

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020

Bc. Matěj Lyer

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Statický přepoččet plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Diplomová práce

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Matěj Lyer**
Osobní číslo: **D18438**
Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Dopravní stavitelství**
Téma práce: **Statický přepočít plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

Zásady pro vypracování

Proveďte statický přepočít plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo) dle SŽDC MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů.

Zpracujte:

1. Technickou zprávu
2. Situaci M 1:500 (M 1:200)
3. Přehledný výkres – starý stav M 1:250/50 (M 1:100/50)
4. Přehledný výkres – nový stav M 1:250/50 (M 1:100/50)
5. Sestava OK – zesílení
6. Statický výpočet, vč. přepočtu spojů a výpočtu zatížitelnosti. Popř. porovnání výsledků s výpočtem dle Eurokódů.
7. Fotodokumentace

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

1. SŽDC MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
2. ČSN EN 1990
3. ČSN EN 1991
4. ČSN EN 1993-1-1
5. ČSN EN 1993-2
6. Dle upřesnění vedoucího diplomové práce v průběhu jejího vypracování

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.**
Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání diplomové práce: **26. října 2019**
Termín odevzdání diplomové práce: **31. ledna 2020**

L.S.

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

Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen 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 směrnicí 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 Rybné nad Zdobnicí dne 29.7.2020

Bc. Matěj Lyer

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce doc. Ing. Bohumilu Culkovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a cenné rady při zpracování této práce.

ANOTACE

Tato práce je věnována statickému přepočtu plnostěnné, ocelové, nýtované mostní konstrukce v km 30,986 trati Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo). Statický přepočet byl proveden podle platných ČSN EN a Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů SŽDC. Pro výpočet vnitřních sil byla mostní konstrukce vymodelována v softwaru SCIA Engineer.

KLÍČOVÁ SLOVA

Mostní konstrukce, statický přepočet, zatížitelnost, hlavní nosník, zatížení

TITLE

Static recalculation of solid-steel bridge construction in 30,986 km of railway-track Clumec nad Cidlinou – Miedzylesie

ANNOTATION

This thesis is devoted to the static recalculation of solid-steel, riveted bridge construction in 30,986 km of railway-track Chlumec nad Cidlinou (outside) – Miedzylesie (PKP) (outside). Static recalculation was performed according to the valid ČSN EN and MP for determinations of load capacity of railway bridge objects SŽDC. To calculate the internal forces, the bridge construction was modeled in the SCIA Engineer software.

KEYWORDS

Bridge construction, static recalculation, load capacity, main beam, load

OBSAH

1. Technická zpráva
2. Průvodní zpráva
3. Výkresová dokumentace
4. Statický přepočít dle ČSN EN 1990, 1991, 1993
5. Výpočet zatížitelnosti
6. Fotodokumentace
7. Tabulky průřezových charakteristik a hodnoty vnitřních sil z programu Scia Engineer 19.1

ÚVOD

Diplomová práce řeší statický přepočít plnostěnné ocelové nýtované mostní konstrukce. Mostní konstrukce se nachází v traťovém úseku Chlumeck nad Cidlinou – Miedzylesie v kilometru 30,986. Jedná se o konstrukci tvořenou dvěma hlavními nosníky, které ztužují příhradové příčníky a brzdňá ztužidla. Na hlavních nosnících jsou přímo uloženy mostnice. Na obou vnějších stranách nosníků jsou připevněny chodňkové konzoly se zábradlím.

Mostní konstrukce byla vymodelována v programu SCIA Engineer 19.1. Modelování proběhlo dvěma způsoby – model nosníky a model se skořepinovými elementy. Modely byly po vyhotovení zatíženy vlastní tíhou, ostatním stálým zatížením, železniční dopravou, zatížením větrem a teplotou. Podle platných norem byly vytvořeny kombinace zatížení a vypočteny výsledky. Na základě porovnání výsledků obou způsobů modelování byl určen model nosníky jako optimálnější z modelů a s jeho výsledky vnitřních sil se provedl statický přepočít.

Pro statický přepočít se hlavní nosníky rozdělily na 14 částí. V každé části se stanovily maximální vnitřní síly, kterými byl zatěžován nejslabší průřez této části. Následně proběhlo posouzení podle platných českých a evropských norem a výpočet zatížitelnosti podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních konstrukcí.

Podle českých a evropských norem byly posouzeny hlavní nosníky na boulení stěn, únosnost příčného řezu, smykovou únosnost, interakci mezi osovou silou ohybovým momentem a posouvající silou a na klopení. Příčníky a brzdňá ztužidla byla posouzena na únosnost v tahu a vzpěrnou únosnost. Nakonec byly posouzeny přípoje příčníků a brzdňých ztužidel a spoje stojiny s pásnicí.

Podle metodického pokynu SŽDC byla stanovena zatížitelnost hlavních nosníků, rozdělených na stejné části jako v posudku podle českých a evropských norem.

Veškeré prvky a průřezy vyhovely příslušným namáháním jak při výpočtu podle ČSN EN, tak při výpočtu zatížitelnosti. Přípoje příčníků a brzdňých ztužidel také vyhovely. Při posouzení spojení stojiny a pásnice se ukázalo, že krční nýty nevyhoví na únosnost ve stříhu. Z tohoto důvodu bylo navrženo zvětšení krčních nýtů na průměr 25 mm. Tyto nýty již příslušnému namáhání vyhovují.

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Statický přepoččet plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Obsah

1. Základní údaje o mostním objektu.....	4
2. Nosná konstrukce.....	5
3 Ložiska.....	7
4. Spodní stavba.....	7
4.1 Opěra O 01	7
4.2 Opěra O 02	7
5. Mostní svršek.....	7
6. Mostní vybavení	8
6.1 Chodníky	8
6.2 Zábradlí	8
6.3 Odvodnění	8
6.4 Cizí zařízení	8
7. Zdroje.....	9

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Vlastnosti ocelí a dílčí spolehlivosti materiálu [4]	6
Tabulka 2 – Charakteristické vlastnosti materiálu nýtů a šroubů [4]	6

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Širší vztah umístění mostního objektu [3].....	4
Obrázek 2 – Umístění mostního objektu [3].....	4
Obrázek 3 – Mostní objekt [vlastní foto].....	8

Seznam značek a symbolů

f_y – mez kluzu oceli

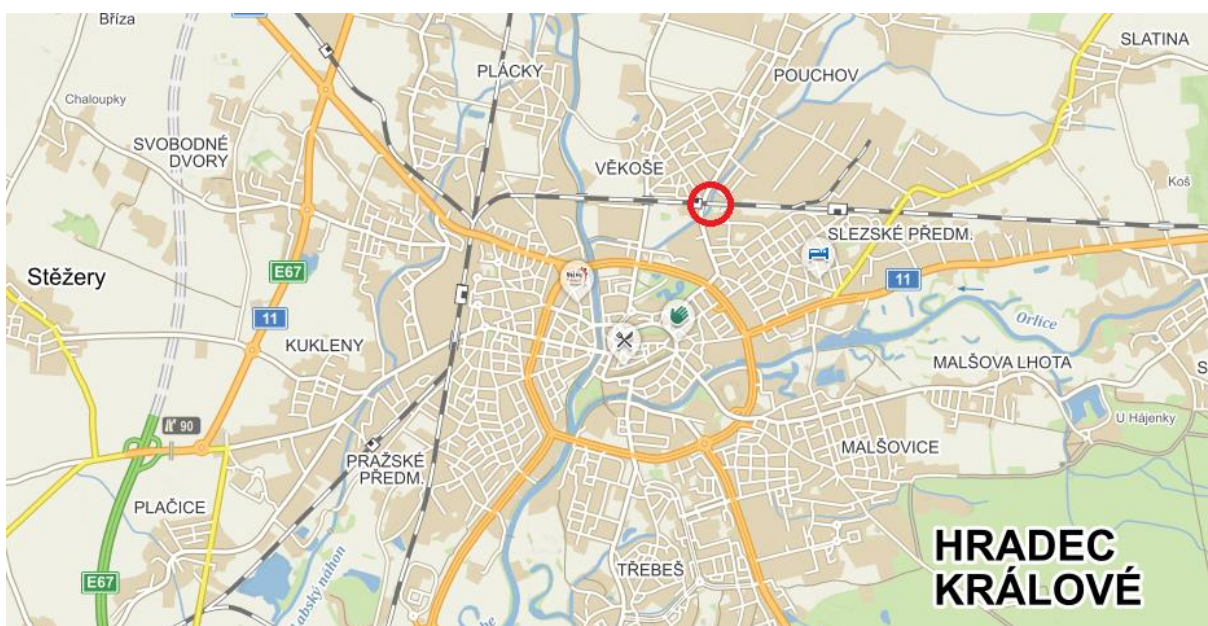
f_u – pevnost oceli v tahu

ε – poměrné přetvoření

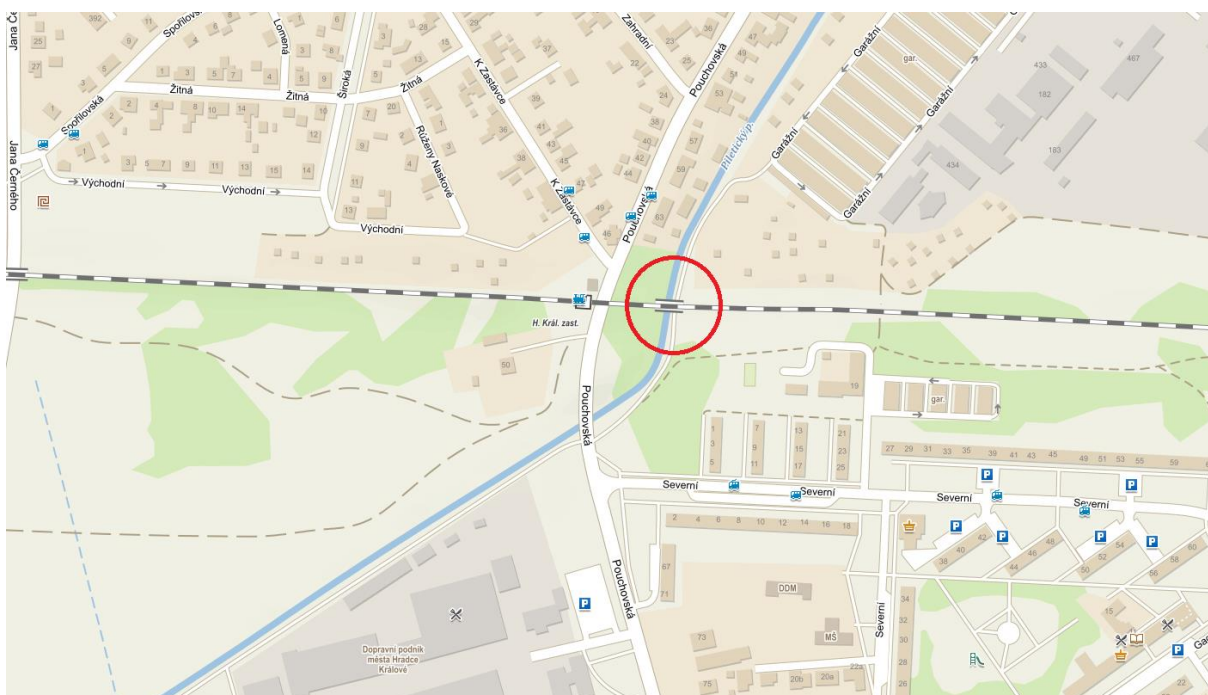
E – modul pružnosti v tahu, tlaku

1. Základní údaje o mostním objektu

Most je situován na území města Hradec Králové v katastrálním území Pouchov [726559]. Převádí jednokolejnou železniční trať přes Piletický potok. Nachází se v traťovém úseku TÚ 1302 Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo) v km 30,986 a DÚ Měřírna Hradec Králové – Hradec Králové–Slezské předměstí. [1,2]



Obrázek 1 – Širší vztah umístění mostního objektu [3]



Obrázek 2 – Umístění mostního objektu [3]

chodníkové konzoly profilu U 160 na které jsou dále namontované chodníkové plechy a přivařeny sloupky zábradlí. [1,2]

Materiál nosné konstrukce

Materiálové charakteristiky nosné konstrukce uvažujeme dle tabulky A.1 v MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů. Dle roku výroby 1956 se jedná o ocel:

S235

$f_y = 230 \text{ MPa}$

$f_u = 360 \text{ MPa}$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{230}} = 1,011$$

$E = 210\,000 \text{ MPa}$

Tabulka 1 – Vlastnosti ocelí a dílčí spolehlivosti materiálu [4]

Rok výroby	Materiál pevnostní třídy	Dovolené namáhání σ_{adm} [MPa]	Zaručená mez kluzu f_y [MPa]	Mez pevnosti f_u [MPa]	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	Norma	
do 1894	svářkové železo	130	210	340	1,10	1,20	1,30		
1895- 1904	svářkové železo	130	210	340	1,10	1,20	1,30	Nařízení 97/1904	
	plávková ocel	140	230	360	1,10	1,20	1,30		
1905- 1937	plávková ocel	140	230	360	1,10	1,20	1,30	ČSN 1230	
1938- 1950	37 (S235)	140	230	360	1,10	1,20	1,30	ČSN 1232	
	52 (S355)	195	335	490	1,10	1,25	1,30		
1951- 1968	37 (S235)	tloušťka $t \leq 25 \text{ mm}$	140	230	360	1,10	1,20	1,30	Směrnice pro navrhování mostů, ČSN 73 6202 ČSN 73 6204
		> 25	130	210	340	1,10	1,20	1,30	
	52 (S355)	≤ 16	210	360	510	1,10	1,25	1,30	
		> 17	200	340	490	1,10	1,25	1,30	

Materiálové charakteristiky nýtů uvažujeme dle tabulky A2. v MP pro určování zatížitelnosti mostních objektů. Dle f_y materiálu konstrukce:

$f_y = 200 \text{ MPa}$

$f_u = 310 \text{ MPa}$

Tabulka 2 – Charakteristické vlastnosti materiálu nýtů a šroubů [4]

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

6. Mostní vybavení

6.1 Chodníky

Plechý podlah jsou rozděleny příčně do pěti částí, symetricky k podélné ose. Střední díl mezi patami kolejnic, tvarované díly na obou hlavách mostnic a podlahové plechy na chodníkových konzolách. Podlahové nosníky upevněné na chodníkových konzolách jsou z válcovaného profilu U120, podlahové plechy z plechů PV 6 mm. Podlahové plechy mimo mostnice jsou vyztužené plochou ocelí ve vzdálenosti 400 mm. [1,2]

6.2 Zábradlí

Na mostě se nachází ocelové svařované třímadlové zábradlí z válcovaných úhelníků L 70x70x8 mm upevněné přes sloupky z profilu L80x80x8 k chodníkovým konzolám. Délka zábradlí je vlevo 14,79 m a vpravo 14,66 m. [1,2]

6.3 Odvodnění

V křídlech vpravo je osazeno odvodnění z PVC o průměru 120 mm. [1,2]

6.4 Cizí zařízení

Před i za objektem se nachází sloupy trakčního vedení. Vpravo vně zábradlí je osazen kabelový žlab. Vlevo vně zábradlí je osazena ocelová trubka o průměru 80 mm. Podél O 02 vede pěšina pro chodce. Koryto potoka je pod objektem zpevněné betonem. Na povodní straně mostu ve vzdálenosti cca 10 m od osy koleje je vedeno potrubí horkovodu, které překračuje potok na samostatném přemostění. [1,2]



Obrázek 3 – Mostní objekt [vlastní foto]

7. Zdroje

Použité podklady pro technickou zprávu

- [1] SŽDC. Protokol o podrobné prohlídce. Praha, 2016.
- [2] MPS Čepí s.r.o. Orava mostu km 30,986 trati Chlumeck nad Cidlinou – Lichkov přes Piletický potok. Hradec Králové, 2003.
- [3] Mapy.cz [online].
- [4] SŽDC. Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů. Praha, 2015, 75 s.

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Statický přepočet plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Obsah

1. Model nosné konstrukce	9
2. Zatížení	15
2.1 Vlastní tíha	15
2.2 Ostatní stálé zatížení	15
2.2.3 Výpočet zatížení chodníkových konzol.....	15
2.2.3 Výpočet zatížení mostnic od podlah.....	17
2.3 Proměnné svislé zatížení železniční dopravou.....	18
2.4 Boční ráz	19
2.5 Zatížení od rozjezdu a brzdění	20
2.6 Nahodilé zatížení větrem.....	21
2.6.1 Zatížení větrem – nezatížený most	24
2.6.1 Zatížení větrem – zatížený most.....	24
2.7 Nahodilé zatížení teplotou.....	25
3. Kombinace zatížení dle ČSN EN 1990.....	26
3.1 Kombinace zatížení pro posouzení mostní konstrukce podle ČSN EN	27
3.2 Kombinace zatížení pro výpočet zatížitelnosti dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů	30
4. Výsledné hodnoty vnitřních sil	34
5. Posouzení prvků nosné konstrukce podle norem ČSN EN a výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků podle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů.....	44
5.1 Posouzení prvků nosné konstrukce podle norem ČSN EN	44
5.1.1 Posouzení hlavních nosníků	44
5.1.2 Posouzení příčníků a brzdových ztužidel	45
5.1.3 Posouzení spojů	45
5.2 Výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků podle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů	45

6. Závěr	48
7. Zdroje.....	50

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Náhradní délka $L\Phi$ [N1].....	18
Tabulka 2 – Kategorie terénů a jejich parametry [N3]	22
Tabulka 3 – Výšky d_{tot} použité pro $A_{ref,x}$ [N3]	24
Tabulka 4 – Výšky d_{tot} použité pro $A_{ref,x}$ [N3]	24
Tabulka 5 – Stanovení sestav zatížení železniční dopravou [N1]	26
Tabulka 6 – Doporučené hodnoty součinitelů ψ železničních mostů [N5]	27
Tabulka 7 – Kombinace pro posouzení dle ČSN EN	28
Tabulka 8 – Dílčí součinitele účinků stálého zatížení [N2].....	30
Tabulka 9 – Doporučené hodnoty součinitelů ψ železničních mostů [N5]	30
Tabulka 10 – Kombinace pro výpočet zatížitelnosti dle MP	31
Tabulka 11.1 -11.14 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP	36
Tabulka 12 – Maximální vnitřní síly na hlavních nosnících pro posouzení dle ČSN EN	43
Tabulka 13 – Maximální osově síly na příčnících pro posouzení dle ČSN EN	43
Tabulka 14 – Maximální osově síly v brzděném ztužení pro posouzení dle ČSN EN.....	43
Tabulka 15 – Přehled výsledků hlavních nosníků	48
Tabulka 16 – Přehled výsledků prvků příčníků	49
Tabulka 17 – Přehled výsledků brzděných ztužidel	49
Tabulka 18 – Přehled výsledků spojů příčníků.....	49
Tabulka 19 – Přehled výsledků spojů brzděných ztužidel	49
Tabulka 20 – Přehled výsledků krčnic nýtů.....	49

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Hlavní nosníky modelu nosníky.....	9
Obrázek 2 – Hlavní nosníky modelu se skořepinovými elementy	10
Obrázek 3 – Příčník	10
Obrázek 4 – Chodníková konzola.....	10
Obrázek 5 – Brzdná ztužidla.....	11
Obrázek 6 – Průřez profilu pro výpočet Izt	11
Obrázek 7 – Průřez profilu pro výpočet Izt	12
Obrázek 8 – Průřez profilu pro výpočet Izt	12
Obrázek 9 – Průřez profilu pro výpočet Izt	13
Obrázek 10 – Model konstrukce s mostnicemi.....	13
Obrázek 11 – Konečný model konstrukce	14
Obrázek 12 – Konečný model konstrukce (zobrazeny pouze osy prutů)	14
Obrázek 13 – Zatížení chodníkových konzolí	17
Obrázek 14 – Zatížení mostnic	17
Obrázek 15 – Model zatížení UIC-71 [N1]	18
Obrázek 16 – Zatížení bočním rázem	19
Obrázek 17 – Zatížení od rozjezdu a brzdění	20
Obrázek 18 – Mapa větrných oblastí ČR [N3]	21
Obrázek 19 – Zatížení větrem.....	25
Obrázek 20 – Rozdíly teplot nosné konstrukce – 1. ocelové nosné konstrukce [N4]	25
Obrázek 21 – Schéma hlavních nosníků.....	35

Seznam symbolů a zkratk

K_t	torzní tuhost pásnice
I_{zt}	moment setrvačnosti pásnice a jedné třetiny poloviny stojiny (vyšrafovaná část)
l	osová vzdálenost příčníků
L_Φ	náhradní délka
Φ_3	dynamický součinitel
Q_{sk}	charakteristická hodnota bočního rázu
Q_{lak}	charakteristická hodnota síly od rozjezdu a brzdění
v_b	základní rychlost větru
$v_{b,0}$	výchozí základní rychlost větru
c_{dir}	součinitel směru větru
c_{season}	součinitel ročního období
v_m	střední rychlost větru ve výšce z nad terénem
$c_0(z)$	součinitel orografie
$c_r(z)$	součinitel drsnosti terénu
z_0	parametr drsnosti terénu
k_r	součinitel terénu
z	výška nad zemí
$l_v(z_{min})$	intenzita turbulence
k_t	součinitel turbulence
$q_p(z)$	maximální dynamický tlak ve výšce z
ρ	měrná hmotnost vzduchu
q_b	základní dynamický tlak větru
c_e	součinitel expozice
$c_{f,x}$	součinitel sil pro zatížení nosné konstrukce mostu větrem ve směru x
C	součinitel zatížení větrem
F_w	síla od zatížení větrem
$A_{ref,x}$	referenční plocha na kterou působí zatížení větrem
T_{max}	maximální změna teploty
$G_{k,j}$	charakteristická hodnota j -tého stálého zatížení
P	příslušná reprezentativní hodnota zatížení od předpětí
$Q_{k,1}$	charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení, 1
$Q_{k,i}$	charakteristická hodnota vedlejšího i -tého proměnného zatížení

$\gamma_{G,j}$	–	dílčí součinitel j-tého stálého zatížení
γ_p	–	dílčí součinitel zatížení od předpětí
$\gamma_{Q,1}$	–	dílčí součinitel hlavního proměnného zatížení, 1
$\psi_{0,1}$	–	součinitel pro kombinační hodnotu hlavního proměnného zatížení, 1
$\gamma_{Q,i}$	–	dílčí součinitel i-tého proměnného zatížení
$\psi_{0,i}$	–	součinitel pro kombinační hodnotu i-tého proměnného zatížení
ξ_j	–	redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení
ρ	–	redukční součinitel boulení
$\lambda_{c,0}$	–	parametr štíhlosti
k_c	–	opravný součinitel v závislosti na rozdělení momentů
L_c	–	vzdálenost bodů s příčným podepřením
A_{eff}	–	účinná plocha průřezu
λ_1	–	hodnota štíhlosti pro výpočet poměrné štíhlosti
W_{eff}	–	účinný modul průřezu
γ_M	–	dílčí součinitel materiálu
$N_{b,Rd}$	–	návrhová vzpěrná únosnost tlačeného prutu
$N_{t,Rd}$	–	návrhová únosnost v tahu
$M_{c,Rd}$	–	návrhová únosnost v ohybu
N_{Ed}, V_{Ed}, M_{Ed}	–	návrhové vnitřní síly
$N_{Rd}, M_{y,Rd}, M_{z,Rd}$	–	jsou návrhové hodnoty pružných únosností posuzovaného průřezu, stanovené pomocí příslušných elastických průřezových charakteristik
$V_{pl,Rd}$	–	je návrhová hodnota plastické únosnosti stěny ve smyku,
$N_{LM71,Ed}, M_{y,LM71,Ed}, M_{z,LM71,Ed}$	–	jsou návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků,
$N_{rs,Ed}, M_{y,rs,Ed}, M_{z,rs,Ed}$	–	jsou návrhové, kombinační nebo skupinové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou.
$V_{LM71,Ed}$	–	je návrhová hodnota smykové síly od svislého proměnného zatížení železniční dopravou reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků,
$V_{rs,Ed}$	–	je návrhová, kombinační nebo skupinová hodnota smykové síly od ostatních zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou

$M_{f,N,Rd}$ – je návrhová hodnota plastického ohybového momentu únosnosti průřezu, složeného z účinných ploch pásnic

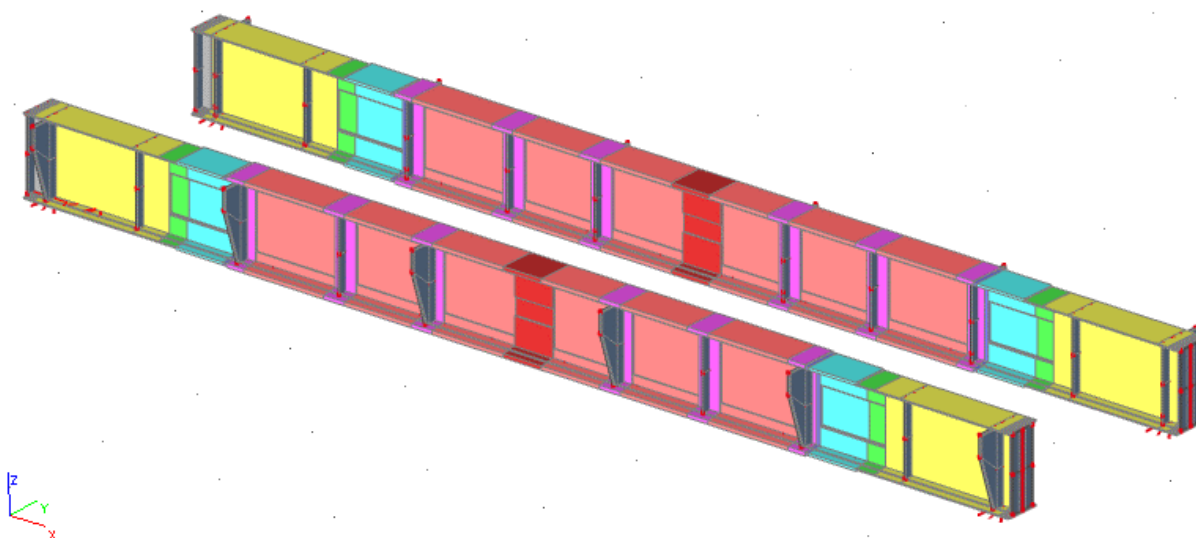
$M_{pl,N,Rd}$ – je návrhová hodnota plastického ohybového momentu únosnosti průřezu, složeného z účinných ploch pásnic a plně účinné stěny průřezu bez ohledu na její klasifikaci

1. Model nosné konstrukce

Mostní konstrukce byla vymodelována v softwaru SCIA Engineer 19.1 a následně byly pomocí tohoto programu vypočteny vnitřní síly. Tento software využívá výpočet konstrukcí pomocí deformační varianty Metody konečných prvků.

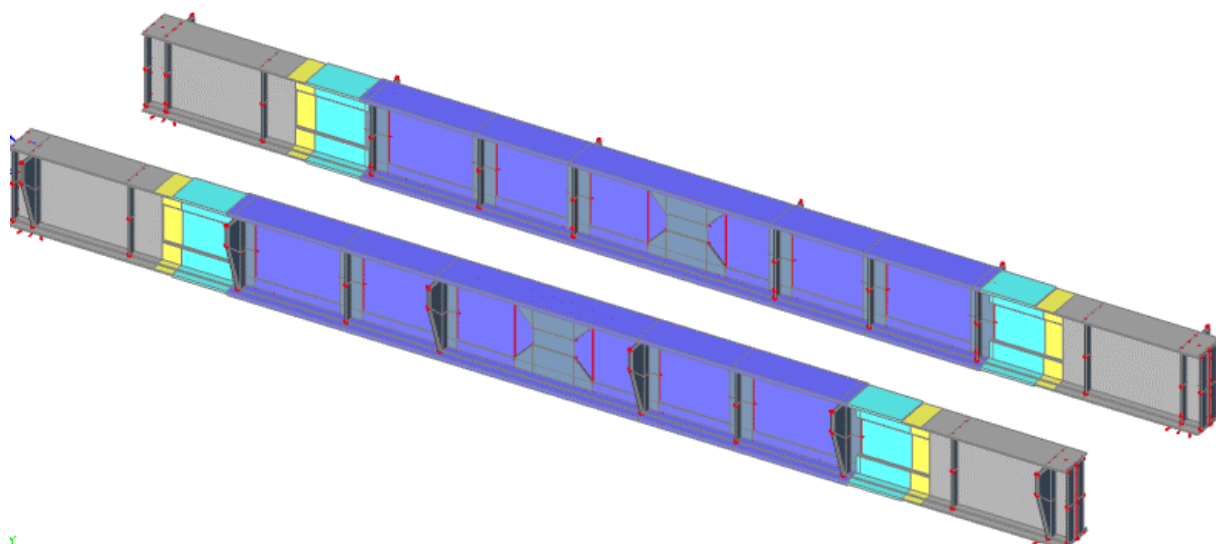
Mostní konstrukce se modelovala ve dvou variantách, které byly následně vypočteny a výsledky porovnány. Rozměry konstrukce byly modelovány podle dokumentací z roku 1956 a roku 2003, případné nejasnosti se doměřily přímo na objektu.

- **Model nosníky:** Hlavní nosníky tohoto modelu jsou vymodelovány prutově pomocí nosníků. Celkem bylo použito 7 průřezů hlavních nosníků, které se v konstrukci opakují. Svislé výztuhy hlavních nosníků byly modelovány pomocí skořepinových elementů a k hlavnímu nosníku byly propojeny pomocí tuhých vazeb.



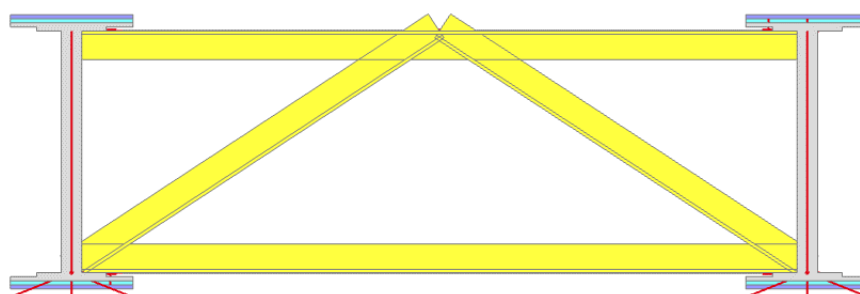
Obrázek 1 – Hlavní nosníky modelu nosníky

- **Model se skořepinovými elementy:** Hlavní nosníky tohoto modelu byly vymodelovány prutově pomocí nosníků a v místech zesílení a přeplátování stojiny byly k těmto nosníkům pomocí tuhých vazeb připevněny skořepinové elementy. Celkem jsou pro tento model použity 4 průřezy hlavního nosníku. Svislé výztuhy byly vymodelovány totožně jako v modelu nosníky.

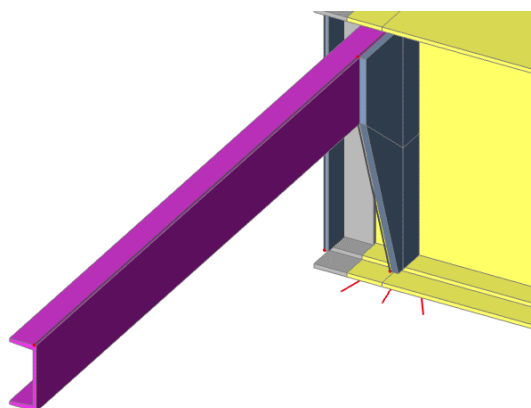


Obrázek 2 – Hlavní nosníky modelu se skořepinovými elementy

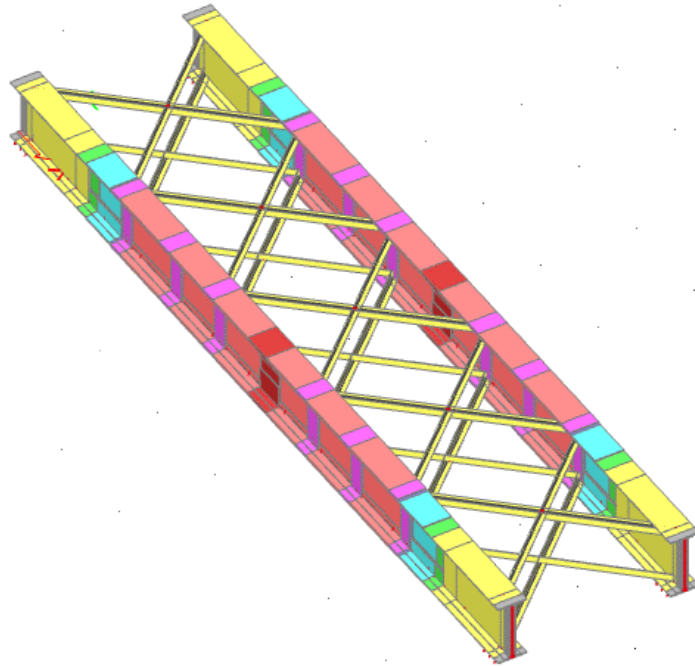
Ostatní prvky konstrukce byly modelovány u obou modelů totožně. Příčníky byly modelovány prutově a připevněny do uzlů na hlavním nosníku. Průřezy příčníků jsou 2 x L 70x70x8. Brzdná ztužidla byla vymodelována taktéž pomocí prutů o průřezu L 70x70x8 s připojením na hlavní nosník typu uzel – uzel. Chodníkové konzoly průřezu U160 byly vymodelovány pomocí prutových prvků a připojeny k svislým výztuhám hlavních nosníků spojením hrana – hrana.



Obrázek 3 – Příčník



Obrázek 4 – Chodníková konzola



Obrázek 5 – Brzdná ztužidla

Mostnice byly vymodelovány prutově a připevněny na hlavní nosník pomocí kloubů na prutu. Toto připevnění nejlépe vystihuje skutečné připojení mostnic k hlavním nosníkům. Z důvodu tohoto připevnění musela být spočítána a zadána do softwaru torzní tuhost pásnice v místech uložení mostnic. Mostnice byly uloženy na čtyřech různých průřezích hlavních nosníků.

- **Mostnice číslo 1,2,13,14**

Torzní tuhost:

$$K_t = \frac{I_{zt} * G}{l/2}$$

K_t – torzní tuhost pásnice

I_{zt} – moment setrvačnosti pásnice a jedné třetiny poloviny stojiny (vyšrafovaná část)

l – osová vzdálenost příčníků

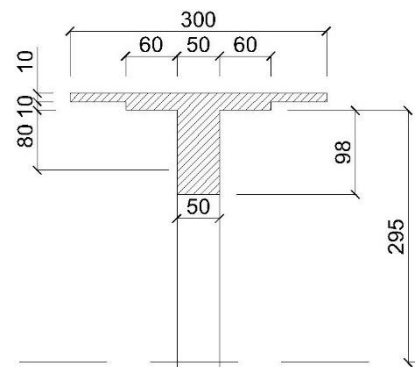
$I_{zt} = 27618472 \text{ mm}^4$ – zjištěno pomocí programu SCIA Engineer

$G = 81\,000 \text{ MPa}$

$l = 1655 \text{ mm}$

$$K_t = \frac{27618472 * 81000}{1655/2}$$

$K_t = 2744903374 \text{ Nmm/rad} = \underline{\underline{2,745 \text{ MN/rad}}}$



Obrázek 6 – Průřez profilu pro výpočet I_{zt}

- **Mostnice číslo 3 a 12**

Torzni tuhost:

$$K_t = \frac{I_{zt} * G}{l/2}$$

K_t – torzní tuhost pásnice

I_{zt} – moment setrvačnosti pásnice a jedné třetiny poloviny stojiny (vyšrafovaná část)

l – osová vzdálenost příčníků

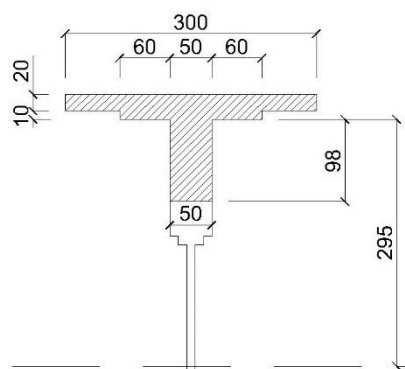
$I_{zt} = \underline{50118472 \text{ mm}^4}$ – zjištěno pomocí programu SCIA Engineer

$G = \underline{81\,000 \text{ MPa}}$

$l = \underline{1630 \text{ mm}}$

$$K_t = \frac{50118472 * 81000}{1630/2}$$

$K_t = 4981099693 \text{ Nmm/rad} = \underline{\underline{4,981 \text{ MN/rad}}}$



Obrázek 7 – Průřez profilu pro výpočet I_{zt}

- **Mostnice číslo 4,6,7,8,9,11**

Torzni tuhost:

$$K_t = \frac{I_{zt} * G}{l/2}$$

K_t – torzní tuhost pásnice

I_{zt} – moment setrvačnosti pásnice a jedné třetiny poloviny stojiny (vyšrafovaná část)

l – osová vzdálenost příčníků

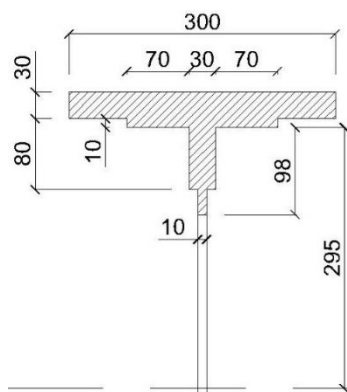
$I_{zt} = \underline{71754028 \text{ mm}^4}$ – zjištěno pomocí programu SCIA Engineer

$G = \underline{81\,000 \text{ MPa}}$

$l = \underline{1630 \text{ mm}}$

$$K_t = \frac{71754028 * 81000}{1630/2}$$

$K_t = 7131381902 \text{ Nmm/rad} = \underline{\underline{7,131 \text{ MN/rad}}}$



Obrázek 8 – Průřez profilu pro výpočet I_{zt}

- **Mostnice číslo 5 a 10**

Torzňí tuhost:

$$K_t = \frac{I_{zt} * G}{l/2}$$

K_t – torzňí tuhost pásnice

I_{zt} – moment setrvačnosti pásnice a jedné třetiny poloviny stojiny (vyšrafovaná část)

l – osová vzdálenost příčníků

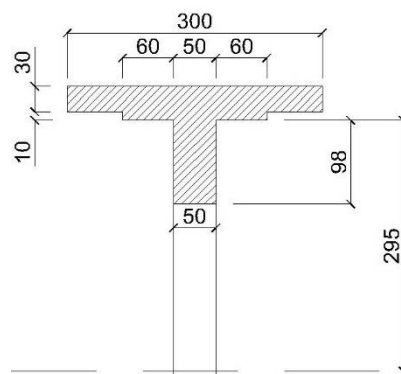
$I_{zt} = 72618472 \text{ mm}^4$ – zjištěno pomocí programu SCIA Engineer

$G = 81\,000 \text{ MPa}$

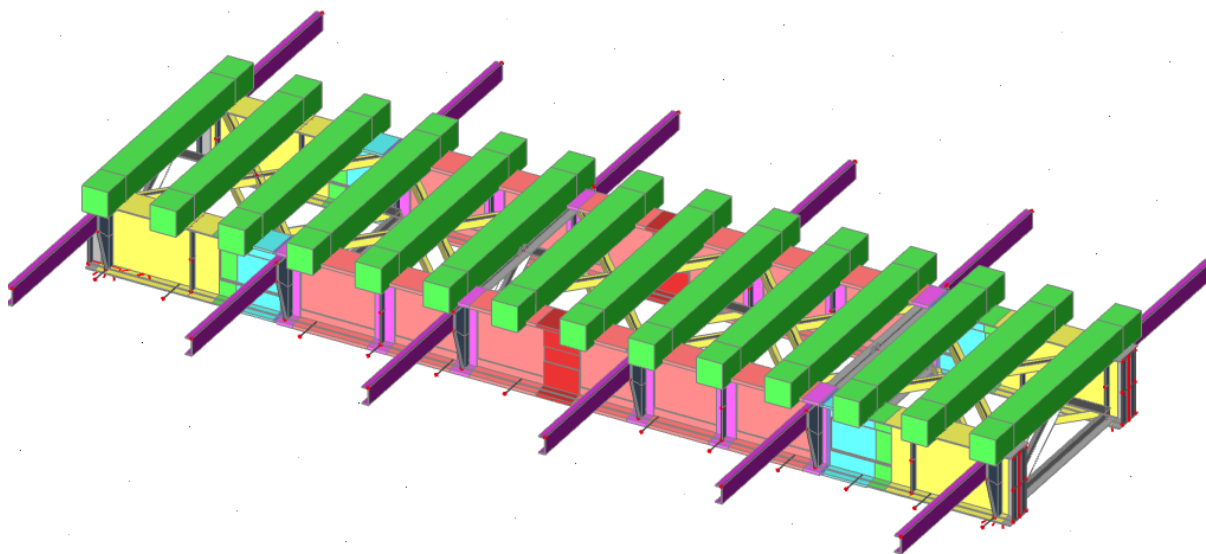
$l = 1630 \text{ mm}$

$$K_t = \frac{72618472 * 81000}{1630/2}$$

$K_t = 7217296012 \text{ Nmm/rad} = \underline{7,217 \text{ MN/rad}}$

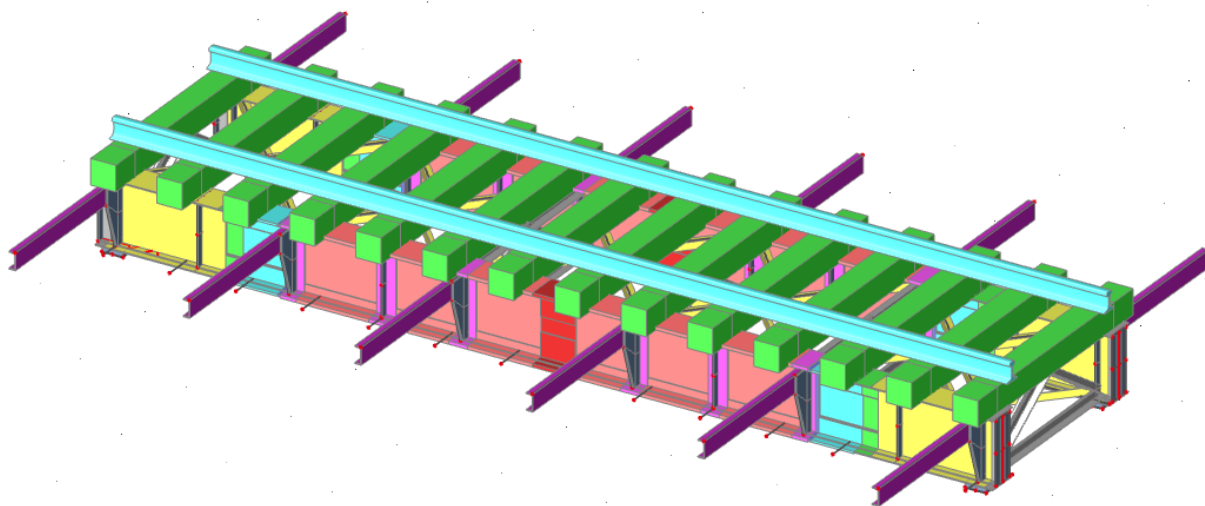


Obrázek 9 – Průřez profilu pro výpočet I_{zt}

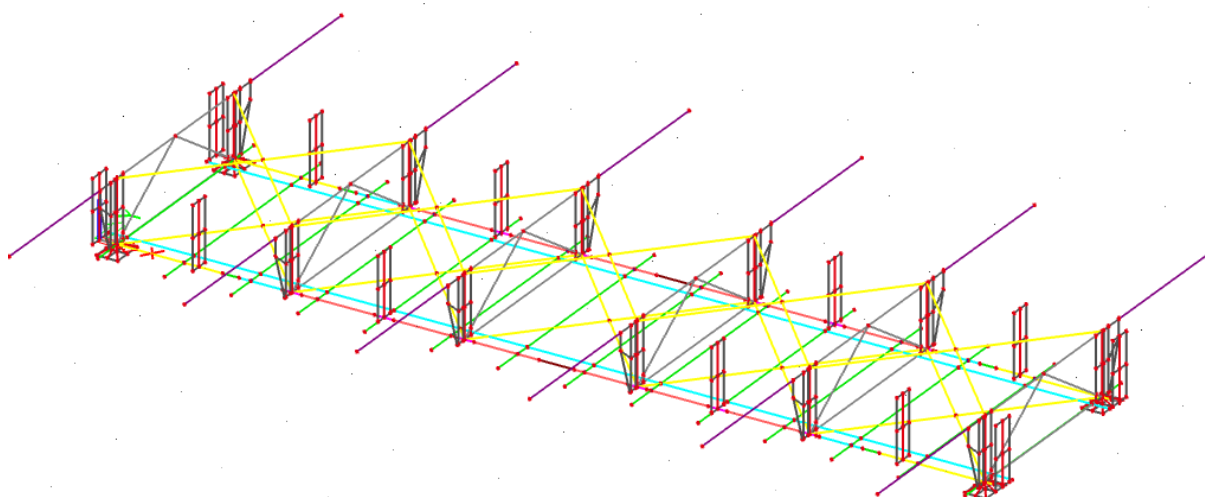


Obrázek 10 – Model konstrukce s mostnicemi

V dalším kroku byly prutovými prvky vytvořeny kolejnice, které se následně propojily s mostnicemi. Nakonec se ještě celý model podepřel podporami dle výkresové dokumentace.



Obrázek 11 – Konečný model konstrukce



Obrázek 12 – Konečný model konstrukce (zobrazeny pouze osy prutů)

Výsledky vnitřních sil obou modelů byly porovnány (pro kombinace dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů) a pro posouzení jednotlivých prvků byly nakonec využity pouze výsledky **modelu nosníky** z důvodu plynulejšího průběhu vnitřních sil. Způsob vytvoření modelu nosníky byl proto zvolen jako optimálnější varianta modelování této konstrukce. Porovnání výsledků obou modelů je uvedeno v tabulkách: Tabulkách 11.

2. Zatížení

2.1 Vlastní tíha

Vlastní tíha celé konstrukce byla spočítána softwarem SCIA Engineer na základě vymodelované konstrukce. Celková hmotnost konstrukce činí 9086,0 kg. Z toho 7731,2 kg je hmotnost oceli a 1354,8 kg je hmotnost dřeva.

2.2 Ostatní stálé zatížení

2.2.3 Výpočet zatížení chodníkových konzol

Tíha prvků: **Chodník**

Nosník U120	13,430 kg/m´	134,300 N/m´
Ztužení podlahových pl.	1,960 kg/ m´	19,600 N/m´
Podlahový plech PV6	49,700 kg/m´	497,000 N/m´
L 80x80x8	9,630 kg/m´	96,300 N/m´
Zábradlí		
Madlo L 70x70x8	8,400 kg/m´	84,000 N/m´
Sloupek L 80x80x8	9,630 kg/m´	96,300 n/m´

- **Chodníková konzola číslo 1 a 6**

Zábradlí (síla F_1)

Madlo	3x dl. 1,030 m	$3*1,030*84 =$	<u>259,560 N</u>
Sloupek	dl. 1,670 m	$1,670*96,3 =$	<u>160,821 N</u>
		Celkem	<u>$F_1 = 420,381 N$</u>

Chodník (síla F_2)

Nosník U120	2x dl. 1,030 m	$2*1,030*134,3 =$	<u>276,658 N</u>
Ztužený podlahových pl.	2x dl. 0,800 m	$2*0,8*19,6 =$	<u>31,360 N</u>
Podlahový plech PV6	1,260 x 1,030 m	$1,26*1,03*497 =$	<u>645,000 N</u>
L 80x80x8	2x dl. 0,360 m	$2*0,36*96,3 =$	<u>69,336 N</u>
		Celkem	$F_2/2 = 1022,361 N$
			<u>$F_2 = 511,181 N$</u>

- **Chodníková konzola číslo 2 a 5**

Zábradlí (síla F_1)

Madlo	3x dl. 1,6425 m	$3*1,6425*84 =$	<u>413,910 N</u>
Sloupek	dl. 1,670 m	$1,670*96,3 =$	<u>160,821 N</u>
		Celkem	<u>$F_1= 574,731 N$</u>

Chodník (síla F_2)

Nosník U120	2x dl. 1,6425 m	$2*1,6425*134,3 =$	<u>441,176 N</u>
Ztužený podlahových pl.	4x dl. 0,800 m	$4*0,8*19,6 =$	<u>62,720 N</u>
Podlahový plech PV6	1,260 x 1,6425 m	$1,26*1,6425*497 =$	<u>1028,566 N</u>
L 80x80x8	2x dl. 0,360 m	$2*0,36*96,3 =$	<u>69,336 N</u>
		Celkem	$F_2/2= 1601,798 N$
			<u>$F_2= 800,899 N$</u>

- **Chodníková konzola číslo 3 a 4**

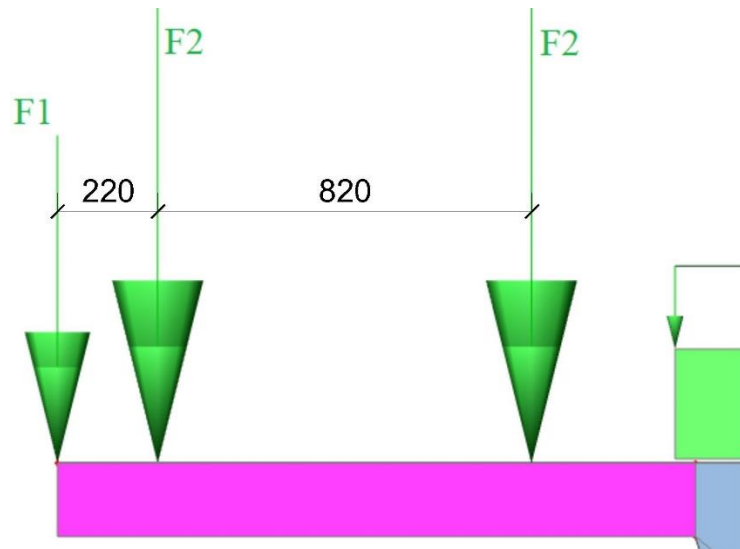
Zábradlí (síla F_1)

Madlo	3x dl. 1,630 m	$3*1,6425*84 =$	<u>410,760 N</u>
Sloupek	dl. 1,670 m	$1,670*96,3 =$	<u>160,821 N</u>
		Celkem	<u>$F_1= 571,581 N$</u>

Chodník (síla F_2)

Nosník U120	2x dl. 1,630 m	$2*1,630*134,3 =$	<u>437,818 N</u>
Ztužený podlahových pl.	4x dl. 0,800 m	$4*0,8*19,6 =$	<u>62,720 N</u>
Podlahový plech PV6	1,260 x 1,630 m	$1,26*1,63*497 =$	<u>1020,739 N</u>
L 80x80x8	2x dl. 0,360 m	$2*0,36*96,3 =$	<u>69,336 N</u>
		Celkem	$F_2/2= 1590,613 N$
			<u>$F_2= 795,306 N$</u>

Chodníkové konzoly jsou vždy na svém konci zatíženy svislou bodovou silou F_1 (tíha zábradlí), ve vzdálenosti 220 mm od konce konzoly směrem k hlavnímu nosníku je první svislá bodová síla F_2 (polovina tíhy chodníkové podlahy) a od tohoto místa ve vzdálenosti 820 mm směrem k hlavnímu nosníku je druhá svislá bodová síla F_2 (polovina tíhy chodníkové podlahy).



Obrázek 13 – Zatížení chodníkových konzolí

2.2.3 Výpočet zatížení mostnic od podlah

Tíha prvků: Podlahový plech PV6 49,700 kg/m' 497,000 N/m'

- **Na hlavách mostnic (tíha na 1 m'):**

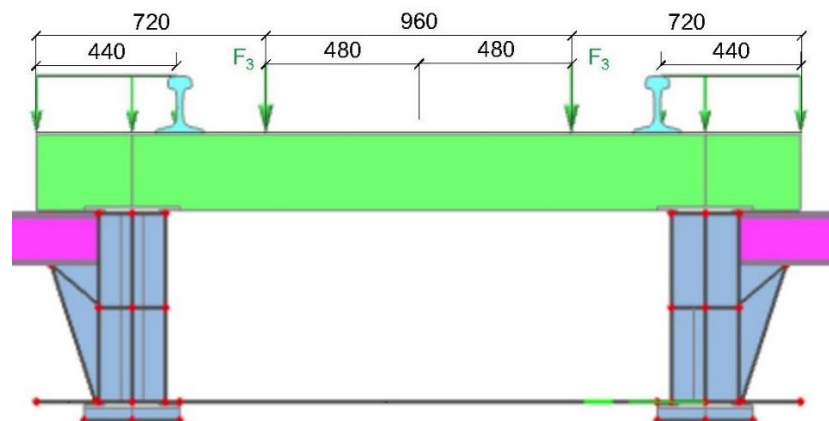
Podlahový plech PV6 šířka = 0,440 m $0,44 \cdot 1 \cdot 497 =$ **218,680 N/m'**

- **Mezi kolejnicemi (dvě bodové síly F₃):**

Podlahový plech PV6 šířka = 1,160 m vzdálenost mostnic = 0,630 m

$$1,16 \cdot 0,63 \cdot 497 / 2 \quad \mathbf{F_3 = 181,604 \text{ N}}$$

Hlavy mostnic jsou zatíženy spojitým zatížením o velikosti 218,680 N/m' po délce 440 mm od konců mostnic. Mezi kolejnicemi jsou mostnice zatíženy dvěma svislými bodovými silami o velikostech $F_3 = 181,604 \text{ N}$. Tyto síly jsou umístěny 720 mm od konců mostnic (480 mm na každou stranu od osy mostnic).

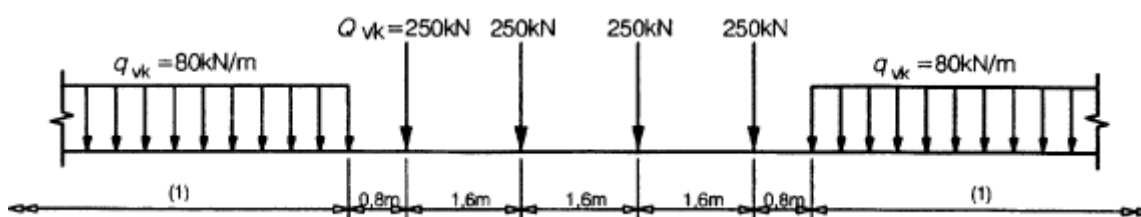


Obrázek 14 – Zatížení mostnic

2.3 Proměnné svislé zatížení železniční dopravou

Mostní konstrukce byla zatížena modelem zatížení UIC-71, dle normy ČSN EN 1991-2, který reprezentuje normální železniční dopravu na hlavních železničních tratích. Zatížení železniční dopravou bylo vynásobeno dynamickým součinitelem Φ_3 a klasifikačním součinitelem zatížení α . Součinitel zatížení α byl rozdílný pro posouzení dle ČSN EN a pro výpočet zatížitelnosti dle MP pro určování zatížitelnosti žel. mostních objektů. [N1]

Model zatížení UIC-71:



Obrázek 15 – Model zatížení UIC-71 [N1]

Pohyblivé zatížení bylo automaticky generováno softwarem SCIA Engineer a pro výpočet byl nastaven krok 1000 mm.

Výpočet dynamického součinitele dle ČSN EN 1991-2 6.4.5

Pro standartně udržovanou kolej:

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{L_\Phi - 0,2}} + 0,73 \quad (\text{ČSN EN 1991-2 6.4.5.2 (6.5)})$$

V rozmezí: $1,05 \leq \Phi_3 \leq 2,00$

L_Φ – náhradní délka [m] definovaná v tabulce 6.2 normy ČSN EN 1991-2

Tabulka 1 – Náhradní délka L_Φ [N1]

Případ	Nosný prvek	Náhradní délka L_Φ								
Hlavní nosníky										
5.1	prostě podepřené nosníky a desky (včetně zabetonovaných ocelových nosníků)	rozpětí ve směru hlavních nosníků								
5.2	spojité nosníky a desky o n polích s $L_m = 1/n (L_1 + L_2 + \dots + L_n)$ (6.6)	$L_\Phi = k \times L_m$ (6.7) ale ne méně než $\max L_i (i = 1, \dots, n)$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$n = 2$</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>≥ 5</td> </tr> <tr> <td>$k = 1,2$</td> <td>1,3</td> <td>1,4</td> <td>1,5</td> </tr> </table>	$n = 2$	3	4	≥ 5	$k = 1,2$	1,3	1,4	1,5
$n = 2$	3	4	≥ 5							
$k = 1,2$	1,3	1,4	1,5							
5.3	jednoduché rámy a uzavřené rámy nebo komory:									

$$L_{\Phi} = \underline{8,200 \text{ m}}$$

$$\Phi_3 = \frac{2,16}{\sqrt{8,2 - 0,2}} + 0,73 = \mathbf{1,541}$$

Stanovení klasifikačního součinitele zatížení pro posouzení konstrukce dle ČSN EN:

Pro tratě 2. třídy je klasifikační součinitel $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2 NA.2.53.1

Stanovení klasifikačního součinitele zatížení pro výpočet zatížitelnosti konstrukce dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů:

Klasifikační součinitel $\alpha = 1,00$ dle MP pro určování zatížitelnosti žel. mostních objektů 4.3.8 [N2]

2.4 Boční ráz

Boční ráz je uvažován jako osamělá síla, působící vodorovně v úrovni temene kolejnic, kolmo na osu koleje. [N1]

Charakteristická hodnota bočního rázu dle ČSN EN 1991-2 6.5.2 (2) P:

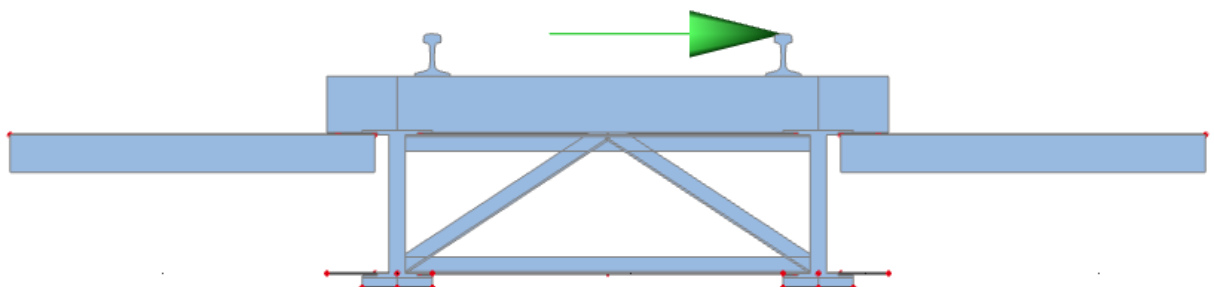
$Q_{sk} = 100 \text{ kN}$ násobí se součinitelem α (stanoven v 2.3 proměnné svislé zatížení žel. dopravou)

Hodnota bočního rázu pro posouzení konstrukce dle ČSN EN:

$$Q_{br} = 100 * 1,21 = \underline{\mathbf{121 \text{ kN}}}$$

Hodnota bočního rázu pro výpočet zatížitelnosti konstrukce dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů:

$$Q_{br} = 100 * 1,00 = \underline{\mathbf{100 \text{ kN}}}$$



Obrázek 16 – Zatížení bočním rázem

2.5 Zatížení od rozjezdu a brzdění

Rozjezdové a brzdné síly působí v úrovni temene kolejnic v podélném směru koleje. Musí se uvažovat jako rovnoměrně rozložené po odpovídající příčinnující délce $L_{a,b}$ účinků rozjezdu a brzdění pro uvažovaný nosný prvek. Charakteristická hodnota zatížení od rozjezdu a brzdění se má násobit klasifikačním součinitelem α . [N1]

Rozjezdová síla dle ČSN EN 1991-2 6.5.3 (6.20):

$$Q_{lak} = 33 \text{ [kN/m]} * L_{a,b} \leq 1\,000 \text{ [kN]}$$

$$Q_{lak} = 33 * 8,200 = \underline{\underline{270,600 \text{ kN}}} \leq 1\,000 \text{ kN}$$

Brzdná síla dle ČSN EN 1991-2 6.5.3 (6.21):

$$Q_{lak} = 20 \text{ [kN/m]} * L_{a,b} \leq 6\,000 \text{ [kN]}$$

$$Q_{lak} = 20 * 8,200 = \underline{\underline{164,000 \text{ kN}}} \leq 6\,000 \text{ kN}$$

Pro výpočet návrhové síly a následné zatížení modelu byla využita větší ze sil:

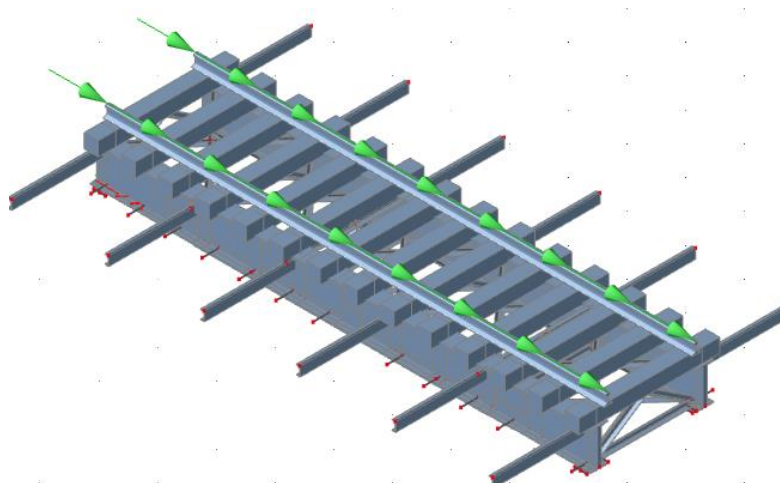
$$\underline{\underline{Q_{lak} = 270,600 \text{ kN (33 kN/m')}}}$$

Hodnota zatížení od rozjezdu a brzdění pro posouzení konstrukce dle ČSN EN:

$$Q_{rb} = 33 * 1,21 = \underline{\underline{39,930 \text{ kN/m'}}$$

Hodnota zatížení od rozjezdu a brzdění pro výpočet zatížitelnosti konstrukce dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů:

$$Q_{rb} = 33 * 1,00 = \underline{\underline{33 \text{ kN/m'}}$$



Obrázek 17 – Zatížení od rozjezdu a brzdění

2.6 Nahodilé zatížení větrem

Zatížení větrem bylo spočteno dle ČSN EN 1991-1-4 a následně jím byl zatížen model mostní konstrukce. [N3]

Výpočet zatížení větrem:

$$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.2 (4.1)})$$

v_b – základní rychlost větru

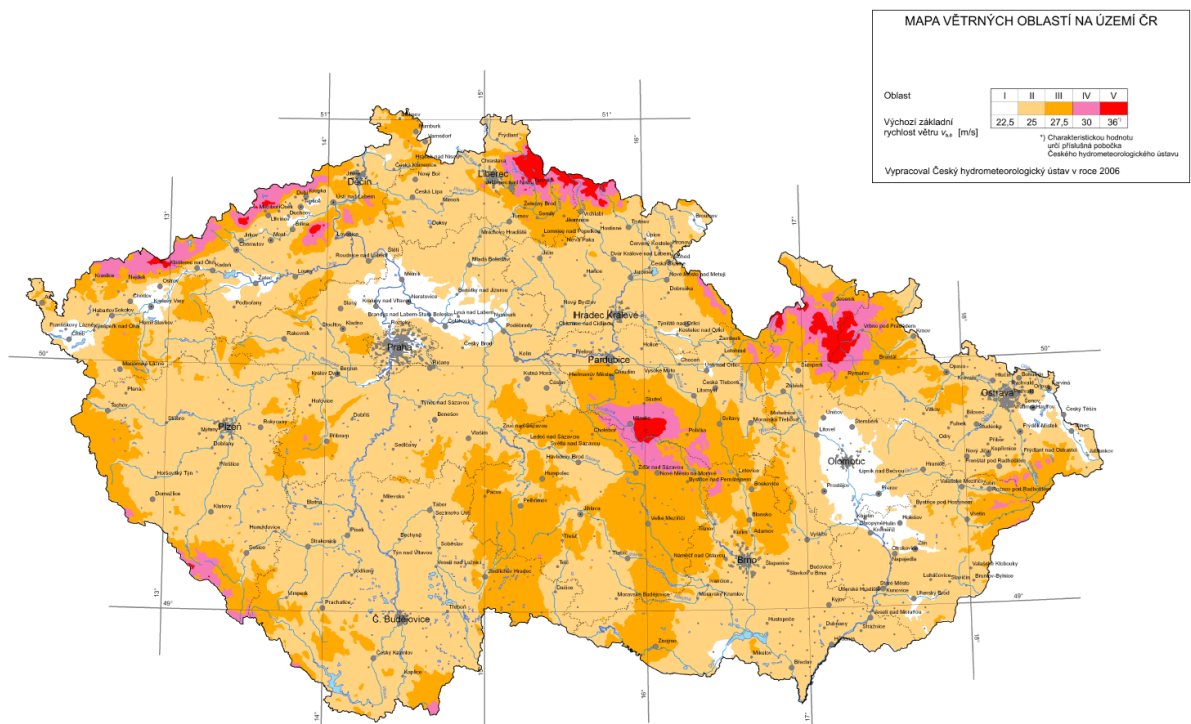
$v_{b,0}$ – výchozí základní rychlost větru

c_{dir} – součinitel směru větru

c_{season} – součinitel ročního období

$$v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$$

(ČSN EN 1991-1-4 Mapa větrných oblastí)



Obrázek 18 – Mapa větrných oblastí ČR [N3]

$$c_{dir} = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 NA.2.6})$$

$$c_{season} = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 NA.2.7})$$

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

$$v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.3.1 (4.3)})$$

v_m – střední rychlost větru ve výšce z nad terénem

$c_0(z)$ – součinitel orografie

$c_r(z)$ – součinitel drsnosti terénu

$$c_0(z) = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 NA.2.13})$$

$$c_r(z) = k_r * \ln(z/z_0) \quad \text{pro } z_{\min} \leq z \leq z_{\max} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 (4.4)})$$

$$c_r(z) = c_r(z_{\min}) \quad \text{pro } z \leq z_{\min}$$

z_0 – parametr drsnosti terénu

k_r – součinitel terénu

z – výška nad zemí

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

$$z_{0,II} = 0,05 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.3.2})$$

$$z_{\max} = 200 \text{ m} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.3.2})$$

$$z_0 = 0,3 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 Tabulka 4.1})$$

$$z_{\min} = 5 \text{ m}$$

$$z = 3,695 \text{ m} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.3.2 Tabulka 4.1})$$

Tabulka 2 – Kategorie terénů a jejich parametry [N3]

Kategorie terénu	z_0 [m]	z_{\min} [m]
0 Moře nebo pobřežní oblasti vystavené otevřenému moři	0,003	1
I Jezera nebo vodorovné oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek	0,01	1
II Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenosti jsou větší než 20násobek výšky překážek	0,05	2
III Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami, nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)	0,3	5
IV Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto pozemními stavbami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m	1,0	10

POZNÁMKA Kategorie terénu jsou zobrazeny v A.1.

$$k_r = 0,19 * (0,3/0,05)^{0,07} = \mathbf{0,215}$$

$$3,695 \text{ m} \leq 5 \text{ m} \quad \rightarrow \quad z \leq z_{\min} \quad \rightarrow \quad c_r(z) = c_r(z_{\min})$$

$$c_r(z) = k_r * \ln(z_{\min}/z_0)$$

$$c_r(z) = 0,215 * \ln(5/0,3) = \mathbf{0,606}$$

$$v_m = 0,606 * 1,0 * 25 = \mathbf{15,149 \text{ m/s}}$$

$$l_v(z_{min}) = \frac{k_I}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right)} \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.4 (4.7)})$$

$l_v(z_{min})$ – intenzita turbulence

k_I – součinitel turbulence

$$k_I = 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 NA.2.16})$$

$$l_v(z_{min}) = \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln\left(\frac{5}{0,3}\right)} = \underline{\underline{0,355}}$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot l_v(z)] \cdot 1/2 \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 4.5 (4.8)})$$

$q_p(z)$ – maximální dynamický tlak ve výšce z

ρ – měrná hmotnost vzduchu

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-4 NA.2.18})$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot 0,355] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 15,149^2 = \underline{\underline{500,336 \text{ N/m}^2}}$$

q_b – základní dynamický tlak větru

$$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2$$

$$q_b = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = \underline{\underline{390,625 \text{ N/m}^2}}$$

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

c_e – součinitel expozice

$$c_e = 500,336/390,625 = \underline{\underline{1,281}}$$

$c_{f,x}$ – součinitel sil pro zatížení nosné konstrukce mostu větrem ve směru x

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

C – součinitel zatížení větrem

$$C = c_e \cdot c_{f,x} = 1,281 \cdot 1,3 = \underline{\underline{1,665}}$$

$$F_w = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 \cdot C \cdot A_{ref,x}$$

F_w – síla od zatížení větrem

$A_{ref,x}$ – referenční plocha na kterou působí zatížení větrem

2.6.1 Zatížení větrem – nezatížený most

výška konstrukce mostu $d = 1,020$ m

délka konstrukce mostu $L = 8,530$ m

výška pro výpočet $A_{ref,x1}$ $d_{tot} = 1,020 + 2 * 0,3 = 1,620$ m (ČSN EN 1991-1-4 Tabulka 8.1)

Tabulka 3 – Výšky d_{tot} použité pro $A_{ref,x}$ [N3]

Silniční záchytný systém	Na jedné straně	Na obou stranách
Prodyšné zábradlí nebo svodidlo se svodnicí	$d + 0,3$ m	$d + 0,6$ m
Neprodyšné zábradlí nebo plné svodidlo	$d + d_1$	$d + 2d_1$
Prodyšné zábradlí a svodidlo se svodnicí	$d + 0,6$ m	$d + 1,2$ m

$$A_{ref,x1} = d_{tot} * L = 1,620 * 8,530 = \mathbf{13,819 \text{ m}^2}$$

$$F_{w1} = 0,5 * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x1} = 0,5 * 1,25 * 25^2 * 1,665 * 13,819 = \mathbf{8988,121 \text{ N}}$$

$$F_{w1}' = F_{w1}/L = 8988,121/8,530 = \mathbf{1053,707 \text{ N/m}}$$

2.6.1 Zatížení větrem – zatížený most

výška konstrukce mostu $d = 1,020$ m

délka konstrukce mostu $l = 8,530$ m

výška pro výpočet $A_{ref,x2}$ $d_{tot} = 1,020 + 1 * 0,3 + 4 = 5,320$ m (ČSN EN 1991-1-4 Tabulka 8.1
+ ČSN EN 1991-1-4 8.3.1 (5b))

Tabulka 4 – Výšky d_{tot} použité pro $A_{ref,x}$ [N3]

Silniční záchytný systém	Na jedné straně	Na obou stranách
Prodyšné zábradlí nebo svodidlo se svodnicí	$d + 0,3$ m	$d + 0,6$ m
Neprodyšné zábradlí nebo plné svodidlo	$d + d_1$	$d + 2d_1$
Prodyšné zábradlí a svodidlo se svodnicí	$d + 0,6$ m	$d + 1,2$ m

$$A_{ref,x2} = d_{tot} * l = 5,320 * 8,530 = \mathbf{45,380 \text{ m}^2}$$

$$F_{w2} = 0,5 * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x2} = 0,5 * 1,25 * 25^2 * 1,665 * 45,380 = \mathbf{29738,475 \text{ N}}$$

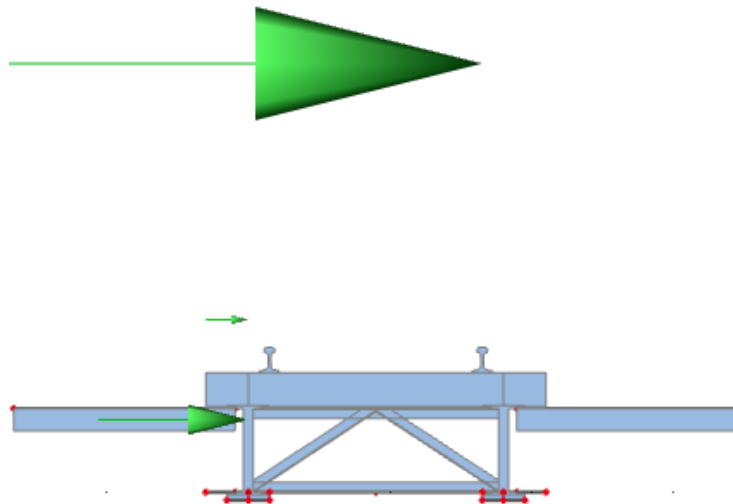
$$F_{w2}' = F_{w2}/l = 29738,475/8,530 = \mathbf{3486,339 \text{ N/m}}$$

Model byl zatížen silou od působení větru na zatížený most F_{w2} , protože je $> F_{w1}$.

Stanovení poměru zatížení větrem na jednotlivé prvky:

Celková zatížená plocha	$A_{\text{ref},x2} = 45,380 \text{ m}^2$	→ 100,00 %	→ 3,486 kN/m
Plocha projíždějícího vlaku	$A_{\text{vlak}} = 34,120 \text{ m}^2$	→ 74,627 %	→ 2,602 kN/m
Plocha zábradlí	$A_{\text{zábradlí}} = 2,559 \text{ m}^2$	→ 5,597 %	→ 0,195 kN/m
Nosná konstrukce	$A_{\text{nk}} = 9,042 \text{ m}^2$	→ 19,776 %	→ 0,689 kN/m

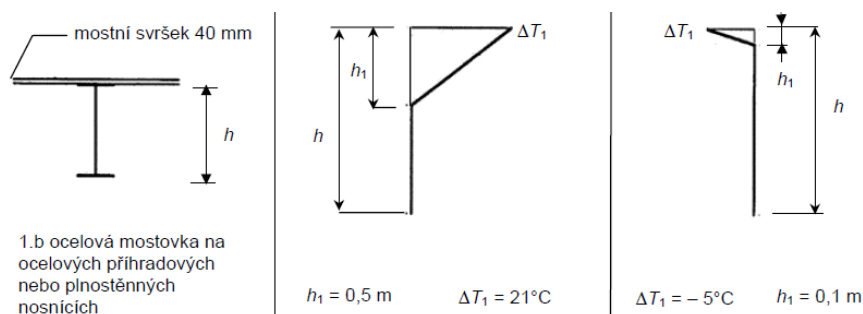
Zatížení od větru působící na projíždějící vlak je umístěno ve výšce 2 m nad temenem kolejnice a působí na kolejnici. Zatížení působící na zábradlí je umístěno v ose zábradlí, která se nachází ve výšce 1,215 m od spodní plochy pásnice hlavního nosníku a působí na hlavní nosník. Zatížení od větru působící na nosnou konstrukci je ve výšce 0,510 m od spodní části pásnice hlavního nosníku a působí na hlavní nosník.



Obrázek 19 – Zatížení větrem

2.7 Nahodilé zatížení teplotou

Hlavní nosníky konstrukce byly zatíženy změnou teploty dle normy ČSN EN 1991-1-5, podle kapitoly 6.1.4.2 a obrázku 6.2a. Maximální změna teploty $T_{\text{max}} = 21 \text{ °C}$. [N4]



Obrázek 20 – Rozdíly teplot nosné konstrukce – 1. ocelové nosné konstrukce [N4]

3. Kombinace zatížení dle ČSN EN 1990

Pro výpočet vnitřních sil byly v softwaru SCIA Engineer vytvořeny kombinace zatížení dle ČSN EN 1990. Softwarem byla použita kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace (základní kombinace). Jako rozhodující byla brána méně příznivá kombinace následujících dvou výrazů pro mezní stavy STR a GEO:

$$\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "++" } \gamma_p P \text{ "++" } \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} \text{ "++" } \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (\text{ČSN EN 1990 6.4.3.2 (6.10a)})$$

$$\sum \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "++" } \gamma_p P \text{ "++" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "++" } \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (\text{ČSN EN 1990 6.4.3.2 (6.10a)})$$

kde: "++" značí „kombinovaný s“

\sum značí „kombinovaný účinek“

$G_{k,j}$ – charakteristická hodnota j-tého stálého zatížení

P – příslušná reprezentativní hodnota zatížení od předpětí

$Q_{k,1}$ – charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení, 1

$Q_{k,i}$ – charakteristická hodnota vedlejšího i-tého proměnného zatížení

$\gamma_{G,j}$ – dílčí součinitel j-tého stálého zatížení

γ_p – dílčí součinitel zatížení od předpětí

$\gamma_{Q,1}$ – dílčí součinitel hlavního proměnného zatížení, 1

$\psi_{0,1}$ – součinitel pro kombinační hodnotu hlavního proměnného zatížení, 1

$\gamma_{Q,i}$ – dílčí součinitel i-tého proměnného zatížení

$\psi_{0,i}$ – součinitel pro kombinační hodnotu i-tého proměnného zatížení

ξ_j – redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení

Do těchto kombinací vstupovalo zatížení železniční dopravou jako sestava zatížení dle ČSN EN 1991-2 6.8.2 Tabulka 6.11. Dle této tabulky byly uvažovány sestavy zatížení železniční dopravou gr11 a gr12. [N1]

Tabulka 5 – Stanovení sestav zatížení železniční dopravou [N1]

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 ⁽⁸⁾	zatížená kolej	LM71 ⁽¹⁾ SW/O ^{(1),(2)} HSLM ^{(6),(7)}	SWZ ^{(1),(2)}	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

Jednotlivé dílčí součinitelé zatížení jsou rozdílné při posuzování prvků dle ČSN EN a výpočtu zatížitelnosti dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, a proto byly vytvořeny dvě rozdílné kombinace a tím pádem rozdílné výsledky pro oba výpočty.

3.1 Kombinace zatížení pro posouzení mostní konstrukce podle ČSN EN

Pro posouzení konstrukce dle ČSN EN byly vygenerovány různé kombinace:

1. gr11_CO – kombinace všech zatížení včetně sestavy zatížení gr11
2. gr12_CO – kombinace všech zatížení včetně sestavy zatížení gr12

$\gamma_{G,sup} = 1,35$ – součinitel stálého zatížení pro výpočet horních návrhových hodnot

$\gamma_{int} = 1,00$ – součinitel stálého zatížení pro výpočet dolních návrhových hodnot

$\gamma_{Q,i}, \gamma_{Q,1} = 1,45$ – nepříznivě působící zatížení od železniční dopravy

$\gamma_{Q,i}, \gamma_{Q,1} = 1,50$ – ostatní zatížení dopravou a další proměnná zatížení

$\xi_j = 0,85$ – redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení

vše dle ČSN EN 1990 Tabulka A2.4(B)

$\psi_{Q,i}, \psi_{Q,1}$ – součinitel kombinace dle ČSN EN 1990 Tabulka A2.3

Tabulka 6 – Doporučené hodnoty součinitelů ψ železničních mostů [N5]

Zatížení		ψ_0	ψ_1	$\psi_2^{4)}$	
	gr11 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 1 a max. podélné	0,80	0,8	0
	gr12 (LM71 + SW/0)				
Zatížení větrem ²⁾	F_{wk}	0,75	0,50	0	
	F_w^{**}	1,00	0	0	
Zatížení teplotou ³⁾	T_k	0,60	0,60	0,50	

Tabulka 7 – Kombinace pro posouzení dle ČSN EN

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Studentská verze				*Studentská verze*			
gr11_CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	gr11_CO9	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,15 1,15 1,16 1,16 1,50 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr11_CO2	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,35 1,35	gr11_CO10	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,16 1,16 1,50 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr11_CO3	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,00 1,00	gr11_CO11	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,15 1,15 1,16 1,16 1,13 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr11_CO4	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,15 1,15			gr11_CO12	Obálka - únosnost
gr11_CO5	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,35 1,35 1,16 1,16 1,13 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16	gr11_CO6	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,16 1,16 1,13 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr11_CO7	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,13 1,15 1,45 1,45 1,13 0,90 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45	gr12_CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 - Boční rázy Vitr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
		ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,45 1,45 1,13 0,90 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45				
gr11_CO8	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,45 1,45 1,13 0,90 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45	gr12_CO2	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,35 1,35
gr11_CO9	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd Vitr Teplota gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	gr12_CO3	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,00 1,00
		ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,15 1,15	gr12_CO4	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé	1,15 1,15

Tabulka 7 – Kombinace pro posouzení dle ČSN EN (Pokračování)

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Studentská verze *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *				*Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *			
gr12_CO5	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,35 1,35 1,16 1,16 1,13 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16	gr12_CO10	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,16 1,16 1,50 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr12_CO6	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,16 1,16 1,13 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16	gr12_CO11	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,15 1,15 1,16 1,16 1,13 1,50 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr12_CO7	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,15 1,15 1,45 1,45 1,13 0,90 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45	gr12_CO12	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,16 1,16 1,13 1,50 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16
gr12_CO8	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,45 1,45 1,13 0,90 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45 1,45				
gr12_CO9	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,15 1,15 1,16 1,16 1,50 0,90 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16 1,16				

3.2 Kombinace zatížení pro výpočet zatížitelnosti dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů

Pro výpočet zatížitelnosti konstrukce byly vygenerovány 4 různé kombinace:

1. gr11_CO – kombinace všech zatížení včetně sestavy zatížení gr11
2. gr12_CO – kombinace všech zatížení včetně sestavy zatížení gr12
3. gr11_UIC_71_CO – kombinace pouze sestavy zatížení gr11
4. gr12_UIC_71_CO – kombinace pouze sestavy zatížení gr12

Ostatní zatížení byla následně dopočítána rozdílem kombinace gr11_CO - gr11_UIC_71_CO (gr12_CO - gr12_UIC_71_CO).

$\gamma_G = 1,25$ – součinitel účinků stálého zatížení dle MP 4.3.6 Tabulka 1

Tabulka 8 – Dílčí součinitele účinků stálého zatížení [N2]

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

$\gamma_{Q,i}, \gamma_{Q,1} = 1,30$ – nepříznivě působící zatížení od železniční dopravy dle MP 4.3.13

$\gamma_{Q,i}, \gamma_{Q,1} = 1,35$ – ostatní zatížení dopravou a další proměnná zatížení dle MP 4.3.30

$\xi_j = 0,85$ – redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení

vše dle ČSN EN 1990 Tabulka A2.4(B)

$\psi_{Q,i}, \psi_{Q,1}$ – součinitel kombinace dle ČSN EN 1990 Tabulka A2.3

Tabulka 9 – Doporučené hodnoty součinitelů ψ železničních mostů [N5]

Zatížení		ψ_0	ψ_1	$\psi_2^{(4)}$	
	gr11 (LM71 + SW/0)	Max. svislé 1 a max. podélné	0,80	0,8	0
	gr12 (LM71 + SW/0)				
Zatížení větrem ²⁾	F_{wk}	0,75	0,50	0	
	F_w^{**}	1,00	0	0	
Zatížení teplotou ³⁾	T_k	0,60	0,60	0,50	

Tabulka 10 – Kombinace pro výpočet zatížitelnosti dle MP

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Studentská verze *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *				*Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *			
gr11_CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00	gr11_CO9	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,06
		ZS2 - Ostatní stálé	1,00			ZS2 - Ostatní stálé	1,06
		gr11 - Boční rázy	1,00			gr11 - Boční rázy	1,04
		gr11 - Brzda/Rozjezd	1,00			gr11 - Brzda/Rozjezd	1,04
		Vítr	1,00			Vítr	1,35
		Teplota	1,00			Teplota	0,81
		gr11-CSN UIC 71-Min N	1,00			gr11-CSN UIC 71-Min N	1,04
		gr11-CSN UIC 71-Min Vz	1,00			gr11-CSN UIC 71-Min Vz	1,04
		gr11-CSN UIC 71-Min My	1,00			gr11-CSN UIC 71-Min My	1,04
		gr11-CSN UIC 71-Max N	1,00			gr11-CSN UIC 71-Max N	1,04
		gr11-CSN UIC 71-Max Vz	1,00			gr11-CSN UIC 71-Max Vz	1,04
		gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00			gr11-CSN UIC 71-Max My	1,04
		gr11_CO2	Obálka - únosnost			ZS1 - Vlastní tíha	1,25
ZS2 - Ostatní stálé	1,25			ZS2 - Ostatní stálé	1,00		
gr11_CO3	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00	gr11_CO11	Obálka - únosnost	gr11 - Boční rázy	1,04
		ZS2 - Ostatní stálé	1,00			gr11 - Brzda/Rozjezd	1,04
gr11_CO4	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,06	gr11_CO12	Obálka - únosnost	Vítr	1,35
		ZS2 - Ostatní stálé	1,06			Teplota	0,81
gr11_CO5	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,25	gr12_CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Ostatní stálé	1,25			ZS2 - Ostatní stálé	1,00
		gr11 - Boční rázy	1,04			gr12 - Brzda/Rozjezd	1,00
		gr11 - Brzda/Rozjezd	1,04			gr12 - Boční rázy	1,00
		Vítr	1,01			Vítr	1,00
		Teplota	0,81			Teplota	1,00
		gr11-CSN UIC 71-Min N	1,04			gr12-CSN UIC 71-Min N	1,00
		gr11-CSN UIC 71-Min Vz	1,04			gr12-CSN UIC 71-Min Vz	1,00
		gr11-CSN UIC 71-Min My	1,04			gr12-CSN UIC 71-Min My	1,00
		gr11-CSN UIC 71-Max N	1,04			gr12-CSN UIC 71-Max N	1,00
		gr11-CSN UIC 71-Max Vz	1,04			gr12-CSN UIC 71-Max Vz	1,00
		gr11-CSN UIC 71-Max My	1,04			gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00
		gr11_CO6	Obálka - únosnost			ZS1 - Vlastní tíha	1,00
ZS2 - Ostatní stálé	1,00			ZS2 - Ostatní stálé	1,25		
gr11 - Boční rázy	1,04			gr12 - Boční rázy	1,30		
gr11 - Brzda/Rozjezd	1,04			gr12 - Brzda/Rozjezd	1,30		
Vítr	1,01			Vítr	1,01		
Teplota	0,81			Teplota	0,81		
gr11-CSN UIC 71-Min N	1,04			gr12-CSN UIC 71-Min N	1,30		
gr11-CSN UIC 71-Min Vz	1,04			gr12-CSN UIC 71-Min Vz	1,30		
gr11-CSN UIC 71-Min My	1,04			gr12-CSN UIC 71-Min My	1,30		
gr11-CSN UIC 71-Max N	1,04			gr12-CSN UIC 71-Max N	1,30		
gr11-CSN UIC 71-Max Vz	1,04			gr12-CSN UIC 71-Max Vz	1,30		
gr11-CSN UIC 71-Max My	1,04			gr12-CSN UIC 71-Max My	1,30		
gr11_CO7	Obálka - únosnost			ZS1 - Vlastní tíha	1,06	gr12_CO3	Obálka - únosnost
		ZS2 - Ostatní stálé	1,06	ZS2 - Ostatní stálé	1,00		
		gr11 - Boční rázy	1,30	gr12 - Boční rázy	1,00		
		gr11 - Brzda/Rozjezd	1,30	gr12 - Brzda/Rozjezd	1,00		
		Vítr	1,01	Vítr	1,00		
		Teplota	0,81	Teplota	1,00		
		gr11-CSN UIC 71-Min N	1,30	gr12-CSN UIC 71-Min N	1,00		
		gr11-CSN UIC 71-Min Vz	1,30	gr12-CSN UIC 71-Min Vz	1,00		
		gr11-CSN UIC 71-Min My	1,30	gr12-CSN UIC 71-Min My	1,00		
		gr11-CSN UIC 71-Max N	1,30	gr12-CSN UIC 71-Max N	1,00		
		gr11-CSN UIC 71-Max Vz	1,30	gr12-CSN UIC 71-Max Vz	1,00		
		gr11-CSN UIC 71-Max My	1,30	gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00		
		gr11_CO8	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00		
ZS2 - Ostatní stálé	1,00			ZS2 - Ostatní stálé	1,06		
gr11 - Boční rázy	1,30						
gr11 - Brzda/Rozjezd	1,30						
Vítr	1,01						
Teplota	0,81						
gr11-CSN UIC 71-Min N	1,30						
gr11-CSN UIC 71-Min Vz	1,30						
gr11-CSN UIC 71-Min My	1,30						
gr11-CSN UIC 71-Max N	1,30						
gr11-CSN UIC 71-Max Vz	1,30						
gr11-CSN UIC 71-Max My	1,30						

Tabulka 10 – Kombinace pro výpočet zatížitelnosti dle MP (Pokračování)

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
Studentská verze				*Studentská verze*			
Studentská verze				*Studentská verze*			
Studentská verze				*Studentská verze*			
Studentská verze				*Studentská verze*			
gr12_CO5	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,25 1,25 1,04 1,04 1,01 0,81 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04	gr12_CO10	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,04 1,04 1,35 0,81 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04
gr12_CO6	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,04 1,04 1,01 0,81 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04	gr12_CO11	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,06 1,06 1,04 1,04 1,01 1,35 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04
gr12_CO7	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,06 1,06 1,30 1,30 1,01 0,81 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30	gr12_CO12	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,04 1,04 1,01 1,35 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04
gr12_CO8	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,30 1,30 1,01 0,81 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30				
gr12_CO9	Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy Vítr Teplota gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,06 1,06 1,04 1,04 1,35 0,81 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04				

Tabulka 10 – Kombinace pro výpočet zatížitelnosti dle MP (Pokračování)

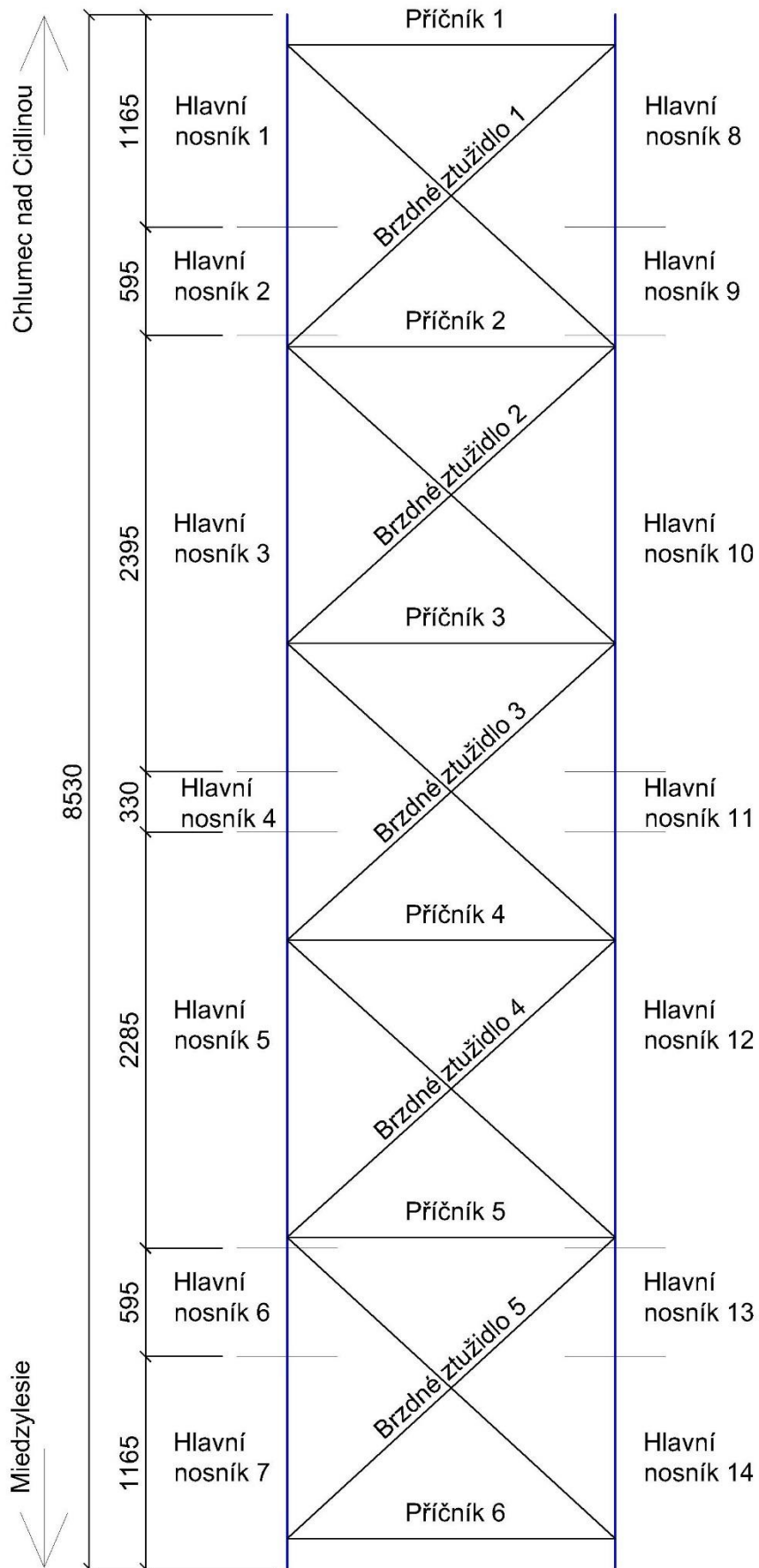
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
<i>*Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze*</i>				<i>*Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze*</i>			
gr11_UIC_71_CO	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	gr12_UIC_71_CO	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
gr11_UIC_71_CO	Obálka - únosnost	gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04	gr12_UIC_71_CO	Obálka - únosnost	gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04 1,04
gr11_UIC_71_CO	Obálka - únosnost	gr11 - Boční rázy gr11 - Brzda/Rozjezd gr11-CSN UIC 71-Min N gr11-CSN UIC 71-Min Vz gr11-CSN UIC 71-Min My gr11-CSN UIC 71-Max N gr11-CSN UIC 71-Max Vz gr11-CSN UIC 71-Max My	1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30	gr12_UIC_71_CO	Obálka - únosnost	gr12 - Brzda/Rozjezd gr12 -Boční rázy gr12-CSN UIC 71-Min N gr12-CSN UIC 71-Min Vz gr12-CSN UIC 71-Min My gr12-CSN UIC 71-Max N gr12-CSN UIC 71-Max Vz gr12-CSN UIC 71-Max My	1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30 1,30

4. Výsledné hodnoty vnitřních sil

Výsledné síly byly vypočítány softwarem SCIA Engineer. Pro výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků dle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů byly stanoveny síly pro oba vytvořené modely. Výsledky byly následně porovnány a na základě průběhu vnitřních sil bylo stanoveno, že pro další výpočty budou použity pouze výsledky z modelu nosníky. V modelu nosníky byl průběh vnitřních sil plynulý a odpovídal předpokladům, na rozdíl od toho v modelu se skořepinovými elementy průběhy vnitřních sil v místech zesílení průřezů (skořepinovým elementem) měly často skokový nárůst nebo úbytek a nebyly plynulé. Porovnání výsledků obou modelů se nachází v Tabulkách 11. Červeně jsou zvýrazněny hodnoty, které se navzájem u obou modelů liší o více než 5 %. Z tohoto porovnání je jasné, že na koncích hlavních nosníků, kde není mnoho skořepinových elementů jsou výsledky obou modelů téměř totožné. Směrem ke středu rozpětí a přibývajícím množstvím skořepinových elementů se výsledky výrazně liší.

Pro posouzení průřezů dle ČSN EN byly výsledky stanoveny pouze pro model nosníky. Výsledky maximální vnitřních sil na hlavních nosnících pro jejich posouzení dle ČSN EN jsou uvedeny v Tabulce 12. Maximální osově síly na příčnicích pro posouzení dle ČSN EN jsou uvedeny v Tabulce 13 a maximální osově síly v brzdných ztužidlech jsou uvedeny v Tabulce 14.

Pro oba výpočty byly hlavní nosníky rozděleny na 14 jednotlivých částí (Obrázek – 21), které byly následně posuzovány. Jednotlivé části jsou složeny z více průřezů hlavních nosníků, z kterých byl posuzován vždy ten s nejmenším průřezem (únosností).



Obrázek 21 – Schéma hlavních nosníků

Tabulka 11.1 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 1	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-239,140	-84,950	-154,190	-245,510	-84,980	-160,530	1,31
N ⁺ [kN]	397,330	368,590	28,740	398,470	369,860	28,610	0,31
V _y ⁻ [kN]	-26,000	-9,020	-16,980	-26,700	-8,990	-17,710	1,48
V _y ⁺ [kN]	57,060	55,280	1,780	55,400	53,650	1,750	3,02
V _z ⁻ [kN]	-16,380	-24,920	8,540	-16,530	-24,970	8,440	0,55
V _z ⁺ [kN]	793,660	765,230	28,430	793,460	765,230	28,230	0,01
M _x ⁻ [kNm]	-0,640	-0,600	-0,040	-0,700	-0,650	-0,050	8,13
M _x ⁺ [kNm]	7,340	5,330	2,010	7,370	5,320	2,050	0,30
M _y ⁻ [kNm]	-80,880	-77,700	-3,180	-81,250	-78,090	-3,160	0,48
M _y ⁺ [kNm]	405,580	325,570	80,010	406,060	323,930	82,130	0,31
M _z ⁻ [kNm]	-21,620	-17,230	-4,390	-21,670	-17,250	-4,420	0,17
M _z ⁺ [kNm]	15,310	13,520	1,790	15,920	14,050	1,870	3,80

Tabulka 11.2 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 2	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-521,340	-84,950	-436,390	-280,870	-84,980	-195,890	42,83
N ⁺ [kN]	543,140	509,840	33,300	544,700	511,540	33,160	0,31
V _y ⁻ [kN]	-17,580	-7,810	-9,770	-18,820	-8,440	-10,380	7,03
V _y ⁺ [kN]	29,180	28,080	1,100	27,470	26,400	1,070	6,29
V _z ⁻ [kN]	-15,960	-22,890	6,930	-16,040	-22,900	6,860	0,27
V _z ⁺ [kN]	467,400	433,220	34,180	466,750	431,950	34,800	0,22
M _x ⁻ [kNm]	-1,440	-1,060	-0,380	-1,260	-0,890	-0,370	16,69
M _x ⁺ [kNm]	0,280	0,150	0,130	0,270	0,140	0,130	5,42
M _y ⁻ [kNm]	0,000	-5,090	5,090	0,000	-5,720	5,720	11,01
M _y ⁺ [kNm]	571,580	464,590	106,990	583,210	471,640	111,570	1,74
M _z ⁻ [kNm]	-11,540	-10,860	-0,680	-12,680	-12,120	-0,560	9,69
M _z ⁺ [kNm]	10,510	10,150	0,360	9,250	8,900	0,350	13,83

Tabulka 11.3 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 3	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-584,600	-107,860	-476,740	-381,250	-107,890	-273,360	26,68
N ⁺ [kN]	841,400	803,610	37,790	853,950	815,950	38,000	1,49
V _y ⁻ [kN]	-25,310	-22,540	-2,770	-25,650	-22,720	-2,930	1,06
V _y ⁺ [kN]	43,810	43,080	0,730	50,820	49,900	0,920	13,73
V _z ⁻ [kN]	-132,630	-132,630	0,000	-131,250	-130,880	-0,370	1,19
V _z ⁺ [kN]	391,760	370,560	21,200	396,920	370,610	26,310	0,66
M _x ⁻ [kNm]	-5,840	-4,500	-1,340	-4,840	-3,740	-1,100	20,49
M _x ⁺ [kNm]	2,340	2,060	0,280	2,390	2,070	0,320	1,29
M _y ⁻ [kNm]	-3,680	-25,830	22,150	-3,840	-25,690	21,850	2,36
M _y ⁺ [kNm]	913,380	771,280	142,100	913,160	763,290	149,870	0,54
M _z ⁻ [kNm]	-10,980	-10,380	-0,600	-10,890	-10,450	-0,440	0,75
M _z ⁺ [kNm]	9,980	9,790	0,190	17,740	17,430	0,310	43,79

Tabulka 11.4 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 4	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-663,190	-61,940	-601,250	-381,250	-107,890	-273,360	58,27
N ⁺ [kN]	490,740	468,690	22,050	853,950	815,950	38,000	42,55
V _y ⁻ [kN]	-3,710	-3,540	-0,170	-5,120	-4,850	-0,270	27,27
V _y ⁺ [kN]	6,030	5,900	0,130	7,270	7,240	0,030	17,78
V _z ⁻ [kN]	-36,520	-35,700	-0,820	-132,520	-130,880	-1,640	72,58
V _z ⁺ [kN]	37,300	36,970	0,330	137,970	137,420	0,550	73,03
M _x ⁻ [kNm]	-0,080	0,000	-0,080	-0,110	-0,010	-0,100	63,64
M _x ⁺ [kNm]	0,070	0,000	0,070	0,070	0,030	0,040	50,00
M _y ⁻ [kNm]	-0,470	-17,990	17,520	-1,150	-23,270	22,120	40,91
M _y ⁺ [kNm]	734,260	587,530	146,730	902,420	751,720	150,700	20,24
M _z ⁻ [kNm]	-11,080	-10,410	-0,670	-11,110	-10,630	-0,480	1,17
M _z ⁺ [kNm]	2,810	2,810	0,000	1,190	1,110	0,080	144,64

Tabulka 11.5 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 5	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-618,560	-102,660	-515,900	-381,250	-107,890	-273,360	33,55
N ⁺ [kN]	837,690	800,720	36,970	853,950	815,950	38,000	1,89
V _y ⁻ [kN]	-42,860	-42,150	-0,710	-52,500	-51,590	-0,910	18,33
V _y ⁺ [kN]	18,430	24,380	-5,950	30,380	27,040	3,340	24,59
V _z ⁻ [kN]	-387,490	-366,370	-21,120	-392,810	-366,520	-26,290	0,70
V _z ⁺ [kN]	94,440	95,140	-0,700	136,720	137,420	-0,700	30,85
M _x ⁻ [kNm]	-1,880	-2,320	0,440	-2,370	-2,000	-0,370	18,34
M _x ⁺ [kNm]	5,740	4,430	1,310	4,860	3,750	1,110	18,12
M _y ⁻ [kNm]	-7,160	-28,370	21,210	-7,160	-28,150	20,990	0,39
M _y ⁺ [kNm]	901,040	759,170	141,870	904,420	754,480	149,940	0,50
M _z ⁻ [kNm]	-11,410	-10,730	-0,680	-11,150	-10,680	-0,470	1,40
M _z ⁺ [kNm]	9,310	9,040	0,270	16,370	16,070	0,300	43,44

Tabulka 11.6 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 6	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-431,330	-30,560	-400,770	-260,900	-30,620	-230,280	32,76
N ⁺ [kN]	545,690	522,360	23,330	547,620	524,350	23,270	0,37
V _y ⁻ [kN]	-30,710	-29,610	-1,100	-29,420	-28,200	-1,220	4,69
V _y ⁺ [kN]	14,920	4,700	10,220	15,620	4,670	10,950	2,56
V _z ⁻ [kN]	-481,070	-446,980	-34,090	-480,600	-445,830	-34,770	0,18
V _z ⁺ [kN]	6,870	16,640	-9,770	7,110	16,670	-9,560	1,78
M _x ⁻ [kNm]	-0,310	-0,180	-0,130	-0,310	-0,170	-0,140	2,94
M _x ⁺ [kNm]	1,480	1,120	0,360	1,270	0,920	0,350	19,14
M _y ⁻ [kNm]	-3,000	-15,200	12,200	-2,850	-15,620	12,770	3,98
M _y ⁺ [kNm]	572,610	465,720	106,890	584,780	473,210	111,570	1,83
M _z ⁻ [kNm]	-10,110	-9,360	-0,750	-11,790	-11,160	-0,630	15,19
M _z ⁺ [kNm]	10,330	9,970	0,360	9,250	8,910	0,340	11,79

Tabulka 11.7 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 7	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-196,030	-23,080	-172,950	-202,350	-23,140	-179,210	1,69
N ⁺ [kN]	364,810	349,160	15,650	366,190	350,590	15,600	0,39
V _y ⁻ [kN]	-45,960	-44,180	-1,780	-44,470	-42,720	-1,750	3,38
V _y ⁺ [kN]	25,020	8,170	16,850	25,710	8,120	17,590	1,65
V _z ⁻ [kN]	-716,530	-688,180	-28,350	-716,380	-688,190	-28,190	0,01
V _z ⁺ [kN]	5,610	17,730	-12,120	5,600	17,720	-12,120	0,12
M _x ⁻ [kNm]	-5,270	-3,270	-2,000	-5,240	-3,210	-2,030	1,22
M _x ⁺ [kNm]	0,360	0,320	0,040	0,420	0,370	0,050	13,90
M _y ⁻ [kNm]	-81,040	-77,090	-3,950	-81,480	-78,350	-3,130	0,80
M _y ⁺ [kNm]	399,710	319,740	79,970	400,240	318,100	82,140	0,32
M _z ⁻ [kNm]	-9,180	-8,900	-0,280	-9,180	-8,860	-0,320	0,23
M _z ⁺ [kNm]	13,580	11,570	2,010	14,330	12,410	1,920	6,00

Tabulka 11.8 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 8	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-251,810	-84,950	-166,860	-258,030	-84,980	-173,050	1,22
N ⁺ [kN]	384,220	368,520	15,700	385,400	369,790	15,610	0,32
V _y ⁻ [kN]	-60,310	-55,280	-5,030	-58,860	-53,650	-5,210	2,75
V _y ⁺ [kN]	14,810	6,300	8,510	15,720	6,250	9,470	3,29
V _z ⁻ [kN]	-3,240	-22,160	18,920	-1,560	-22,160	20,600	57,92
V _z ⁺ [kN]	809,030	765,290	43,740	808,810	765,290	43,520	0,01
M _x ⁻ [kNm]	-5,990	-5,330	-0,660	-5,980	-5,320	-0,660	0,18
M _x ⁺ [kNm]	4,160	0,850	3,310	4,170	0,850	3,320	0,12
M _y ⁻ [kNm]	-90,800	-77,740	-13,060	-91,130	-78,130	-13,000	0,43
M _y ⁺ [kNm]	406,490	325,590	80,900	407,010	323,950	83,060	0,32
M _z ⁻ [kNm]	-14,000	-13,520	-0,480	-14,570	-14,040	-0,530	3,81
M _z ⁺ [kNm]	22,380	17,230	5,150	22,520	17,250	5,270	0,37

Tabulka 11.9 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 9	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-526,980	-84,950	-442,030	-289,880	-84,980	-204,900	40,91
N ⁺ [kN]	533,180	509,780	23,400	534,760	511,480	23,280	0,31
V _y ⁻ [kN]	-30,110	-28,080	-2,030	-28,600	-26,410	-2,190	5,80
V _y ⁺ [kN]	17,580	7,810	9,770	18,820	8,440	10,380	7,03
V _z ⁻ [kN]	-1,350	-19,270	17,920	-1,530	-19,260	17,730	5,91
V _z ⁺ [kN]	478,120	433,280	44,840	477,500	432,010	45,490	0,21
M _x ⁻ [kNm]	-0,530	0,000	-0,530	-0,500	0,000	-0,500	6,00
M _x ⁺ [kNm]	1,190	1,050	0,140	1,010	0,890	0,120	17,90
M _y ⁻ [kNm]	0,000	-2,200	2,200	0,000	-2,220	2,220	0,90
M _y ⁺ [kNm]	576,510	464,630	111,880	588,420	471,680	116,740	1,76
M _z ⁻ [kNm]	-10,740	-10,150	-0,590	-9,630	-8,900	-0,730	12,79
M _z ⁺ [kNm]	11,260	10,860	0,400	12,530	12,120	0,410	10,27

Tabulka 11.10 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 10	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-567,930	-67,330	-500,600	-302,450	-67,360	-235,090	43,91
N ⁺ [kN]	854,950	803,610	51,340	867,730	815,960	51,770	1,49
V _y ⁻ [kN]	-43,810	-43,090	-0,720	-50,820	-49,900	-0,920	13,72
V _y ⁺ [kN]	16,450	14,000	2,450	21,870	18,770	3,100	25,10
V _z ⁻ [kN]	-131,740	-132,640	0,900	-130,390	-130,890	0,500	1,19
V _z ⁺ [kN]	399,980	370,570	29,410	405,700	370,640	35,060	0,71
M _x ⁻ [kNm]	-6,830	-5,290	-1,540	-5,620	-4,300	-1,320	22,28
M _x ⁺ [kNm]	4,760	4,280	0,480	3,700	3,360	0,340	28,01
M _y ⁻ [kNm]	0,000	-7,130	7,130	0,000	-7,250	7,250	1,66
M _y ⁺ [kNm]	924,190	771,320	152,870	923,960	763,330	160,630	0,54
M _z ⁻ [kNm]	-12,920	-12,930	0,010	-17,730	-17,430	-0,300	26,47
M _z ⁺ [kNm]	9,300	8,920	0,380	9,020	8,650	0,370	3,11

Tabulka 11.11 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 11	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-616,780	-12,800	-603,980	-300,370	-22,200	-278,170	73,84
N ⁺ [kN]	489,610	468,690	20,920	867,730	815,960	51,770	43,07
V _y ⁻ [kN]	-6,070	-5,900	-0,170	-7,430	-7,250	-0,180	18,46
V _y ⁺ [kN]	8,150	8,150	0,000	4,850	4,850	0,000	68,04
V _z ⁻ [kN]	-36,290	-35,710	-0,580	-131,660	-130,890	-0,770	72,58
V _z ⁺ [kN]	37,530	36,970	0,560	138,860	137,430	1,430	73,04
M _x ⁻ [kNm]	0,000	0,000	0,000	-0,030	-0,030	0,000	100,00
M _x ⁺ [kNm]	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,000	100,00
M _y ⁻ [kNm]	0,000	-4,850	4,850	0,000	-6,560	6,560	26,07
M _y ⁺ [kNm]	742,680	587,660	155,020	913,380	751,760	161,620	20,26
M _z ⁻ [kNm]	-12,990	-12,920	-0,070	-13,630	-13,210	-0,420	3,45
M _z ⁺ [kNm]	1,830	1,790	0,040	2,670	2,580	0,090	31,04

Tabulka 11.12 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 12	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-564,660	-17,310	-547,350	-300,370	-22,200	-278,170	55,01
N ⁺ [kN]	851,290	800,720	50,570	867,730	815,960	51,770	1,88
V _y ⁻ [kN]	-18,430	-16,050	-2,380	-30,380	-27,040	-3,340	39,99
V _y ⁺ [kN]	42,860	42,150	0,710	52,500	51,590	0,910	18,33
V _z ⁻ [kN]	-393,760	-366,390	-27,370	-399,280	-366,550	-32,730	0,71
V _z ⁺ [kN]	94,550	95,140	-0,590	137,610	137,430	0,180	31,03
M _x ⁻ [kNm]	-4,730	-4,260	-0,470	-3,690	-3,340	-0,350	27,86
M _x ⁺ [kNm]	6,700	5,190	1,510	5,640	4,320	1,320	19,47
M _y ⁻ [kNm]	0,000	-7,020	7,020	0,000	-7,200	7,200	2,50
M _y ⁺ [kNm]	912,050	759,210	152,840	915,450	754,530	160,920	0,50
M _z ⁻ [kNm]	-13,420	-13,310	-0,110	-16,370	-16,070	-0,300	17,60
M _z ⁺ [kNm]	10,650	10,270	0,380	10,390	10,020	0,370	2,50

Tabulka 11.13 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 13	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-408,110	-7,330	-400,780	-233,150	-7,330	-225,820	37,52
N ⁺ [kN]	555,600	522,390	33,210	557,650	524,380	33,270	0,37
V _y ⁻ [kN]	-20,240	-11,140	-9,100	-12,060	0,000	-12,060	67,83
V _y ⁺ [kN]	31,440	29,610	1,830	30,200	28,200	2,000	4,55
V _z ⁻ [kN]	-489,250	-447,030	-42,220	-488,820	-445,870	-42,950	0,17
V _z ⁺ [kN]	0,130	16,640	-16,510	0,380	16,660	-16,280	32,95
M _x ⁻ [kNm]	-1,250	-1,110	-0,140	-1,030	-0,910	-0,120	21,67
M _x ⁺ [kNm]	0,510	0,000	0,510	0,490	0,000	0,490	4,08
M _y ⁻ [kNm]	0,000	-3,200	3,200	0,000	-3,310	3,310	3,32
M _y ⁺ [kNm]	581,120	465,780	115,340	593,400	473,270	120,130	1,83
M _z ⁻ [kNm]	-10,470	-9,970	-0,500	-9,550	-8,910	-0,640	10,77
M _z ⁺ [kNm]	9,750	9,360	0,390	11,570	11,160	0,410	15,93

Tabulka 11.14 – Porovnání výsledných vnitřních sil obou modelů dle MP

Hl. n. 14	Model se skořepinovými elementy			Model nosníky			Prům. rozdíl [%]
	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	Max celk. zat.	Max zat. žel. dop.	Ostatní zatížení	
N ⁻ [kN]	-174,830	-6,570	-168,260	-181,130	-7,320	-173,810	6,86
N ⁺ [kN]	371,560	349,180	22,380	373,010	350,600	22,410	0,40
V _y ⁻ [kN]	-13,530	0,000	-13,530	-14,440	0,000	-14,440	6,30
V _y ⁺ [kN]	48,920	44,180	4,740	47,630	42,720	4,910	3,06
V _z ⁻ [kN]	-729,400	-688,240	-41,160	-729,240	-688,240	-41,000	0,01
V _z ⁺ [kN]	3,290	5,040	-1,750	0,830	5,040	-4,210	148,19
M _x ⁻ [kNm]	-4,780	-1,660	-3,120	-4,790	-1,650	-3,140	0,41
M _x ⁺ [kNm]	4,350	3,700	0,650	3,880	3,210	0,670	13,69
M _y ⁻ [kNm]	-83,410	-77,910	-5,500	-83,830	-78,360	-5,470	0,54
M _y ⁺ [kNm]	405,350	319,780	85,570	405,910	318,140	87,770	0,33
M _z ⁻ [kNm]	-12,100	-11,570	-0,530	-12,940	-12,410	-0,530	6,63
M _z ⁺ [kNm]	13,330	8,900	4,430	13,470	8,860	4,610	0,75

Tabulka 12 – Maximální vnitřní síly na hlavních nosnících pro posouzení dle ČSN EN

Hlavní nosník	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
1.	530,400	76,740	1063,150	9,470	529,100	20,190
2.	727,070	39,260	622,280	0,340	760,940	14,130
3.	1140,520	60,430	528,670	3,160	1197,360	13,360
4.	1140,520	9,320	186,700	0,080	1183,220	2,740
5.	1140,520	67,660	523,300	6,340	1185,700	18,390
6.	732,420	39,940	640,190	1,670	763,270	12,850
7.	489,450	60,170	959,020	0,530	520,680	18,520
8.	515,920	80,370	1080,210	5,750	530,110	29,110
9.	716,120	40,260	634,160	1,400	766,690	15,200
10.	1155,760	60,440	538,480	4,540	1209,290	12,520
11.	1155,760	9,500	187,740	0,020	1195,360	2,220
12.	1155,760	67,660	530,500	7,390	1197,920	13,960
13.	743,540	40,810	649,320	0,550	772,840	14,870
14.	497,000	63,630	973,310	5,100	526,980	16,170

Tabulka 13 – Maximální osově síly na příčnicích pro posouzení dle ČSN EN

Příčník	Tah		Tlak	
	Prvek	N _{EDmax} [kN]	Prvek	N _{EDmin} [kN]
Horní úhelníky	Příčník 5	47,640	Příčník 3	-25,450
Dolní úhelníky	–	0,000	Příčník 3	-63,510
Diagonály	Příčník 3	11,390	Příčník 3	-12,630

Tabulka 14 – Maximální osově síly v brzděném ztužení pro posouzení dle ČSN EN

Brzděné ztužidlo	Tah		Tlak	
	Prvek	N _{EDmax} [kN]	Prvek	N _{EDmin} [kN]
Horní úhelník	Brzděné ztužidlo 1	59,230	Brzděné ztužidlo 2	-46,490
Dolní úhelník	Brzděné ztužidlo 3	58,120	Brzděné ztužidlo 2	-23,910

5. Posouzení prvků nosné konstrukce podle norem ČSN EN a výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků podle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů

5.1 Posouzení prvků nosné konstrukce podle norem ČSN EN

Hlavní nosníky mostní konstrukce byly podle norem ČSN EN posouzeny na účinky boulení stěn, únosnost příčného řezu, únosnost ve smyku, interakci mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou, na účinky klopení a na lokální stabilitu stojiny. Jednotlivé prvky příhradových příčníků a brzdných ztužidel byly podle norem ČSN EN posouzeny na únosnost v tahu a vzpěrnou únosnost. Nakonec byly dle ČSN EN posouzeny nýtové připojení jednotlivých prvků příčníků a brzdných ztužidel k hlavním nosníkům a nýtové spojení stojiny, pásnice a krčních úhelníků.

5.1.1 Posouzení hlavních nosníků

Hlavní nosníky byly rozděleny z důvodu změny průřezů a rozdílných namáhání na 14 částí, které byly jednotlivě posuzovány. Schéma rozdělení hlavních nosníků je uvedeno v obrázku 21.

Posouzení na účinky boulení bylo provedeno dle ČSN EN 1993-1-5. [N6]

Stanovení součinitele boulení:

$$\rho = 1 \quad \text{pro } \lambda_p \leq 0,673$$
$$\rho = \frac{\lambda_p - 0,055(3 + \psi)}{\lambda_p^2} \quad \text{pro } \lambda_p > 0,673$$

Posouzení únosnosti příčného řezu bylo provedeno dle ČSN EN 1993-1-5. [N6]

Podmínka únosnosti:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1$$

Posouzení únosnosti ve smyku bylo provedeno dle ČSN EN 1993-1-5. [N6]

Podmínka únosnosti:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1$$

Posouzení interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou dle ČSN EN 1993-1-5. [N6]

Podmínka:

$$\eta_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}}\right) * (2 * \eta_3 - 1)^2 \leq 1,0$$

Posouzení na klopení bylo provedeno dle ČSN EN 1993-1-1. [N7]

Podmínka klopení:
$$\lambda_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \lambda_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}}$$

Posouzení lokální stability stojiny bylo posouzeno dle ČSN EN 1993-1-5. [N6]

Podmínka únosnosti:
$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1,0$$

5.1.2 Posouzení příčníků a brzdných ztužidel

Únosnost prvků příčníků a brzdných ztužidel byla posouzena dle ČSN EN 1993-1-1. [N7]

Podmínka únosnosti v tahu:
$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

Podmínka vzpěrné únosnosti:
$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0$$

5.1.3 Posouzení spojů

Nýtové připojení jednotlivých prvků příčníků a brzdných ztužidel k hlavním nosníkům a nýtové spojení pásnice, stojiny a krčních úhelníků posouzeno dle ČSN EN 1993-1-8 na únosnost nýtů ve stříhu a v otláčení. [N8]

Podmínka únosnosti ve stříhu:
$$F_{Ed} \leq F_{v,Rd}$$

Podmínka únosnosti v otláčení:
$$F_{Ed} \leq F_{b,Rd}$$

5.2 Výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků podle MP pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů

Výpočet zatížitelnosti konstrukce byl proveden podle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů. Metodický pokyn upravuje oproti ČSN EN součinitele zatížení podle stáří konstrukce viz odstavec 3.2 a součinitele spolehlivosti materiálu viz část Technická zpráva tabulka 1.

Součinitele spolehlivosti materiálu dle MP: $\gamma_{M0} = 1,00$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Pokud smyková síla vyhovuje smykové podmínce:
$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5$$

zatížitelnost se vypočítá ze vzorce:
$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}}$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}}$$

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

V_{Ed} –

je návrhová hodnota smykové síly posuzovaného průřezu

$N_{Rd}, M_{y,Rd}, M_{z,Rd}$ –

jsou návrhové hodnoty pružných únosností posuzovaného průřezu, stanovené pomocí příslušných elastických průřezových charakteristik

$V_{pl,Rd}$ –

je návrhová hodnota plastické únosnosti stěny ve smyku,

$N_{LM71,Ed}, M_{y,LM71,Ed}, M_{z,LM71,Ed}$ –

jsou návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků,

$N_{rs,Ed}, M_{y,rs,Ed}, M_{z,rs,Ed}$ –

jsou návrhové, kombinační nebo skupinové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou.

$V_{LM71,Ed}$ –

je návrhová hodnota smykové síly od svislého proměnného zatížení železniční dopravou reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků,

$V_{rs,Ed}$ –

je návrhová, kombinační nebo skupinová hodnota smykové síly od ostatních zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou

Pokud smyková podmínka není splněna zatížitelnost se vypočítá z kvadratické rovnice:

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

kde:

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

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right)$$

$M_{f,N,Rd}$ – je návrhová hodnota plastického ohybového momentu únosnosti průřezu, složeného z účinných ploch pásnic

$M_{pl,N,Rd}$ – je návrhová hodnota plastického ohybového momentu únosnosti průřezu, složeného z účinných ploch pásnic a plně účinné stěny průřezu bez ohledu na její klasifikaci [N2]

6. Závěr

Statický přepočít plnostěnné ocelové mostní konstrukce byl proveden podle platných českých a evropských norem. Při výpočtu podle evropských a českých norem a výpočtu zatížitelnosti byly použity rozdílné součinitele spolehlivosti materiálu a rozdílné součinitele zatížení. Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů oproti evropské normě specifikuje hodnoty součinitele spolehlivosti materiálu a zatížení podle stáří mostního objektu.

Všechny posuzované průřezy vyhověly podmínkám únosnosti dle příslušných norem. Při posouzení spojů vyhověly všechny nýtové spoje jednotlivých prvků příčníků a brzdých ztužidel k hlavním nosníkům. Nýtové spojení pásnice stojiny a krčního úhelníku nevyhovělo na únosnost ve stříhu. Z tohoto důvodu byly navržena výměna krčních nýtů o průměru 21 mm za nýty o průměru 25 mm.

Zatížitelnost všech hlavních nosníků splňuje podmínku $Z_{LM71} \geq 1,00$ pro všechny posuzované průřezy. Hlavní nosníky 3, 5 a 9 mají rezervu zatížitelnosti menší než 10 %. Dá se předpokládat, že při působení větrných účinků z opačné strany mostní konstrukce by tuto malou rezervu měly i hlavní nosníky 2, 10 a 12. Pro tuto diplomovou práci byla rezerva zatížitelnosti 8 % určena jako dostačující. V následujících tabulkách je zobrazen přehled výsledků všech posuzovaných prvků.

Tabulka 15 – Přehled výsledků hlavních nosníků

Hlavní nosník	ρ	η_1	η_3	Interakce	Z_{LM71}	
1.	1,000	0,476	0,219	–	1,820	vyhovuje
2.	1,000	0,750	0,640	0,566	1,156	vyhovuje
3.	1,000	0,859	0,544	0,623	1,080	vyhovuje
4.	1,000	0,677	0,064	–	1,877	vyhovuje
5.	1,000	0,852	0,538	0,616	1,094	vyhovuje
6.	1,000	0,753	0,659	0,580	1,185	vyhovuje
7.	1,000	0,465	0,197	–	1,928	vyhovuje
8.	1,000	0,475	0,222	–	1,613	vyhovuje
9.	1,000	0,753	0,652	0,578	1,083	vyhovuje
10.	1,000	0,868	0,554	0,630	1,101	vyhovuje
11.	1,000	0,684	0,064	–	1,835	vyhovuje
12.	1,000	0,861	0,546	0,623	1,106	vyhovuje
13.	1,000	0,762	0,668	0,593	1,126	vyhovuje
14.	1,000	0,471	0,200	–	2,032	vyhovuje

Tabulka 16 – Přehled výsledků prvků příčníků

Příčník	Tah		Vzpěr	
	N_{EDmax} [kN]	$N_{t,Rd}$ [kN]	N_{EDmin} [kN]	$N_{b,Rd}$ [kN]
Horní úhelníky	47,640	419,171	25,450	351,681
Dolní úhelníky	0,000	–	63,510	360,782
Diagonály	11,390	490,797	12,630	445,239

Tabulka 17 – Přehled výsledků brzdných ztužidel

Brzdné ztužidlo	Tah		Vzpěr	
	N_{EDmax} [kN]	$N_{t,Rd}$ [kN]	N_{EDmax} [kN]	$N_{b,Rd}$ [kN]
Horní úhelník	59,230	242,093	46,490	176,387
Dolní úhelník	58,120	242,093	23,910	177,933

Tabulka 18 – Přehled výsledků spojů příčníků

Příčník	N_{EDmax} [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]
Horní úhelníky	47,640	270,197	672,000
Dolní úhelníky	63,510	202,648	576,000
Diagonály	13,630	67,549	168,000

Tabulka 19 – Přehled výsledků spojů brzdných ztužidel

Brzdné ztužidlo	N_{EDmax} [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]
Horní úhelník	59,230	101,324	180,000
Dolní úhelník	58,120	101,324	180,000

Tabulka 20 – Přehled výsledků krčních nýtů

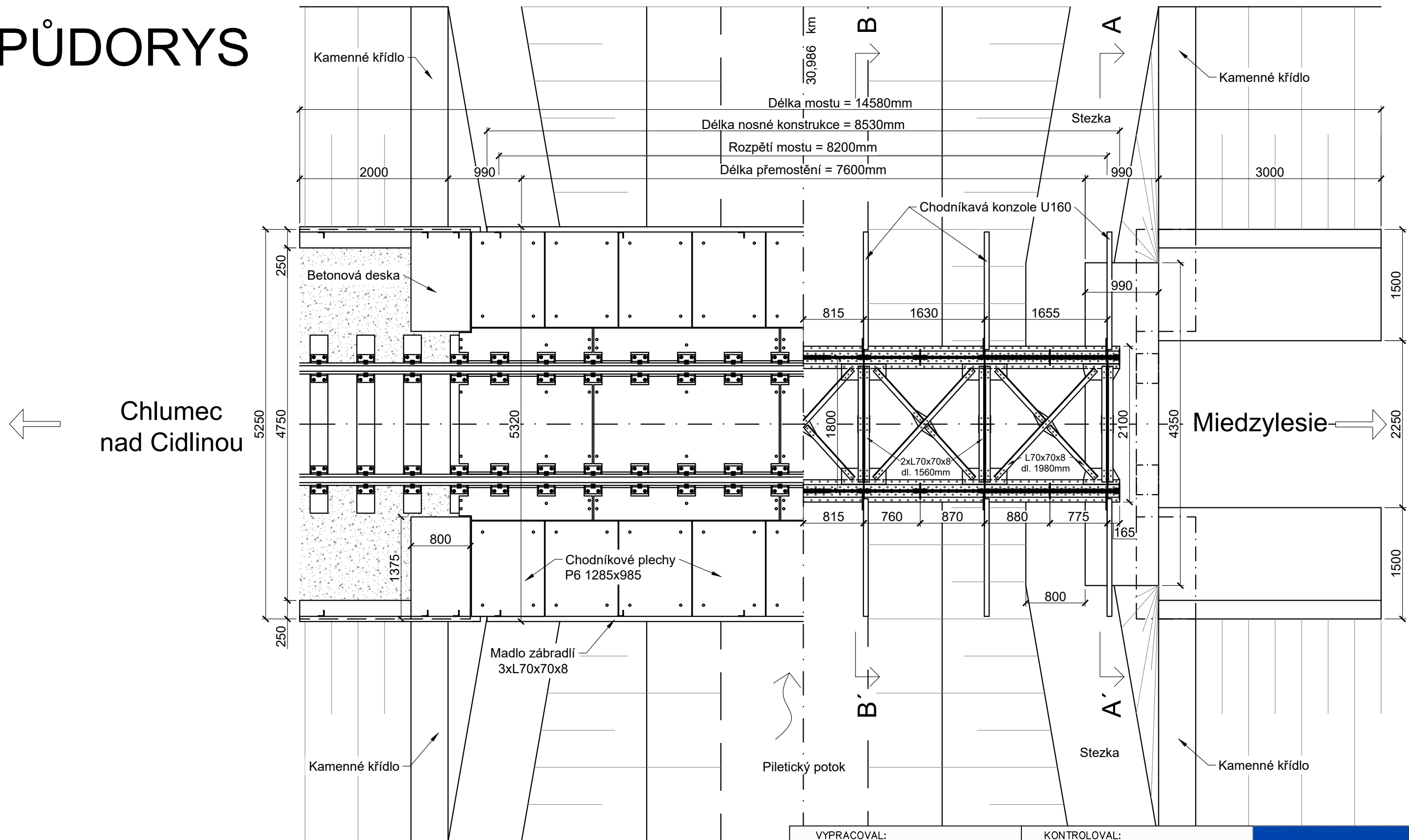
Krční nýty	N_{EDmax} [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]
Stávající stav	55,482	51,538	73,042
Nový stav	55,482	108,000	95,904

7. Zdroje

Použité podklady pro technickou zprávu

- [N1] ČSN EN 1991-2. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou: 73 6203*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005, 97 s.
- [N2] SŽDC. Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů. Praha, 2015, 75 s.
- [N3] ČSN EN 1991-1-4. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem: 73 0035*. Ed. 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 124 s.
- [N4] ČSN EN 1991-1-5. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou: 73 0035*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004, 42 s.
- [N5] ČSN EN 1990. *Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí: 73 0002*. Ed. 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015, 100 s.
- [N6] ČSN EN 1993-1-5. *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn: 73 1401*. Únor 2008. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2008, 56 s.
- [N7] ČSN EN 1993-1-1. *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby: 73 1401*. Červenec 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 107 s.
- [N8] ČSN EN 1993-1-8 ED. 2. *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčnicků: 73 1401*. Listopad 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 122 s.

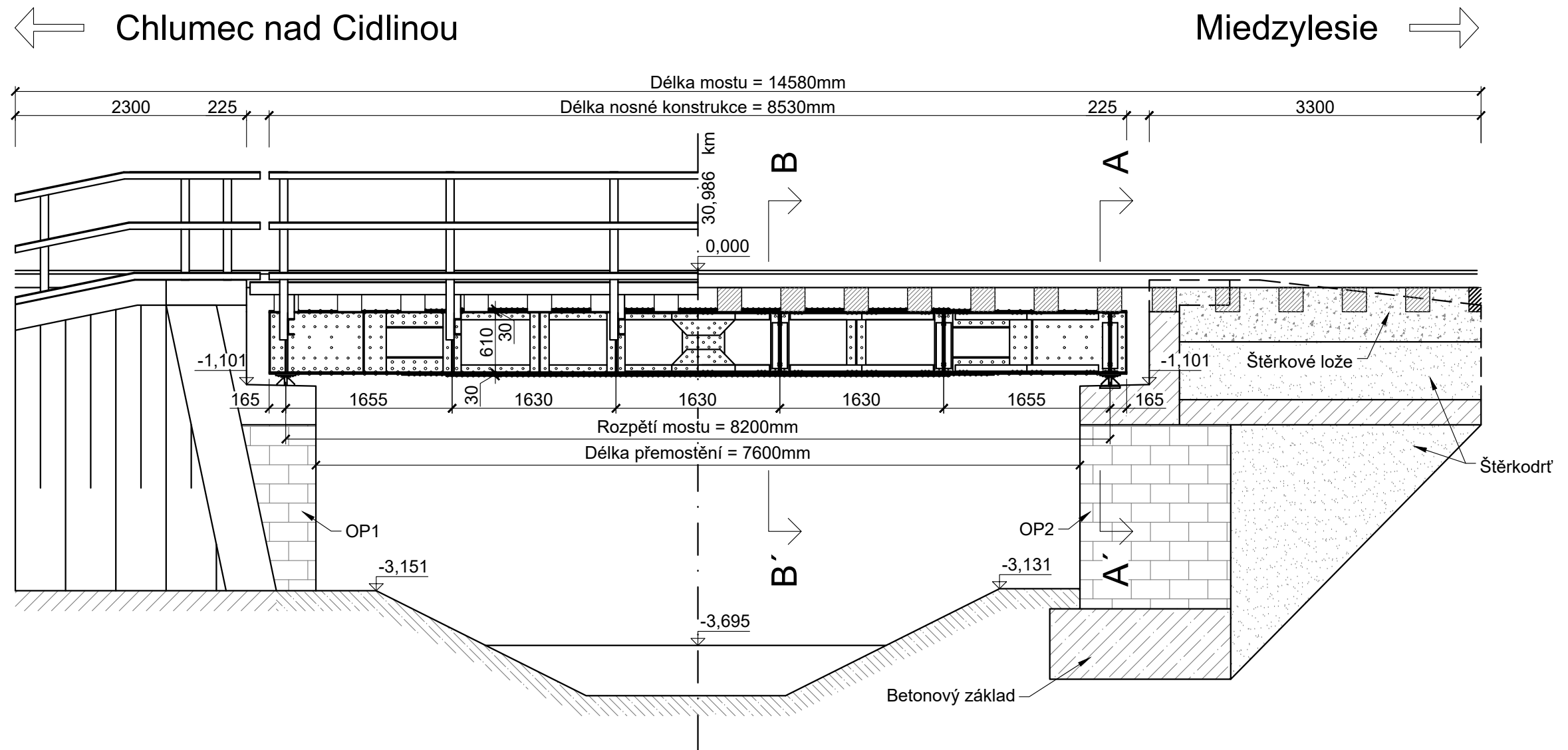
PŮDORYS




VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
BC. MATĚJ LYER	DOC. ING. BOHUMIL CULEK, PH.D.
AKCE :	
DIPLOMOVÁ PRÁCE: OCELOVÝ PLNOSTĚNNÝ MOST	
OBSAH :	
PŮDORYS	

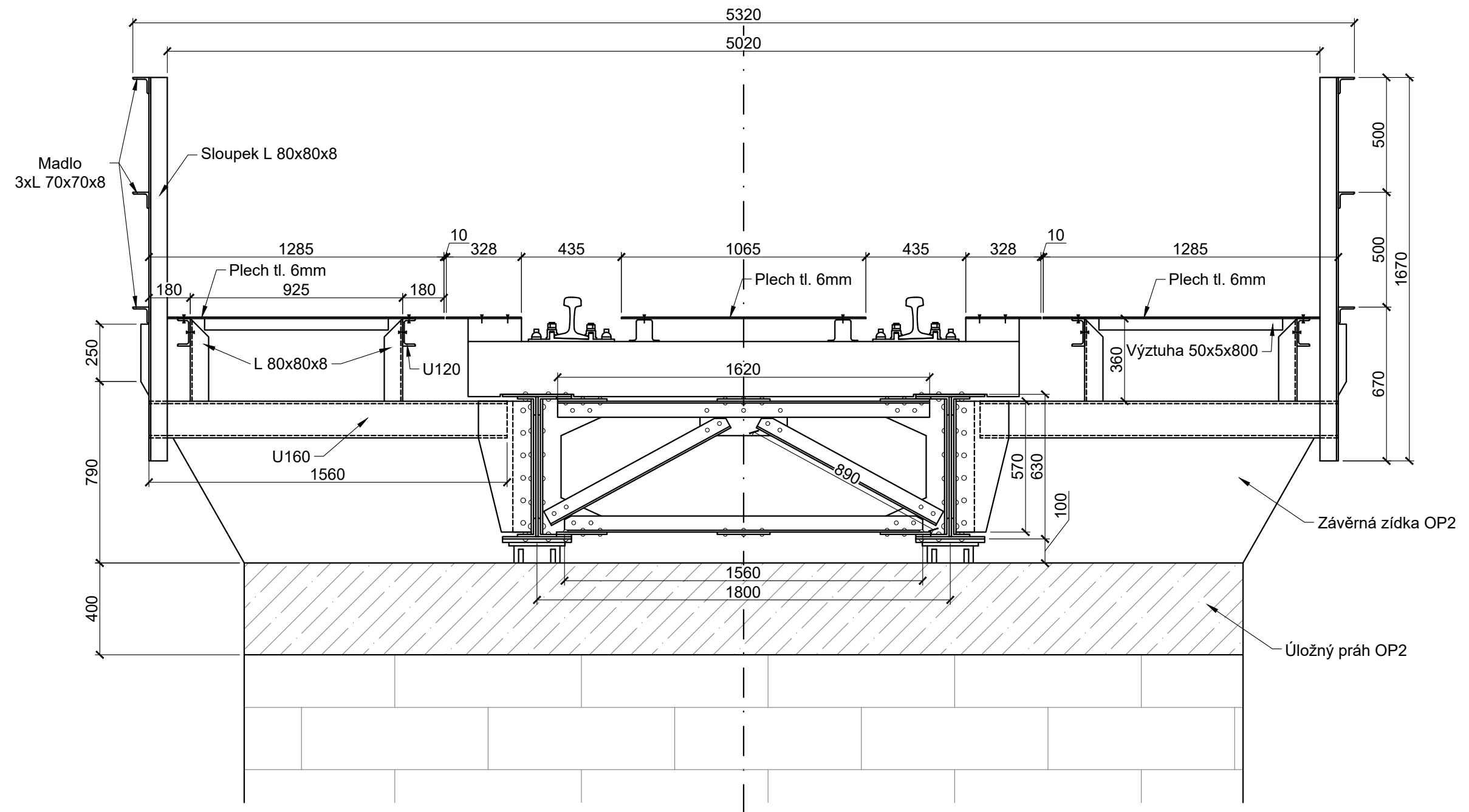
FORMÁT	A3
MĚŘÍTKO	1:50
DATUM	ČERVENEC 2020
Č. VÝKR.	- 1 -


PODÉLNÝ ŘEZ/POHLED



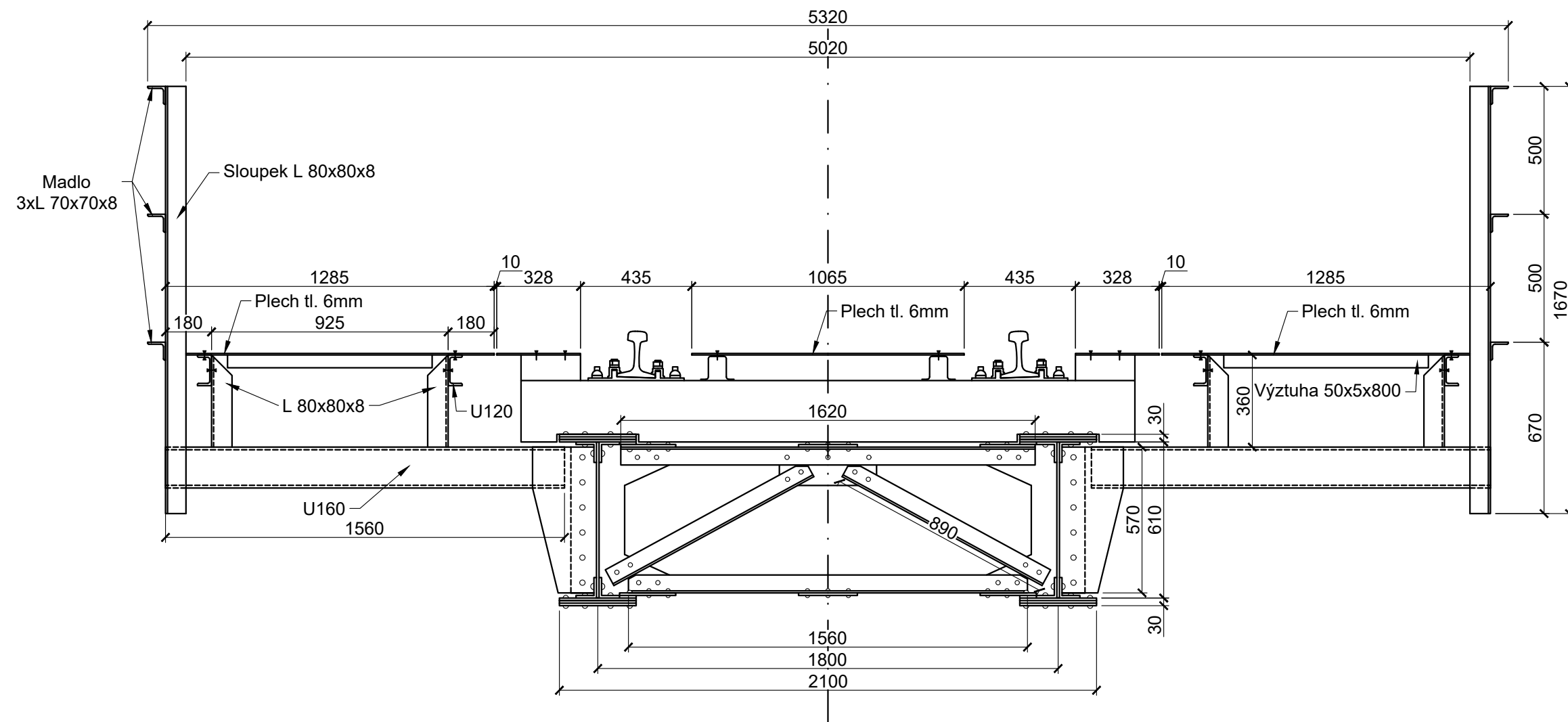
VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
BC. MATĚJ LYER	DOC. ING. BOHUMIL CULEK, PH.D.	
AKCE :	DIPLOMOVÁ PRÁCE: OCELOVÝ PLNOSTĚNNÝ MOST	
OBSAH :	PODÉLNÝ ŘEZ/POHLED	
FORMÁT	A3	
MĚŘÍTKO	1:50	
DATUM	ČERVENEC 2020	
Č. VÝKR.		- 2 -


PŘÍČNÝ ŘEZ A – A'



VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
BC. MATĚJ LYER	DOC. ING. BOHUMIL CULEK, PH.D.	
AKCE :	DIPLOMOVÁ PRÁCE: OCELOVÝ PLNOSTĚNNÝ MOST	
OBSAH :	PŘÍČNÝ ŘEZ A – A'	
FORMÁT	A3	
MĚŘÍTKO	1:20	
DATUM	ČERVENEC 2020	
Č. VÝKR.	– 3a –	

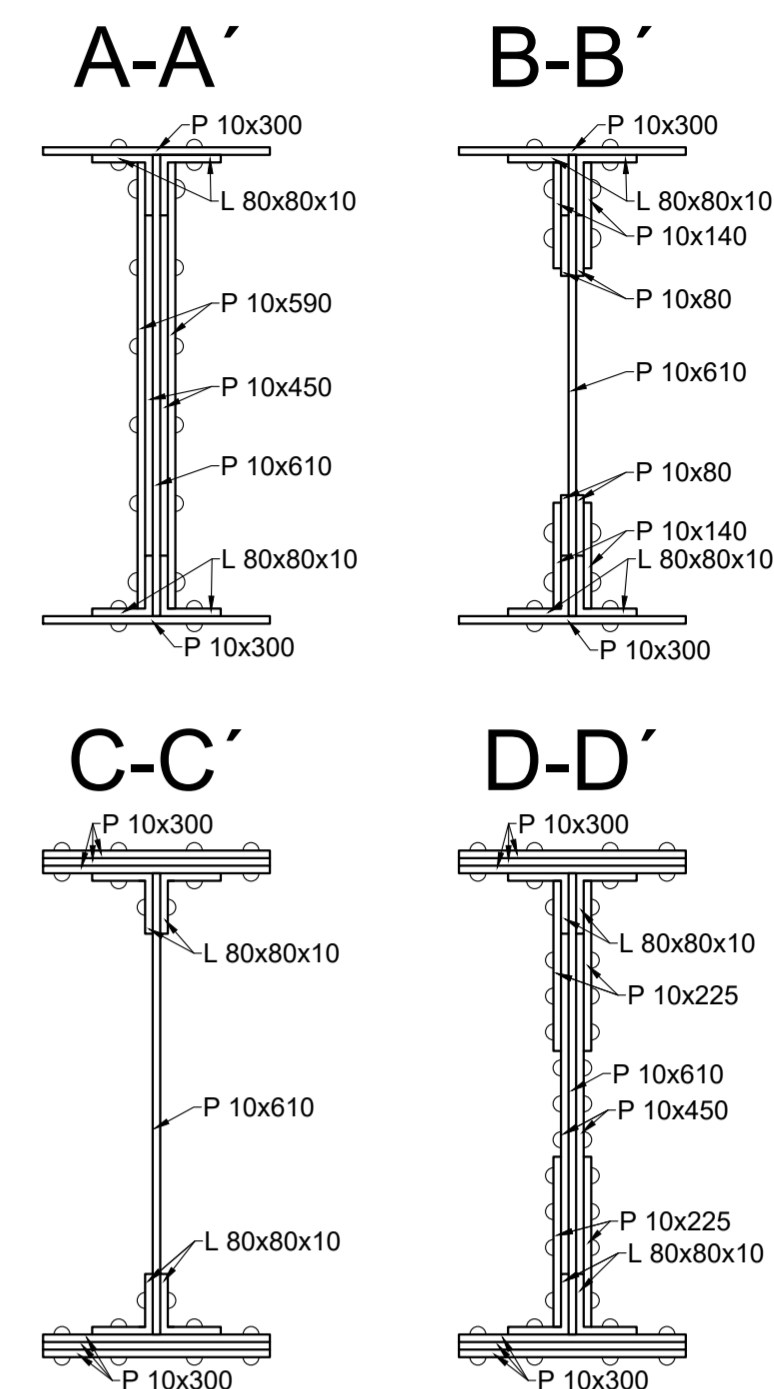
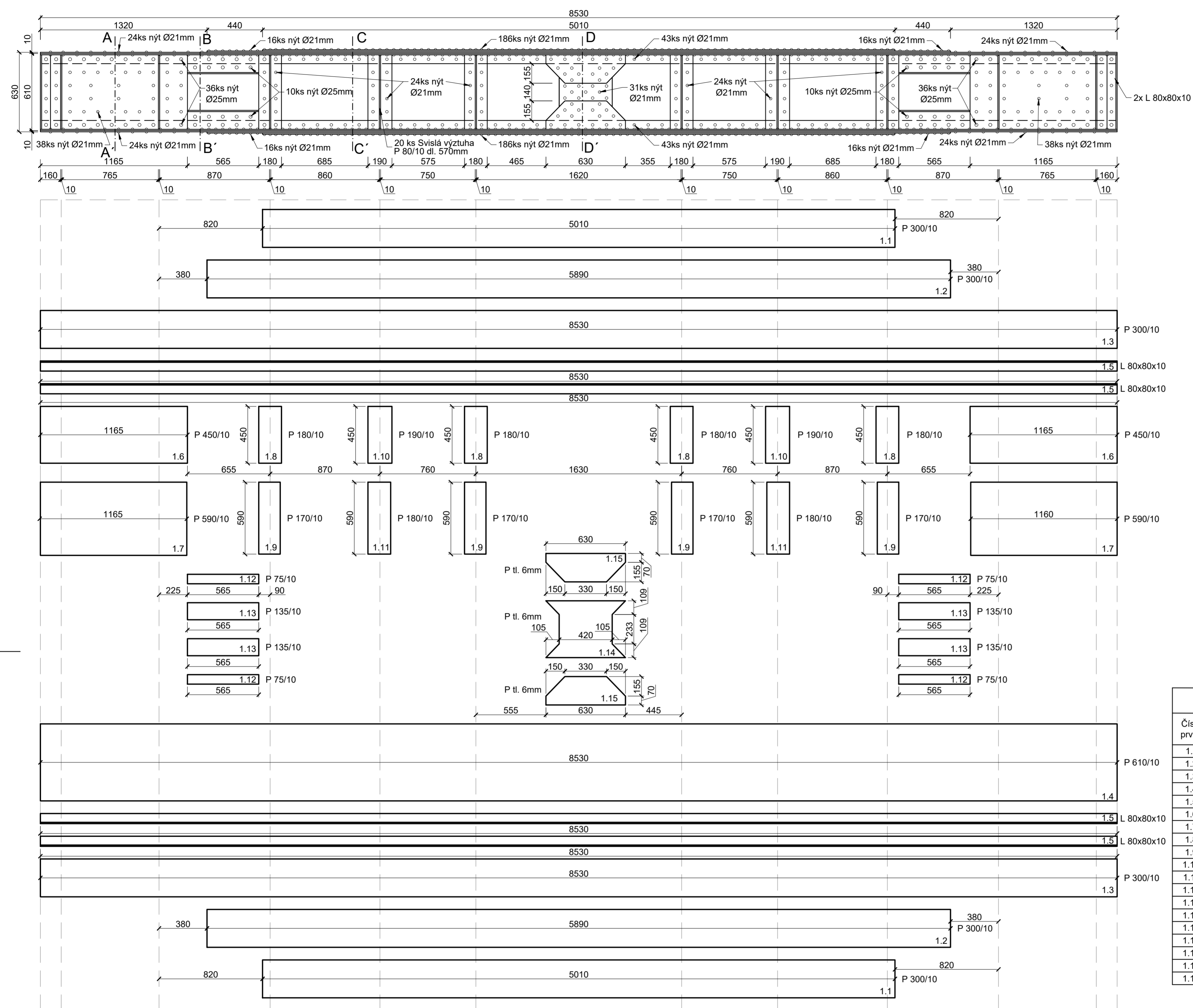
PŘÍČNÝ ŘEZ B – B'



VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	
BC. MATĚJ LYER	DOC. ING. BOHUMIL CULEK, PH.D.	
AKCE :	DIPLOMOVÁ PRÁCE: OCELOVÝ PLNOSTĚNNÝ MOST	
OBSAH :	PŘÍČNÝ ŘEZ B–B'	
FORMÁT	A3	
MĚŘÍTKO	1:20	
DATUM	ČERVENEC 2020	
Č. VÝKR.	– 3b –	

VÝROBNÍ VÝKRES HLAVNÍHO NOSNÍKU

ŘEZY HL. NOSNÍKU M 1:10



TABULKA MATERIÁLU JEDNOHO HLAVNÍHO NOSNÍKU

Číslo prvku	Název prvku	Počet kusů	Délka (mm)	Šířka (mm)	Tloušťka (mm)	Hmotnost (kg)
1.1	Pásnice 1	2	5010	300	10	235,972
1.2	Pásnice 2	2	5890	300	10	277,420
1.3	Pásnice 3	2	8530	300	10	401,764
1.4	Stojina	1	8530	610	10	408,459
1.5	Krční úhelník L 80x80x10	4	8530	—	10	406,028
1.6	Příložka 1	4	1165	450	10	164,616
1.7	Příložka 2	4	1160	590	10	214,900
1.8	Příložka 3	8	450	180	10	50,864
1.9	Příložka 4	8	590	170	10	62,992
1.10	Příložka 5	4	450	190	10	26,848
1.11	Příložka 6	4	590	180	10	33,348
1.12	Příložka 7	4	565	75	10	13,304
1.13	Příložka 8	4	565	135	10	23,952
1.14	Příložka 9 rozměry viz. výkres	2	—	—	10	33,248
1.15	Příložka 10 rozměry viz. výkres	1	—	—	10	37,206
1.16	Koncová výztuha L 80x80x10	4	590	—	10	28,084
1.17	Příčná výztuha	20	590	80	10	74,100
1.18	Nýt Ø21mm	773	—	—	—	—
1.19	Nýt Ø25mm	92	—	—	—	—
CELKEM						2492,925

VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:									
BC. MATĚJ LYER	DOC. ING. BOHUMIL CULEK, PH.D.									
AKCE :	DIPLOMOVÁ PRÁCE: OCELOVÝ PLNOSTĚNNÝ MOST									
OBSAH :	VÝROBNÍ VÝKRES HLAVNÍHO NOSNÍKU	<table border="1"> <tr><td>FORMÁT</td><td>6XA4</td></tr> <tr><td>MĚŘÍTKO</td><td>1:20</td></tr> <tr><td>DATUM</td><td>ČERVENEC 2020</td></tr> <tr><td>Č. VÝKR.</td><td>—</td></tr> </table>	FORMÁT	6XA4	MĚŘÍTKO	1:20	DATUM	ČERVENEC 2020	Č. VÝKR.	—
FORMÁT	6XA4									
MĚŘÍTKO	1:20									
DATUM	ČERVENEC 2020									
Č. VÝKR.	—									
		- 4 -								

4. STATICKÝ PŘEPOČET DLE ČSN EN 1990, 1991, 1993

Statický přepoččet plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Obsah

1. Posouzení hlavních nosníků.....	6
1.1 Hlavní nosník 1	6
1.2 Hlavní nosník 2	12
1.3 Hlavní nosník 3	18
1.4 Hlavní nosník 4	24
1.5 Hlavní nosník 5	30
1.6 Hlavní nosník 6	36
1.7 Hlavní nosník 7	42
1.8 Hlavní nosník 8	48
1.9 Hlavní nosník 9	54
1.10 Hlavní nosník 10	60
1.11 Hlavní nosník 11	66
1.12 Hlavní nosník 12	72
1.13 Hlavní nosník 13	78
1.14 Hlavní nosník 14	84
2. Příčnický.....	90
2.1 Horní úhelníky	90
2.2 Dolní úhelníky.....	93
2.3 Diagonály	96
3. Brzdná ztužidla	99
3.1 Horní úhelník	99
3.2 Dolní úhelník.....	102
4. Lokální stabilita stojiny	105
5. Spoje	107
5.1 Příčník – Horní úhelníky	107
5.2 Příčník – Dolní úhelníky	109

5.3 Příčnick – Diagonály.....	111
5.4 Brzdné ztužidlo – Horní úhelník	113
5.5 Brzdné ztužidlo – Dolní úhelník	115
5.6 Krční nýty.....	117
5.7 Krční nýty – nový stav	119
6. Vyhodnocení výsledků	121
7. Zdroje.....	123

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1].....	7
Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]	8
Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]	10
Tabulka 4 – přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům [N2].....	92
Tabulka 5 – Součinitel imperfekce pro křivky vzpěrné pevnosti [N2].....	92
Tabulka 5 – Vyhodnocení výsledků hlavních nosníků.....	121
Tabulka 5 – Vyhodnocení výsledků příčníků.....	121
Tabulka 5 – Vyhodnocení výsledků brzdných ztužidel.....	121
Tabulka 5 – Vyhodnocení výsledků připojení příčníků.....	122
Tabulka 5 – Vyhodnocení výsledků připojení brzdných ztužidel	122
Tabulka 5 – Vyhodnocení výsledků krčních nýtů	122

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$	11
Obrázek 2 – Součinitele boulení pro různé typy zavedení zatížení [N1]	106

Seznam symbolů a zkratk

a –	vzdálenost příčných výztuh
A –	plocha průřezu
A_{eff} –	efektivní plocha
A_{net} –	plocha oslabeného průřezu
A_0 –	plocha otvoru pro nýt
b_c –	šířka
d –	průměr nýtu
E –	modul pružnosti
f_y –	mez kluzu
f_u –	pevnost v tahu
$F_{b,Rd}$ –	návrhová únosnost šroubu v otláčení
$F_{v,Rd}$ –	návrhová únosnost šroubu ve stříhu
F_{cr} –	kritické zatížení pro celkové vybočení
I –	moment setrvačnosti průřezu
i –	poloměr setrvačnosti

k_{σ}	součinitel kritického napětí
k_{τ}	součinitel kritického napětí ve smyku
k_c	opravný součinitel v závislosti na rozdělení momentů
k_F	součinitel boulení pro určité zavedení zatížení
l_y	účinná zatížená délka
L_c	vzdálenost příčného ztužení
L_{cr}	vzpěrná délka
$M_{f,Rd}$	plastický moment únosnosti účinných ploch pásnic
$M_{pl,Rd}$	návrhová plastická únosnost průřezu
M, V, N	návrhové vnitřní síly
$N_{u,Rd}$	návrhová únosnost v tahu průřezu oslabeného dírami pro spojovací prostředky
$N_{t,Rd}$	návrhová únosnost v tahu
$N_{pl,Rd}$	návrhová plastická únosnost neoslabeného průřezu v tahu
Q_{vk}	zatížení železničním dvojkolím
s_s	roznášecí délka pásnic
$V_{b,Rd}$	návrhová únosnost ve smyku
$V_{bw,Rd}$	návrhová únosnost stojiny ve smyku
$V_{bf,Rd}$	příspěvek pásnic k návrhové únosnosti ve smyku
W_{el}	elastický průřezový modul
W_{pl}	plastický průřezový modul
z_h, z_d	vzdálenost těžiště od krajních vláken
α	součinitel imperfekce
ρ	redukční součinitel boulení
λ_w	upravená štíhlost
λ	poměrná štíhlost
$\lambda_{c,0}$	největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice
γ_M	součinitel spolehlivosti materiálu
ε	poměrné přetvoření
χ_w	součinitel příspěvku stojiny
χ	součinitel vzpěrnosti
δ	dynamický součinitel
ψ	poměr napětí

1. Posouzení hlavních nosníků

1.1 Hlavní nosník 1

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

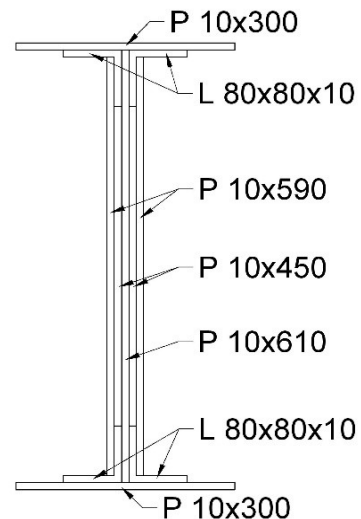
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 530,400 \text{ kN}$$

$$V_z = 1063,150 \text{ kN}$$

$$M_y = 529,100 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\bar{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\bar{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \bar{\lambda}_p = \frac{\bar{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\bar{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \bar{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,0017384/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,0017384/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 529,1/0,00589288$$

$$\sigma_1 = \underline{89,786 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 529,1/(-0,00589288)$$

$$\sigma_2 = \underline{-89,786 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = -1$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

	$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$					
	$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 50}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,042040} \leq \underline{0,673} \rightarrow$$

$$\rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 1 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{530400}{230 * 10^6 * 0,0389} + \frac{529100 + 530400 * 0}{230 * 10^6 * 0,00551880} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,476} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 1 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 1,08$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 1,08$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 50 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,13293} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)

(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{4860134,566 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\underline{4860,135 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right)$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8))

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right)$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} &> M_{Ed} \rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 529,100 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{151,622 * 10^2 * 230}{424,540 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{529,100}{648,600} \right)^2 \right)$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{2748,016 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{\underline{2,748 \text{ kN}}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 4860,135 + 2,748 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,050}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{4862,883 \text{ kN}} \leq \underline{4860,135 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{\underline{4860,135 \text{ kN}}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{1063,150}{4860,135} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{\underline{0,219}} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 1 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\overline{\eta}_1 = \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}}$$

$$\overline{\eta}_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$\overline{\eta}_3 = \frac{1063,150}{4860,135}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{0,007231 * 230000}{1,0}$$

$$\overline{\eta}_3 = \underline{0,219} \leq 0,5$$

$\overline{\eta}_3$ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1

$$M_{pl,Rd} = \underline{1663,199 \text{ kNm}}$$

$$\overline{\eta}_1 = \frac{529,100}{1663,199}$$

$$\overline{\eta}_1 = \underline{0,318}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 < 0,5$ není nutné návrhovou únosnost pro ohybový moment a osovou sílu redukovat s ohledem na smykovou sílu.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\overline{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \overline{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$


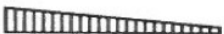
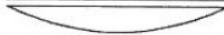





$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podpou

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
 $\psi = 1$	1,00
 $-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnic

$\overline{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnic

$$\overline{\lambda}_{c0} = \overline{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-1 6.3.2.4 P 2B})$$

$$\overline{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,005519 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1269,324 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

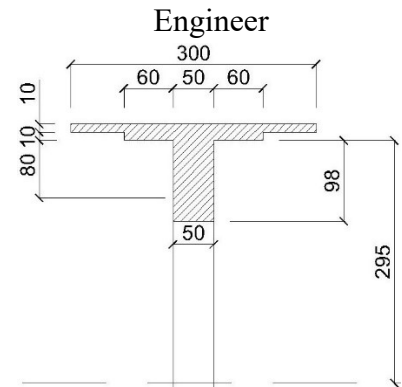
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1269,324}{529,100}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{1,19951}$$

Hlavní nosník 1 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 1 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.2 Hlavní nosník 2

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

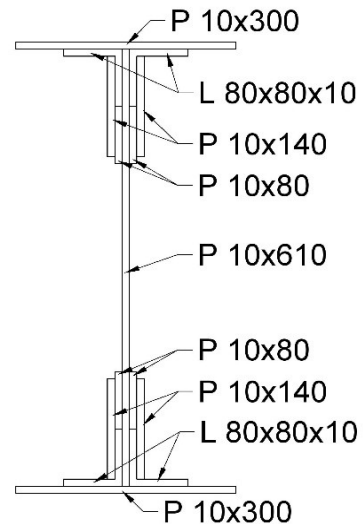
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{pás.úhel} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{pás.úhel} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 727,070 \text{ kN}$$

$$V_z = 622,280 \text{ kN}$$

$$M_y = 760,940 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00164810/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00164810/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 760,940/0,00558678$$

$$\sigma_1 = \underline{136,204 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 760,940/(-0,00558678)$$

$$\sigma_2 = \underline{-136,204 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 2 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{\gamma_{M0} f_y A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{\gamma_{M0} f_y W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{727070}{230 * 10^6 * 0,0269 * 1,0} + \frac{760940 + 727070 * 0}{230 * 10^6 * 0,00523210 * 1,0} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,750} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 2 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66467} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
 W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
 M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 760,940 \text{ kNm} & z_{pás.úhel} &= 0,300 \text{ m} \\
 & & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
 \end{aligned}$$

Únosnost pásnic je pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy není žádný.

$$V_{bf,Rd} = \underline{0,000 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$\begin{aligned}
 V_{b,Rd} &= 972,027 + 0 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0} \\
 V_{b,Rd} &= \underline{972,027 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}} \\
 \text{Podmínka je splněna} &\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\begin{aligned}
 \eta_3 &= \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)}) \\
 \eta_3 &= \frac{622,280}{972,027} \leq 1 \\
 \eta_3 &= \underline{0,640} \leq 1 & \text{Hlavní nosník 2 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}
 \end{aligned}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{622,280}{972,027} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{0,0063302 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,640} \leq 0,5 \\
 M_{pl,Rd} &= \underline{1455,946 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
 \overline{\eta}_1 &= \frac{760,940}{1455,946} \\
 \overline{\eta}_1 &= \underline{0,523}
 \end{aligned}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}}\right) * (2 * \overline{\eta}_3 - 1)^2 &\leq 1,0 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)}) \\
 0,523 + \left(1 - \frac{648,600}{1455,946}\right) * (2 * 0,640 - 1)^2 &\leq 1,0
 \end{aligned}$$

0,566 ≤ 1,0 Kombinovaný účinek momentu a smyku hlavního nosníku 2 splňuje podmínku.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,0052321 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1203,383 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

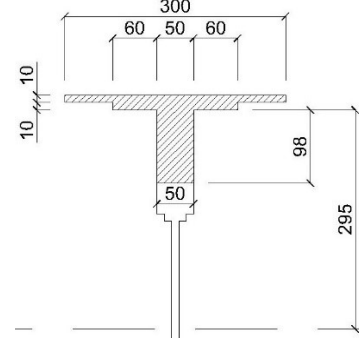
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1260,383}{760,940}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{0,79072}$$

Hlavní nosník 2 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA
Engineer



Obrázek 2 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.3 Hlavní nosník 3

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

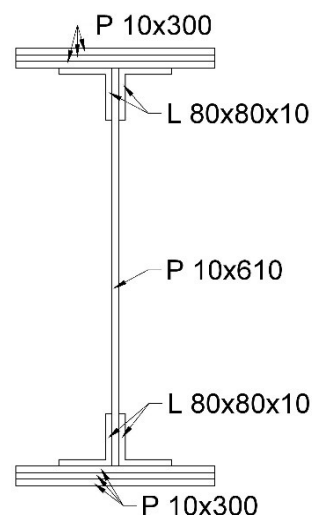
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{pás.úhel} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{pás.úhel} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 1140,520 \text{ kN}$$

$$V_z = 528,670 \text{ kN}$$

$$M_y = 1197,360 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2)})$$

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00251220/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00251220/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 1197,36/0,00851593$$

$$\sigma_1 = \underline{140,602 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 1197,36/(-0,00851593)$$

$$\sigma_2 = \underline{-140,602 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff}$ $b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \quad \rightarrow \quad \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 3 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{114052}{230 * 10^6 * 0,0301} + \frac{1197360 + 1140520 * 0}{230 * 10^6 * 0,007499} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,859} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 3 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau s} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1630}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1630 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,910}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,910}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66372} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)

(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{454,865 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{470,580 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,007 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,007 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{1545,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} &> M_{Ed} \rightarrow 1545,600 \text{ kNm} > 1197,360 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{300 * 30^2 * 230}{470,580 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{1197,360}{1545,600} \right)^2 \right) = \underline{52766,977 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{52,767 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 972,027 + 52,767 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{1024,794 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{528,670}{972,027} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{0,544} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 3 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{528,670}{972,027} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,0083783 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,544} \leq 0,5 \\
M_{pl,Rd} &= \underline{1927,009 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1}
\end{aligned}$$

$$\overline{\eta}_1 = \frac{1197,360}{1927,009}$$

$$\overline{\eta}_1 = \underline{0,621}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\overline{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}} \right) * (2 * \overline{\eta}_3 - 1)^2 \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)})$$

$$0,621 + \left(1 - \frac{1545,600}{1927,009} \right) * (2 * 0,544 - 1)^2 \leq 1,0$$

$$\underline{0,623} \leq \underline{1,0} \quad \text{Kombinovaný účinek momentu a smyku hl. nosníku 3 vyhovuje}$$

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$


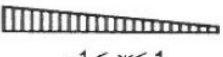






$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
 $\psi = 1$	1,00
 $-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,007499 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1724,770 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,630 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00007175 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,01308300 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00007175}{0,01308300}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,074 \text{ m}}$$

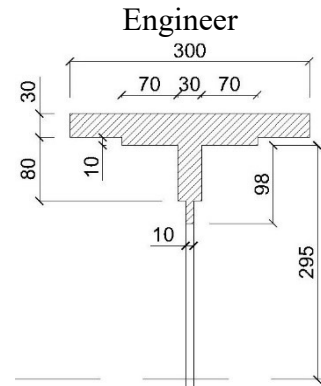
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,630}{0,074 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1724,770}{1197,360}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,232} < \underline{0,72024}$$

Hlavní nosník 3 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 3 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.4 Hlavní nosník 4

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,04810000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00300180 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014819 \text{ m}^4$$

$$i_y = 250 \text{ mm}$$

$$i_z = 56 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00896050 \text{ m}^3$$

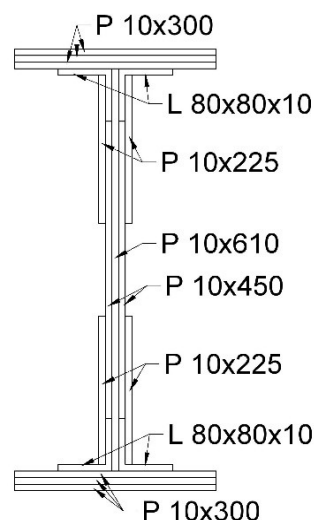
$$W_{el,z} = 0,00098794 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,01103300 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00180730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{pás.úhel} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{pás.úhel} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 1140,520 \text{ kN}$$

$$V_z = 186,700 \text{ kN}$$

$$M_y = 1183,220 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00300180/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,01017559 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00300180/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,01017559 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 1183,22/0,0101756$$

$$\sigma_1 = \underline{116,280 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 1183,22/(-0,01017559)$$

$$\sigma_2 = \underline{-116,280 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff}$ $b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\bar{\lambda}_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295/30}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\bar{\lambda}_p = \underline{0,070067} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 4 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{\gamma_{M0} f_y A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{\gamma_{M0} f_y W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{1140520}{230 * 10^6 * 0,0481 * 1,0} + \frac{1183220 + 1140520 * 0}{230 * 10^6 * 0,0089605 * 1,0} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,677} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 4 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau s} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1630}\right)^2 + 0$$

$$k_\tau = \underline{5,910}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 30 * 1,01 * \sqrt{5,910}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,22124} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1630 \text{ mm}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 30}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{2916080,740 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\underline{2916,081 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{454,865 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{470,580 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
 W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= \underline{0,007 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,320 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \frac{(0,007 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,320 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \underline{1545,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
 M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 1545,600 \text{ kNm} > 1183,220 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
 & & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
 \end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{300 * 30^2 * 230}{470,580 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{1183,220}{1545,600} \right)^2 \right) = \underline{54626,477 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{54,626 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 2916,081 + 52,767 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{2970,707 \text{ kN}} \leq \underline{2916,081 \text{ kN}}$$

$$\text{Podmínka není splněna} \rightarrow V_{b,Rd} = \underline{2916,081 \text{ kN}}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{186,700}{2916,081} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{0,064} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 4 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{186,700}{2916,081} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{0,0011033 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,064} \leq 0,5 \\
 M_{pl,Rd} &= \underline{2537,590 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 &\text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
 \overline{\eta}_1 &= \frac{1183,22}{2537,590} \\
 \overline{\eta}_1 &= \underline{0,466}
 \end{aligned}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 < 0,5$ není nutné návrhovou únosnost pro ohybový moment a osovou sílu redukovat s ohledem na smykovou sílu.

(ČSN EN 1993-1-5 7.1)

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,0089605 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{2060,915 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,630 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00007262 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,01561700 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00007262}{0,01561700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,068 \text{ m}}$$

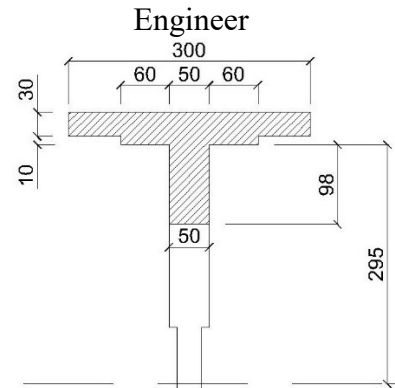
Podmínka:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{1 * 1,630}{0,068 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{2060,915}{1183,220}$$

$$\bar{\lambda}_f = \underline{0,252} < \underline{0,87089}$$

Hlavní nosník 4 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 3 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.5 Hlavní nosník 5

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

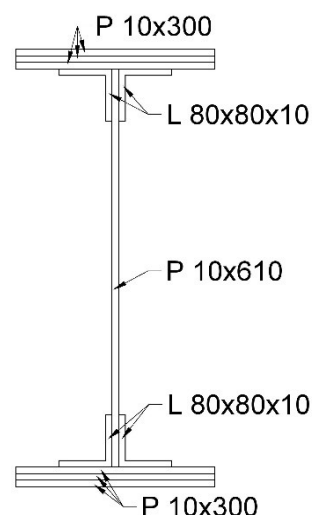
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \check{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 1140,520 \text{ kN}$$

$$V_z = 523,300 \text{ kN}$$

$$M_y = 1185,700 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00251220/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00251220/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 1197,36/0,00851593$$

$$\sigma_1 = \underline{139,233 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 1197,36/(-0,00851593)$$

$$\sigma_2 = \underline{-139,233 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff}$ $b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\bar{\lambda}_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\bar{\lambda}_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 5 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{114052}{230 * 10^6 * 0,0301} + \frac{1185700 + 1140520 * 0}{230 * 10^6 * 0,007499} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,852} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 5 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1630}\right)^2 + 0 \quad \begin{array}{l} h_w = 610 \text{ mm} \\ a = 1630 \text{ mm} \end{array}$$

$$k_\tau = \underline{5,910}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,910}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66372} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)

(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$300 \text{ mm} > \underline{454,865 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{470,580 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,007 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,007 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{1545,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} &> M_{Ed} \rightarrow 1545,600 \text{ kNm} > 1185,700 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{300 * 30^2 * 230}{470,580 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{1185,700}{1545,600} \right)^2 \right) = \underline{54301,939 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{54,302 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 972,027 + 54,302 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{1026,329 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{523,300}{972,027} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{0,538} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 5 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{523,300}{972,027} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,0083783 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,538} \leq 0,5 \\
& & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1}
\end{aligned}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1927,009 \text{ kNm}}$$

$$\overline{\eta}_1 = \frac{1185,700}{1927,009}$$

$$\overline{\eta}_1 = \underline{0,615}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\overline{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}} \right) * (2 * \overline{\eta}_3 - 1)^2 \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)})$$

$$0,615 + \left(1 - \frac{1545,600}{1927,009} \right) * (2 * 0,538 - 1)^2 \leq 1,0$$

$$\underline{0,616} \leq \underline{1,0} \quad \text{Kombinovaný účinek momentu a smyku hl. nosníku 5 vyhovuje}$$

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,007499 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1724,770 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,630 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00007175 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,01308300 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00007175}{0,01308300}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,074 \text{ m}}$$

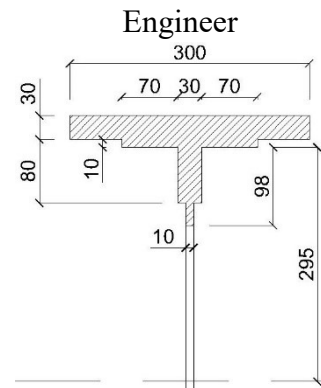
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,630}{0,074 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1724,770}{1185,700}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,232} < \underline{0,72732}$$

Hlavní nosník 5 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 3 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.6 Hlavní nosník 6

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

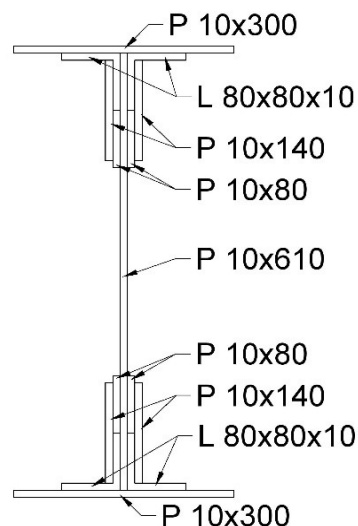
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \bar{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 732,420 \text{ kN}$$

$$V_z = 640,190 \text{ kN}$$

$$M_y = 763,270 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00164810/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00164810/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 760,940/0,00558678$$

$$\sigma_1 = \underline{136,621 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 760,940/(-0,00558678)$$

$$\sigma_2 = \underline{-136,621 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 6 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{732420}{230 * 10^6 * 0,0269} + \frac{763270 + 732420 * 0}{230 * 10^6 * 0,00523210} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,753} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 6 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66467} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 763,270 \text{ kNm} & z_{pás.úhel} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic je pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy není žádný.

$$V_{bf,Rd} = \underline{0,000 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$\begin{aligned}
V_{b,Rd} &= 972,027 + 0 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0} \\
V_{b,Rd} &= \underline{972,027 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}} \\
\text{Podmínka je splněna} &\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}
\end{aligned}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\begin{aligned}
\eta_3 &= \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)}) \\
\eta_3 &= \frac{640,190}{972,027} \leq 1 \\
\eta_3 &= \underline{0,659} \leq 1 & \text{Hlavní nosník 6 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}
\end{aligned}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\bar{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \bar{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \bar{\eta}_3 &= \frac{640,190}{972,027} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,0063302 * 230000}{1,0} & \bar{\eta}_3 &= \underline{0,659} \leq 0,5 \\
M_{pl,Rd} &= \underline{1455,946 \text{ kNm}} & \bar{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
\bar{\eta}_1 &= \frac{763,270}{1455,946} \\
\bar{\eta}_1 &= \underline{0,524}
\end{aligned}$$

Jelikož $\bar{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\begin{aligned}
\bar{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}}\right) * (2 * \bar{\eta}_3 - 1)^2 &\leq 1,0 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)}) \\
0,524 + \left(1 - \frac{648,600}{1455,946}\right) * (2 * 0,659 - 1)^2 &\leq 1,0
\end{aligned}$$

0,580 ≤ 1,0 Kombinovaný účinek momentu a smyku hlavního nosníku 6 splňuje podmínku.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,0052321 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1203,383 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

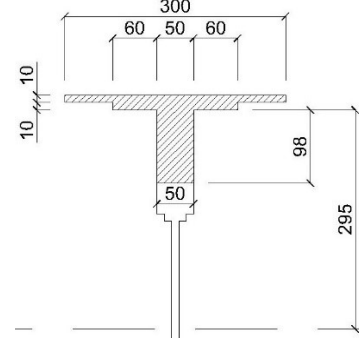
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1260,383}{763,270}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{0,78831}$$

Hlavní nosník 6 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA
Engineer



Obrázek 2 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.7 Hlavní nosník 7

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

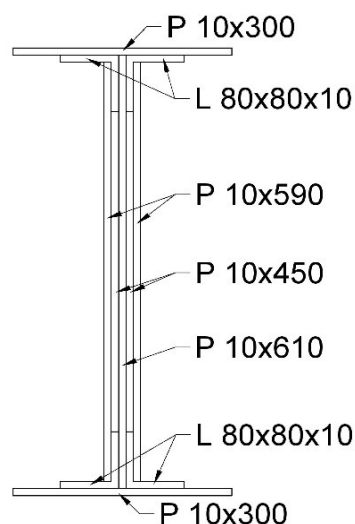
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \check{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 489,450 \text{ kN}$$

$$V_z = 959,020 \text{ kN}$$

$$M_y = 520,680 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b_c}/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

$\overline{b_c}$ – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,0017384/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,0017384/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 529,1/0,00589288$$

$$\sigma_1 = \underline{88,357 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 529,1/(-0,00589288)$$

$$\sigma_2 = \underline{-88,357 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff}$ $b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 50}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,042040} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 7 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{489450}{230 * 10^6 * 0,0389} + \frac{520680 + 489450 * 0}{230 * 10^6 * 0,00551880} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,465} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 7 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 50 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,13293} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{4860134,566 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\underline{4860,135 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
 W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
 M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 520,680 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
 & & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
 \end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{151,622 * 10^2 * 230}{424,540 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{520,680}{648,600} \right)^2 \right)$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{2920,610 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{\underline{2,921 \text{ kN}}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 4860,135 + 2,921 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,050}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{4863,055 \text{ kN}} \leq \underline{4860,135 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{\underline{4860,135 \text{ kN}}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{959,020}{4860,135} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{\underline{0,197}} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 7 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\overline{\eta}_1 = \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}}$$

$$\overline{\eta}_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$\overline{\eta}_3 = \frac{959,020}{4860,135}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{0,007231 * 230000}{1,0}$$

$$\overline{\eta}_3 = \underline{0,197} \leq 0,5$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1663,199 \text{ kNm}}$$

$\overline{\eta}_3$ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1

$$\overline{\eta}_1 = \frac{520,680}{1663,199}$$

$$\overline{\eta}_1 = \underline{0,313}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 < 0,5$ není nutné návrhovou únosnost pro ohybový moment a osovou sílu redukovat s ohledem na smykovou sílu.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1991-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,005519 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1269,324 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

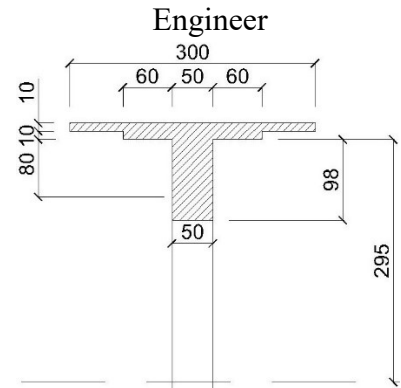
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1269,324}{520,680}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{1,21891}$$

Hlavní nosník 7 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 1 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.8 Hlavní nosník 8

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

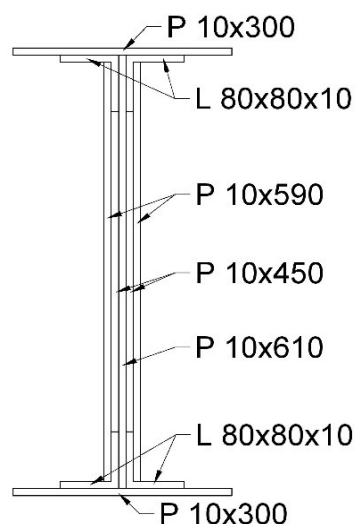
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \check{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 515,920 \text{ kN}$$

$$V_z = 1080,210 \text{ kN}$$

$$M_y = 530,110 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,0017384/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,0017384/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 529,1/0,00589288$$

$$\sigma_1 = \underline{89,958 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 529,1/(-0,00589288)$$

$$\sigma_2 = \underline{-89,958 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

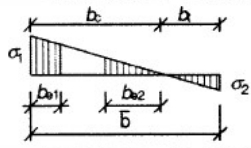
$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 50}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,042040} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 8 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{515920}{230 * 10^6 * 0,0389} + \frac{530110 + 515920 * 0}{230 * 10^6 * 0,00551880} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,475} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 8 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 50 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,13293} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{4860134,566 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\underline{4860,135 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 530,110 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$\begin{aligned}
V_{bf,Rd} &= \frac{151,622 * 10^2 * 230}{424,540 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{530,110}{648,600} \right)^2 \right) \\
V_{bf,Rd} &= \underline{2727,127 \text{ N}} \\
V_{bf,Rd} &= \underline{2,727 \text{ kN}}
\end{aligned}$$

Návrhová únosnost:

$$\begin{aligned}
V_{b,Rd} &= 4860,135 + 2,727 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,050}{\sqrt{3} * 1,0} \\
V_{b,Rd} &= \underline{4862,862 \text{ kN}} \leq \underline{4860,135 \text{ kN}} \\
\text{Podmínka není splněna} &\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{4860,135 \text{ kN}}
\end{aligned}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\begin{aligned}
\eta_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)}) \\
\eta_3 &= \frac{1080,210}{4860,135} \leq 1 \\
\eta_3 &= \underline{0,222} \leq 1 & \text{Hlavní nosník 8 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}
\end{aligned}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{1080,210}{4860,135} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,007231 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,222} \leq 0,5 \\
M_{pl,Rd} &= \underline{1663,199 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
\overline{\eta}_1 &= \frac{530,110}{1663,199} \\
\overline{\eta}_1 &= \underline{0,319}
\end{aligned}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 < 0,5$ není nutné návrhovou únosnost pro ohybový moment a osovou sílu redukovat s ohledem na smykovou sílu.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,005519 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1269,324 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

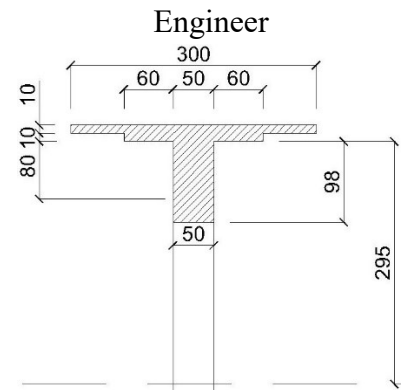
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1269,324}{530,110}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{1,19723}$$

Hlavní nosník 8 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 1 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.9 Hlavní nosník 9

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

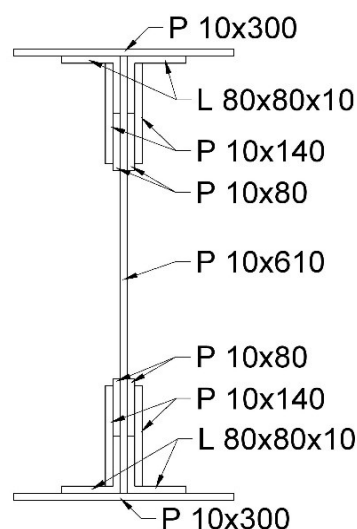
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \check{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 716,120 \text{ kN}$$

$$V_z = 634,160 \text{ kN}$$

$$M_y = 766,690 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2)})$$

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00164810/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00164810/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 760,940/0,00558678$$

$$\sigma_1 = \underline{137,233 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 760,940/(-0,00558678)$$

$$\sigma_2 = \underline{-137,233 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295/10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 9 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{716120}{230 * 10^6 * 0,0269} + \frac{766690 + 7161200 * 0}{230 * 10^6 * 0,00523210} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,753} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 9 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66467} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
 W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
 M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 766,690 \text{ kNm} & z_{pás.úhel} &= 0,300 \text{ m} \\
 & & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
 \end{aligned}$$

Únosnost pásnic je pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy není žádný.

$$V_{bf,Rd} = \underline{0,000 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$\begin{aligned}
 V_{b,Rd} &= 972,027 + 0 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0} \\
 V_{b,Rd} &= \underline{972,027 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}} \\
 \text{Podmínka je splněna} &\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\begin{aligned}
 \eta_3 &= \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)}) \\
 \eta_3 &= \frac{634,160}{972,027} \leq 1 \\
 \eta_3 &= \underline{0,652} \leq 1 & \text{Hlavní nosník 9 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}
 \end{aligned}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{634,160}{972,027} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{0,0063302 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,652} \leq 0,5 \\
 M_{pl,Rd} &= \underline{1455,946 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 &\text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
 \overline{\eta}_1 &= \frac{766,690}{1455,946} \\
 \overline{\eta}_1 &= \underline{0,527}
 \end{aligned}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}}\right) * (2 * \overline{\eta}_3 - 1)^2 &\leq 1,0 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)}) \\
 0,527 + \left(1 - \frac{648,600}{1455,946}\right) * (2 * 0,652 - 1)^2 &\leq 1,0
 \end{aligned}$$

0,578 ≤ 1,0 Kombinovaný účinek momentu a smyku hlavního nosníku 9 splňuje podmínku.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,0052321 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1203,383 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

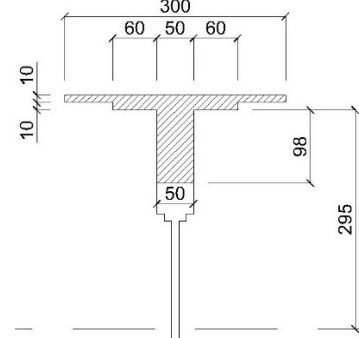
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1260,383}{766,690}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{0,78479}$$

Hlavní nosník 9 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopení.

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA
Engineer



Obrázek 2 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.10 Hlavní nosník 10

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

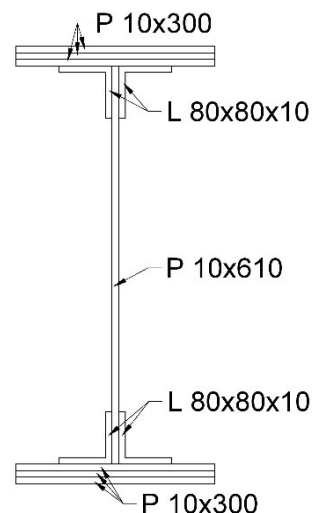
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{pás.úhel} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{pás.úhel} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 1155,760 \text{ kN}$$

$$V_z = 538,480 \text{ kN}$$

$$M_y = 1209,290 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00251220/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00251220/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 1197,36/0,00851593$$

$$\sigma_1 = \underline{142,003 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 1197,36/(-0,00851593)$$

$$\sigma_2 = \underline{-142,003 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

	$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$					
	$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\bar{\lambda}_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\bar{\lambda}_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 10 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{1155760}{230 * 10^6 * 0,0301} + \frac{1209290 + 1155760 * 0}{230 * 10^6 * 0,007499} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,868} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 10 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1630}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1630 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,910}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,910}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66372} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)

(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{454,865 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right)$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$c = \underline{470,580 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,007 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,007 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{1545,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 1545,600 \text{ kNm} > 1209,290 \text{ kNm} & z_{pás.úhel} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{300 * 30^2 * 230}{470,580 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{1209,290}{1545,600} \right)^2 \right) = \underline{51180,925 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{51,181 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 972,027 + 51,181 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{1023,208 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{538,48}{972,027} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{0,554} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 10 splňuje podmínku únosnosti ve smyku}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{538,480}{972,027} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,0083783 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,554} \leq 0,5 \\
& & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1}
\end{aligned}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1927,009 \text{ kNm}}$$

$$\overline{\eta}_1 = \frac{1209,290}{1927,009}$$

$$\overline{\eta}_1 = \underline{0,628}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\overline{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}} \right) * (2 * \overline{\eta}_3 - 1)^2 \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)})$$

$$0,628 + \left(1 - \frac{1545,600}{1927,009} \right) * (2 * 0,554 - 1)^2 \leq 1,0$$

$$\underline{0,630} \leq \underline{1,0} \quad \text{Kombinovaný účinek momentu a smyku hl. nosníku 10 vyhovuje}$$

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,007499 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1724,770 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,630 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00007175 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,01308300 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00007175}{0,01308300}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,074 \text{ m}}$$

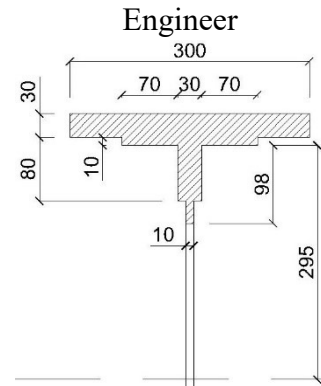
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,630}{0,074 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1724,770}{1209,290}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,232} < \underline{0,71313}$$

Hlavní nosník 10 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopen

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 3 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.11 Hlavní nosník 11

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,04810000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00300180 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014819 \text{ m}^4$$

$$i_y = 250 \text{ mm}$$

$$i_z = 56 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00896050 \text{ m}^3$$

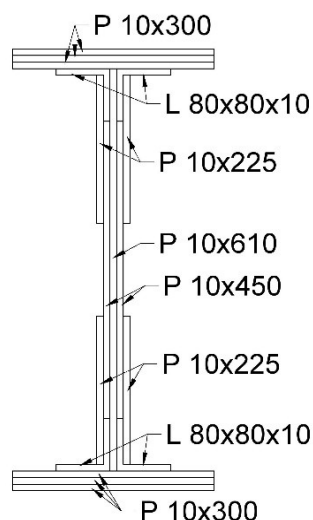
$$W_{el,z} = 0,00098794 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,01103300 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00180730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{pás.úhel} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{pás.úhel} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 1155,760 \text{ kN}$$

$$V_z = 187,740 \text{ kN}$$

$$M_y = 1195,360 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2)})$$

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00300180/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,01017559 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00300180/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,01017559 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 1183,22/0,0101756$$

$$\sigma_1 = \underline{117,473 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 1183,22/(-0,01017559)$$

$$\sigma_2 = \underline{-117,473 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295/30}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,070067} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 11 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{1155760}{230 * 10^6 * 0,0481} + \frac{1195360 + 1155760 * 0}{230 * 10^6 * 0,0089605} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,684} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 11 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1630}\right)^2 + 0 \quad \begin{array}{l} h_w = 610 \text{ mm} \\ a = 1630 \text{ mm} \end{array}$$

$$k_\tau = \underline{5,910}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 30 * 1,01 * \sqrt{5,910}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,22124} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)

(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 30}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{2916080,740 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\underline{2916,081 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$300 \text{ mm} > \underline{454,865 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{470,580 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
 W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= \underline{0,007 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,320 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \frac{(0,007 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,320 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \underline{1545,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
 M_{f,Rd} &> M_{Ed} \rightarrow 1545,600 \text{ kNm} > 1195,360 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
 & & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
 \end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{300 * 30^2 * 230}{470,580 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{1195,360}{1545,600} \right)^2 \right) = \underline{53031,331 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{53,031 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 2916,081 + 53,031 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{2969,112 \text{ kN}} \leq \underline{2916,081 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{2916,081 \text{ kN}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{187,740}{2916,081} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{0,064} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 11 splňuje podmínku únosnosti ve smyku}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{187,740}{2916,081} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{0,0011033 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,064} \leq 0,5 \\
 M_{pl,Rd} &= \underline{2537,590 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
 \overline{\eta}_1 &= \frac{1195,360}{2537,590} \\
 \overline{\eta}_1 &= \underline{0,471}
 \end{aligned}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 < 0,5$ není nutné návrhovou únosnost pro ohybový moment a osovou sílu redukovat s ohledem na smykovou sílu.

(ČSN EN 1993-1-5 7.1)

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost λ_f ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \overline{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\overline{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\overline{\lambda}_{c0} = \overline{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1 \quad (\text{ČSN EN 1991-1-1 6.3.2.4 P 2B})$$

$$\overline{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,0089605 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{2060,915 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,630 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00007262 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,01561700 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00007262}{0,01561700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,068 \text{ m}}$$

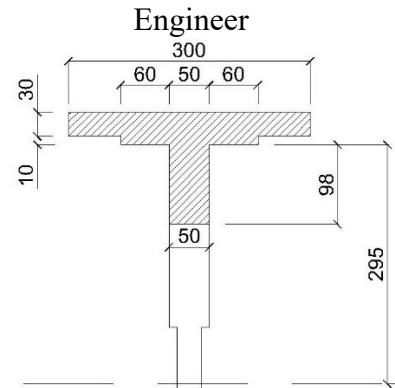
Podmínka:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{1 * 1,630}{0,068 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{2060,915}{1195,360}$$

$$\bar{\lambda}_f = \underline{0,252} < \underline{0,86205}$$

Hlavní nosník 11 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopen

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 3 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.12 Hlavní nosník 12

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

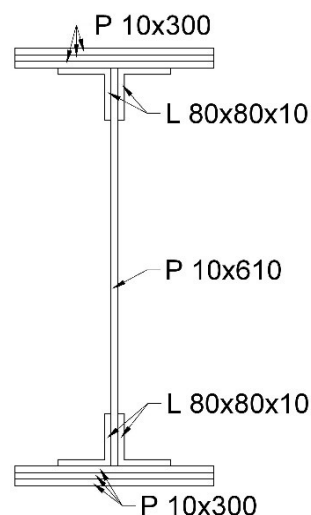
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \check{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 1155,760 \text{ kN}$$

$$V_z = 530,500 \text{ kN}$$

$$M_y = 1197,920 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00251220/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00251220/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00851593 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 1197,36/0,00851593$$

$$\sigma_1 = \underline{140,668 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 1197,36/(-0,00851593)$$

$$\sigma_2 = \underline{-140,668 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff}$ $b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow$$

$$\rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 12 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{\gamma_{M0} f_y A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{\gamma_{M0} f_y W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{1155760}{230 * 10^6 * 0,0301 * 1,0} + \frac{1197920 + 1155760 * 0}{230 * 10^6 * 0,007499 * 1,0} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,861} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 12 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1630}\right)^2 + 0 \quad \begin{array}{l} h_w = 610 \text{ mm} \\ a = 1630 \text{ mm} \end{array}$$

$$k_\tau = \underline{5,910}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,910}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66372} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)

(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$300 \text{ mm} > \underline{454,865 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{470,580 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,009 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,007 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,007 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,320 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{1545,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 1545,600 \text{ kNm} > 1197,920 \text{ kNm} & z_{pás.úhel} &= 0,300 \text{ m} \\
& & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$V_{bf,Rd} = \frac{300 * 30^2 * 230}{470,580 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{1197,920}{1545,600} \right)^2 \right) = \underline{52692,879 \text{ N}}$$

$$V_{bf,Rd} = \underline{52,693 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = 972,027 + 52,693 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0}$$

$$V_{b,Rd} = \underline{1024,720 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}}$$

Podmínka není splněna $\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\eta_3 = \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)})$$

$$\eta_3 = \frac{530,500}{972,027} \leq 1$$

$$\eta_3 = \underline{0,546} \leq 1 \quad \text{Hlavní nosník 12 splňuje podmínku únosnosti ve smyku}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{530,500}{972,027} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,0083783 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,546} \leq 0,5 \\
& & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1}
\end{aligned}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1927,009 \text{ kNm}}$$

$$\overline{\eta}_1 = \frac{1197,920}{1927,009}$$

$$\overline{\eta}_1 = \underline{0,622}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\overline{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}} \right) * (2 * \overline{\eta}_3 - 1)^2 \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)})$$

$$0,622 + \left(1 - \frac{1545,600}{1927,009} \right) * (2 * 0,546 - 1)^2 \leq 1,0$$

$$\underline{0,623} \leq \underline{1,0} \quad \text{Kombinovaný účinek momentu a smyku hl. nosníku 12 vyhovuje}$$

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,007499 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1724,770 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,630 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00007175 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,01308300 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00007175}{0,01308300}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,074 \text{ m}}$$

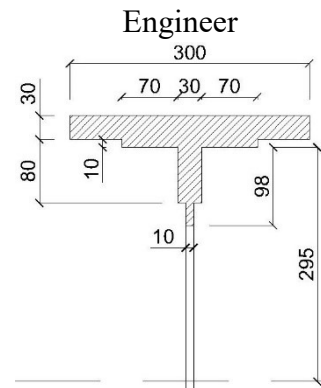
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,630}{0,074 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1724,770}{1197,920}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,232} < \underline{0,7199}$$

Hlavní nosník 12 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopen

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 3 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.13 Hlavní nosník 13

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

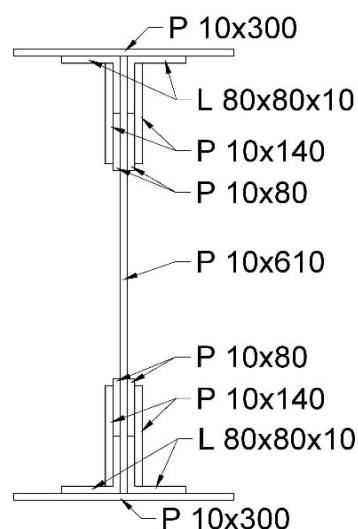
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{pás.úhel} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{pás.úhel} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 743,540 \text{ kN}$$

$$V_z = 649,320 \text{ kN}$$

$$M_y = 772,840 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2)})$$

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,00164810/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,00164810/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00558678 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 760,940/0,00558678$$

$$\sigma_1 = \underline{138,334 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 760,940/(-0,00558678)$$

$$\sigma_2 = \underline{-138,334 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff}$ $b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 10}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,210201} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 13 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{743540}{230 * 10^6 * 0,0269} + \frac{772840 + 743540 * 0}{230 * 10^6 * 0,00523210} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,762} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 13 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau s} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 10 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,66467} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{972026,913 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\mathbf{972,027 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 772,840 \text{ kNm} & z_{pás.úhel} &= 0,300 \text{ m} \\
&&&& (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
\end{aligned}$$

Únosnost pásnic je pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy není žádný.

$$V_{bf,Rd} = \underline{0,000 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

$$\begin{aligned}
V_{b,Rd} &= 972,027 + 0 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,010}{\sqrt{3} * 1,0} \\
V_{b,Rd} &= \underline{972,027 \text{ kN}} \leq \underline{972,027 \text{ kN}} \\
\text{Podmínka je splněna} &\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{972,027 \text{ kN}}
\end{aligned}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\begin{aligned}
\eta_3 &= \frac{V_{ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 && (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)}) \\
\eta_3 &= \frac{649,320}{972,027} \leq 1 \\
\eta_3 &= \underline{0,668} \leq 1 && \text{Hlavní nosník 13 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}
\end{aligned}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
\bar{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} && \bar{\eta}_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} && \bar{\eta}_3 = \frac{649,320}{972,027} \\
M_{pl,Rd} &= \frac{0,0063302 * 230000}{1,0} && \bar{\eta}_3 = \underline{0,668} \leq 0,5 \\
M_{pl,Rd} &= \underline{1455,946 \text{ kNm}} && \bar{\eta}_3 \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
\bar{\eta}_1 &= \frac{772,840}{1455,946} \\
\bar{\eta}_1 &= \underline{0,531}
\end{aligned}$$

Jelikož $\bar{\eta}_3 > 0,5$ má kombinovaný účinek momentu a smyku ve stojině splňovat podmínku:

$$\begin{aligned}
\bar{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}}\right) * (2 * \bar{\eta}_3 - 1)^2 &\leq 1,0 && (\text{ČSN EN 1993-1-5 7.1 (7.1)}) \\
0,531 + \left(1 - \frac{648,600}{1455,946}\right) * (2 * 0,669 - 1)^2 &\leq 1,0
\end{aligned}$$

0,593 ≤ 1,0 Kombinovaný účinek momentu a smyku hlavního nosníku 13 splňuje podmínku.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$


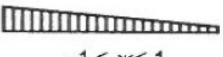






$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
 $\psi = 1$	1,00
 $-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,0052321 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1203,383 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

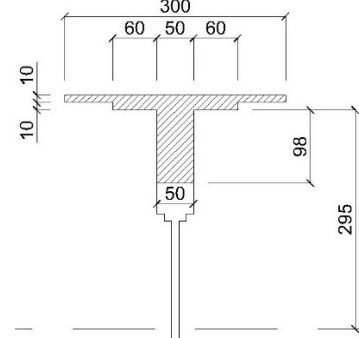
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1260,383}{772,840}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{0,77855}$$

Hlavní nosník 13 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopen

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA
Engineer



Obrázek 2 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

1.14 Hlavní nosník 14

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

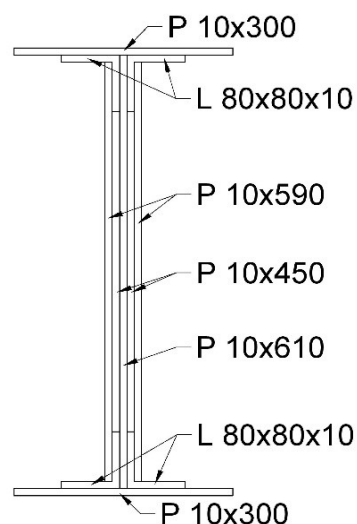
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } \check{s} = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Maximální vnitřní síly

$$N = 497,000 \text{ kN}$$

$$V_z = 973,310 \text{ kN}$$

$$M_y = 526,980 \text{ kNm}$$

Posouzení účinků boulení

Stanovení součinitele boulení ρ dle ČSN EN 1993-1-5

$$\rho = \frac{\overline{\lambda}_p - 0,055(3 + \psi)}{\overline{\lambda}_p^2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 (4.2))

$$\text{kde: } \overline{\lambda}_p = \frac{\overline{b}_c/t}{28,4\varepsilon\sqrt{k_\sigma}}$$

\overline{b}_c – příslušná šířka dle ČSN EN 1993-1-1

k_σ – součinitel kritického napětí

ψ – poměr napětí σ_2/σ_1

$$\rho = 1,00 \text{ pokud } \overline{\lambda}_p \leq 0,673$$

$$W_{\sigma_1} = I_y/z_1 = 0,0017384/0,295$$

$$W_{\sigma_1} = \underline{0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$W_{\sigma_2} = I_y/z_2 = 0,0017384/(-0,295)$$

$$W_{\sigma_2} = \underline{-0,00589288 \text{ m}^3}$$

$$\sigma_1 = M_y/W_{\sigma_1} = 529,1/0,00589288$$

$$\sigma_1 = \underline{89,427 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_2 = M_y/W_{\sigma_2} = 529,1/(-0,00589288)$$

$$\sigma_2 = \underline{-89,427 \text{ MPa}}$$

$$z_1 = b_c = (h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_1 = b_c = (0,610 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_1 = b_c = \underline{0,295 \text{ m}}$$

$$z_2 = b_t = -(h_w - 2 * t_{pás.úhel})/2$$

$$z_2 = b_t = -(0,61 - 2 * 0,01)/2$$

$$z_2 = b_t = \underline{-0,295 \text{ m}}$$

b_c a b_t dle Tabulky 4.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$$

$$\psi = \underline{-1}$$

$$k_\sigma = 23,9$$

(ČSN EN 1993-1-5 4.4 Tabulka 4.1)

Tabulka 1 – Vnitřní tlačené části [N1]

				$\psi < 0:$ $b_{eff} = \rho b_c = \rho \bar{b} / (1 - \psi)$ $b_{e1} = 0,4 b_{eff} \quad b_{e2} = 0,6 b_{eff}$		
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$-1 > \psi > -3$
Součinitel kritického napětí k_σ	4,0	$8,2 / (1,05 + \psi)$	7,81	$7,81 - 6,29 \psi + 9,78 \psi^2$	23,9	$5,98 (1 - \psi)^2$

$$\lambda_p = \frac{\bar{b}_c / t}{28,4 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}} = \frac{295 / 50}{28,4 * 1,01 * \sqrt{23,9}}$$

$$\lambda_p = \underline{0,042040} \leq \underline{0,673} \rightarrow \rho = \underline{1,00}$$

Hlavní nosník 14 není náchylný na boulení.

Posouzení únosnosti příčného řezu:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y * A_{eff}} + \frac{M_y + N_{Ed} * e_n}{f_y * W_{eff}} \leq 1 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 4.6 (4.14)})$$

$$\eta_1 = \frac{497000}{230 * 10^6 * 0,0389} + \frac{526980 + 497000 * 0}{230 * 10^6 * 0,00551880} \leq 1$$

$$\eta_1 = \underline{0,471} \leq \underline{1,0} \quad \text{Hlavní nosník 14 splňuje podmínku únosnosti příčného řezu.}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

dle ČSN EN 1993-1-5

Návrhová únosnost:

$$V_{b,Rd} = V_{bw,Rd} + V_{bf,Rd} \leq \frac{\eta * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.1)})$$

Příspěvek stojiny:

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.2 (5.2)})$$

Součinitel příspěvku stojiny χ_w k únosnosti v boulení při smyku se určí dle Tabulky 5.1 dle ČSN EN 1993-1-5

Tabulka 2 – Součinitel příspěvku stojiny χ_w [N1]

	Tuhá koncová výztuha	Netuhá koncová výztuha
$\bar{\lambda}_w < 0,83/\eta$	η	η
$0,83/\eta \leq \bar{\lambda}_w < 108$	$0,83/\bar{\lambda}_w$	$0,83/\bar{\lambda}_w$
$\bar{\lambda}_w \geq 108$	$137/(0,7 + \bar{\lambda}_w)$	$0,83/\bar{\lambda}_w$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{h_w}{37,4 * t * \varepsilon * \sqrt{k_\tau}}$$

k_τ – Součinitel kritického napětí ve smyku dle ČSN EN 1993-1-5 A.3

a – Vzdálenost příčných výztuh

h_w – Výška stojiny

$$k_\tau = 5,34 + 4,00 * \left(\frac{h_w}{a}\right)^2 + k_{\tau sl} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 A.3 (A.5)})$$

$$k_\tau = 5,35 + 4,00 * \left(\frac{610}{1655}\right)^2 + 0$$

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

$$a = 1655 \text{ mm}$$

$$k_\tau = \underline{5,893}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{610}{37,4 * 50 * 1,01 * \sqrt{5,893}}$$

$$\bar{\lambda}_w = \underline{0,13293} < 0,83/\eta = \underline{0,69167}$$

$$\eta = 1,2$$

$$\chi_w = \underline{1,2}$$

(ČSN EN 1993-1-5 NA.2.4)
(ČSN EN 1993-1-5 Tabulka 5.1)

$$V_{bw,Rd} = \frac{\chi_w * f_{yw} * h_w * t}{\sqrt{3} * \gamma_{M1}}$$

$$V_{bw,Rd} = \frac{1,2 * 230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,00}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{4860134,566 \text{ N}}$$

$$V_{bw,Rd} = \underline{\underline{4860,135 \text{ kN}}}$$

Příspěvek pásnic:

$$V_{bf,Rd} = \frac{b_f * t_f^2 * f_{yf}}{c * \gamma_{M1}} \left(1 - \left(\frac{M_{Ed}}{M_{f,Rd}}\right)^2\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (5.8)})$$

$$b_{f,max} = 15\varepsilon * t_f$$

(ČSN EN 1993-1-5 5.4)

$$300 \text{ mm} > \underline{151,622 \text{ mm}}$$

$$c = a \left(0,25 + \frac{1,6 * b_f * t_f^2 * f_{yt}}{t_w * h_w^2 * f_{yw}}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4})$$

$$c = \underline{424,540 \text{ mm}}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$\begin{aligned}
 W_{fy} &= (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel.} * z_{pás.úhel.}) & A_{f1} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3) & A_{f2} &= 0,003 \text{ m}^2 \\
 W_{fy} &= \underline{0,003 \text{ m}^3} & z_1 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \frac{(0,003 * 230000)}{1,1} & z_2 &= 0,310 \text{ m} \\
 M_{f,Rd} &= \underline{648,600 \text{ kNm}} & A_{pás.úhel.} &= 0,001 \text{ m}^2 \\
 M_{f,Rd} > M_{Ed} &\rightarrow 648,600 \text{ kNm} > 526,980 \text{ kNm} & z_{pás.úhel.} &= 0,300 \text{ m} \\
 & & & (\text{ČSN EN 1993-1-5 5.4 (1)})
 \end{aligned}$$

Únosnost pásnic není pro ohybový moment plně využita, příspěvek pásnic tedy je:

$$\begin{aligned}
 V_{bf,Rd} &= \frac{151,622 * 10^2 * 230}{424,540 * 1,00} \left(1 - \left(\frac{526,980}{648,600} \right)^2 \right) \\
 V_{bf,Rd} &= \underline{2791,733 \text{ N}} \\
 V_{bf,Rd} &= \underline{2,792 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

Návrhová únosnost:

$$\begin{aligned}
 V_{b,Rd} &= 4860,135 + 2792 \leq \frac{1,2 * 230 * 0,610 * 0,050}{\sqrt{3} * 1,0} \\
 V_{b,Rd} &= \underline{4862,926 \text{ kN}} \leq \underline{4860,135 \text{ kN}} \\
 \text{Podmínka není splněna} &\rightarrow V_{b,Rd} = \underline{4860,135 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

Posouzení únosnosti ve smyku:

$$\begin{aligned}
 \eta_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1 & (\text{ČSN EN 1993-1-5 (5.10)}) \\
 \eta_3 &= \frac{973,310}{4860,135} \leq 1 \\
 \eta_3 &= \underline{0,200} \leq 1 & \text{Hlavní nosník 14 splňuje podmínku únosnosti ve smyku.}
 \end{aligned}$$

Interakce mezi smykovou silou, ohybovým momentem a osovou silou

dle ČSN EN 1993-1-5

$$\begin{aligned}
 \overline{\eta}_1 &= \frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{V_{Ed}}{V_{bw,Rd}} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}} & \overline{\eta}_3 &= \frac{973,310}{4860,135} \\
 M_{pl,Rd} &= \frac{0,007231 * 230000}{1,0} & \overline{\eta}_3 &= \underline{0,200} \leq 0,5 \\
 M_{pl,Rd} &= \underline{1663,199 \text{ kNm}} & \overline{\eta}_3 & \text{ dle ČSN EN 1993-1-5 7.1} \\
 \overline{\eta}_1 &= \frac{526,980}{1663,199} \\
 \overline{\eta}_1 &= \underline{0,317}
 \end{aligned}$$

Jelikož $\overline{\eta}_3 < 0,5$ není nutné návrhovou únosnost pro ohybový moment a osovou sílu redukovat s ohledem na smykovou sílu.

Posouzení na klopení:

dle ČSN EN 1993-1-1

Pruty s jednotlivými příčnými podporami tlačené pásnice nejsou citlivé na klopení, jestliže vzdálenost L_c mezi příčnými podporami nebo výsledná štíhlost $\bar{\lambda}_f$ ekvivalentní tlačené pásnice vyhovuje podmínce:

$$\bar{\lambda}_f = \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} \leq \bar{\lambda}_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{y,Ed}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 (6.59)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4})$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

k_c - opravný součinitel štíhlosti pro rozdělení momentů mezi příčnými podporami

$$k_c = \underline{1,00} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 Tabulka 6.6})$$

Tabulka 3 – Opravné součinitele k_c [N2]

Rozdělení momentů	k_c
$\psi = 1$	1,00
$-1 \leq \psi \leq 1$	$\frac{1}{1,33 - 0,33\psi}$
	0,94
	0,90
	0,91
	0,86
	0,77
	0,82

W_y - příslušný modul ztažený k tlačené pásnici

$\bar{\lambda}_{c0}$ - největší štíhlost ekvivalentní tlačené pásnice

$$\bar{\lambda}_{c0} = \bar{\lambda}_{LT,0} + 0,1 = 0,4 + 0,1$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.2.4 P 2B)

$$\bar{\lambda}_{c0} = \underline{0,5}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_y * f_y}{\gamma_{M1}}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{0,005519 * 230}{1,0}$$

$$M_{c,Rd} = \underline{1269,324 \text{ kNm}}$$

L_c - vzdálenost příčného ztužení

$$L_c = \underline{1,655 \text{ m}}$$

$i_{f,z}$ - poloměr setrvačnosti průřezu ekvivalentní tlačené pásnice, složené z pásnice a 1/3 tlačené části plochy stojny, k ose nejmenší tuhosti průřezu

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}}$$

$I_{f,z}$ – moment setrvačnosti průřezu pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny k ose z

$A_{f,z}$ – účinná plocha tlačenné pásnice a jedné třetiny tlačené části stojiny

$$I_{f,z} = 0,00002762 \text{ m}^4$$

$$A_{f,z} = 0,00961670 \text{ m}^2$$

$$i_{f,z} = \sqrt{\frac{0,00002762}{0,009616700}}$$

$$i_{f,z} = \underline{0,054 \text{ m}}$$

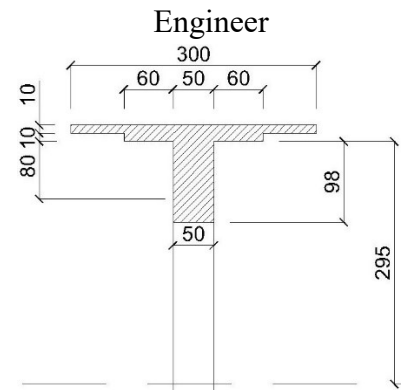
Podmínka:

$$\overline{\lambda}_f = \frac{1 * 1,655}{0,054 * 94,915} \leq 0,5 * \frac{1269,324}{526,980}$$

$$\overline{\lambda}_f = \underline{0,325} < \underline{1,20434}$$

Hlavní nosník 14 splňuje podmínku, tudíž není citlivý na klopen

Hodnoty stanoveny softwarem SCIA



Obrázek 1 – Průřez pro výpočet $i_{f,z}$

2. Příčnický

2.1 Horní úhelníky

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

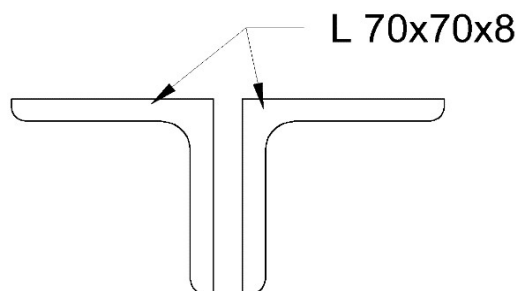
$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

$$L = 1,620 \text{ m}$$



Průřezové charakteristiky

$$A = 0,00213390 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00000094 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00000228 \text{ m}^4$$

$$i_y = 21 \text{ mm}$$

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

$$W_{el,y} = 0,00001892 \text{ m}^3$$

$$W_{el,z} = 0,00003046 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00003464 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00005346 \text{ m}^3$$

$$A_{net} = 0,00161717 \text{ m}^2$$

Maximální osově síly:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 47,640 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčnicku 5.

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -25,450 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčnicku 3.

Stanovení únosnosti v tahu:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5))

$$N_{t,Rd} = \min(N_{pl,Rd}; N_{u,Rd})$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (2))

Návrhová plastická únosnost neoslabeného průřezu:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}}$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6))

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,0021339 * 230000}{1,0}$$

$$N_{pl,Rd} = \underline{490,797 \text{ kN}}$$

Návrhová plastická únosnost oslabeného průřezu:

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * A_{net} * f_u}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6)})$$

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * 0,00161717 * 360000}{1,1}$$

$$N_{u,Rd} = \underline{419,171 \text{ kN}}$$

$$N_{t,Rd} = \min(490,797; 419,171)$$

$$N_{t,Rd} = \underline{419,171 \text{ kN}}$$

Posouzení únosnosti v tahu:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5)})$$

$$\frac{47,640}{419,171} \leq 1,0$$

$$\underline{0,114} \leq 1,0 \quad \text{Horní úhelníky splňují podmínku únosnosti v tahu.}$$

Stanovení vzpěrné únosnosti:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46)})$$

Návrhová vzpěrná únosnost tlačенého prutu:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi * A * f_y}{\gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.47)})$$

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}} \quad \text{ale} \quad \chi \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.2 (6.49)})$$

kde:

$$\Phi = 0,5 * [1 + \alpha * (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A * f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr}}{i} * \frac{1}{\lambda_1} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.3 (6.50)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

$$L_{cr} = \beta * L \quad \beta = 1,0$$


$$L_{cr} = 1,62 * 1 = \underline{1,620 \text{ m}}$$

$$\bar{\lambda} = \frac{1620}{21} * \frac{1}{94,915}$$

$$\bar{\lambda} = \underline{0,813}$$

Křivka vzpěrné pevnosti stanovena pomocí tabulky 6.2 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 4 – Přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům [N2]

Průřez	Meze	Vybočení kolmo k ose	Křivka vzpěrné pevnosti	
			S235 S275 S355 S420	S460
Úhelníky		všechny	b	b

Součinitel imperfekce α určen pomocí tabulky 6.1 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 5 – Součinitel imperfekce pro křivky vzpěrné pevnosti [N2]

Křivka vzpěrné pevnosti	a_0	a	b	c	d
Součinitel imperfekce α	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

$$\alpha = \underline{0,34}$$

$$\Phi = 0,5 * [1 + 0,34 * (0,813 - 0,2) + 0,813^2]$$

$$\Phi = \underline{0,934}$$

$$\chi = \frac{1}{0,934 + \sqrt{0,934^2 - 0,813^2}}$$

$$\chi = \underline{0,717}$$

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,717 * 0,0021339 * 230000}{1,0}$$

$$N_{b,Rd} = \underline{\underline{351,681 \text{ kN}}}$$

Posouzení vzpěrné únosnosti:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46))

$$\frac{25,450}{351,681} \leq 1,0$$

$$\underline{\underline{0,072 \leq 1,0}}$$

Horní úhelníky splňují podmínku vzpěrné únosnosti.

2.2 Dolní úhelníky

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

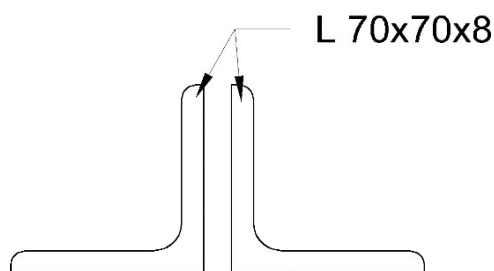
$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

$$L = 1,560 \text{ m}$$



Průřezové charakteristiky

$$A = 0,00213390 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00000094 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00000228 \text{ m}^4$$

$$i_y = 21 \text{ mm}$$

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

$$W_{el,y} = 0,00001892 \text{ m}^3$$

$$W_{el,z} = 0,00003046 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00003464 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00005346 \text{ m}^3$$

$$A_{net} = 0,00162702 \text{ m}^2$$

Maximální osově síly:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 0,000 \text{ kN}$$

Dolní úhelníky nejsou namáhané tahovou silou

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -63,510 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčnici 3.

Stanovení vzpěrné únosnosti:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46)})$$

Návrhová vzpěrná únosnost tlačeneho prutu:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi * A * f_y}{\gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.47)})$$

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}} \quad \text{ale} \quad \chi \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.2 (6.49)})$$

kde:

$$\Phi = 0,5 * [1 + \alpha * (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A * f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr}}{i} * \frac{1}{\lambda_1}$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.3 (6.50))

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

$$L_{cr} = \beta * L$$

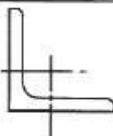
$$\beta = 1,0$$

$$L_{cr} = 1,56 * 1 = \underline{1,560 \text{ m}}$$

$$\bar{\lambda} = \frac{1560}{21} * \frac{1}{94,915}$$

$$\bar{\lambda} = \underline{0,783}$$

Křivka vzpěrné pevnosti stanovena pomocí tabulky 6.2 z normy ČSN EN 1993-1-1
Tabulka 4 – Přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům [N2]

Průřez	Meze	Vybočení kolmo k ose	Křivka vzpěrné pevnosti	
			S235 S275 S355 S420	S460
Úhelníky		všechny	b	b

Součinitel imperfekce α určen pomocí tabulky 6.1 z normy ČSN EN 1993-1-1
Tabulka 5 – Součinitel imperfekce pro křivky vzpěrné pevnosti [N2]

Křivka vzpěrné pevnosti	a ₀	a	b	c	d
Součinitel imperfekce α	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

$$\alpha = \underline{0,34}$$

$$\Phi = 0,5 * [1 + 0,34 * (0,783 - 0,2) + 0,783^2]$$

$$\Phi = \underline{0,905}$$

$$\chi = \frac{1}{0,905 + \sqrt{0,905^2 - 0,783^2}}$$

$$\chi = \underline{0,735}$$

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,735 * 0,0021339 * 230000}{1,0}$$

$$N_{b,Rd} = \underline{\underline{360,782 \text{ kN}}}$$

Posouzení vzpěrné únosnosti:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46))

$$\frac{25,450}{360,782} \leq 1,0$$

$$\underline{\underline{0,176 \leq 1,0}}$$

Dolní úhelníky splňují podmínku vzpěrné únosnosti.

2.3 Diagonály

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

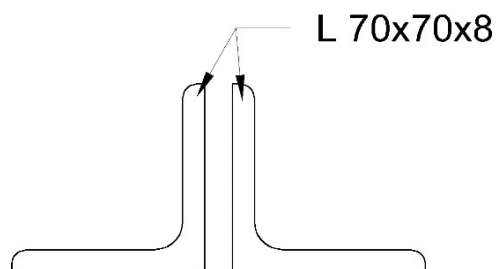
$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

$$L = 0,890 \text{ m}$$



Průřezové charakteristiky

$$A = 0,00213390 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00000094 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00000228 \text{ m}^4$$

$$i_y = 21 \text{ mm}$$

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

$$W_{el,y} = 0,00001892 \text{ m}^3$$

$$W_{el,z} = 0,00003046 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00003464 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00005346 \text{ m}^3$$

$$A_{net} = 0,00199790 \text{ m}^2$$

Maximální osově síly:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 11,390 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčnici 3.

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -12,630 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčnici 3.

Stanovení únosnosti v tahu:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5))

$$N_{t,Rd} = \min(N_{pl,Rd}; N_{u,Rd})$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (2))

Návrhová plastická únosnost neoslabeného průřezu:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}}$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6))

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,0021339 * 230000}{1,0}$$

$$N_{pl,Rd} = \underline{490,797 \text{ kN}}$$

Návrhová plastická únosnost oslabeného průřezu:

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * A_{net} * f_u}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6)})$$

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * 0,0019979 * 360000}{1,1}$$

$$N_{u,Rd} = \underline{517,856 \text{ kN}}$$

$$N_{t,Rd} = \min(490,797; 517,856)$$

$$N_{t,Rd} = \underline{490,797 \text{ kN}}$$

Posouzení únosnosti v tahu:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5)})$$

$$\frac{11,390}{490,797} \leq 1,0$$

$$\underline{0,023} \leq 1,0 \quad \text{Diagonály splňují podmínku únosnosti v tahu.}$$

Stanovení vzpěrné únosnosti:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46)})$$

Návrhová vzpěrná únosnost tlačенého prutu:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi * A * f_y}{\gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.47)})$$

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}} \quad \text{ale} \quad \chi \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.2 (6.49)})$$

kde:

$$\Phi = 0,5 * [1 + \alpha * (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A * f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr}}{i} * \frac{1}{\lambda_1} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.3 (6.50)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

$$L_{cr} = \beta * L \quad \beta = 1,0$$

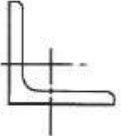
$$L_{cr} = 0,89 * 1 = \underline{0,890 \text{ m}}$$

$$\bar{\lambda} = \frac{890}{21} * \frac{1}{94,915}$$

$$\bar{\lambda} = \underline{0,447}$$

Křivka vzpěrné pevnosti stanovena pomocí tabulky 6.2 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 4 – Přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům [N2]

Průřez	Meze	Vybočení kolmo k ose	Křivka vzpěrné pevnosti	
			S235 S275 S355 S420	S460
Uhlíkový		všechny	b	b

Součinitel imperfekce α určen pomocí tabulky 6.1 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 5 – Součinitel imperfekce pro křivky vzpěrné pevnosti [N2]

Křivka vzpěrné pevnosti	a ₀	a	b	c	d
Součinitel imperfekce α	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

$$\alpha = \underline{0,34}$$

$$\Phi = 0,5 * [1 + 0,34 * (0,447 - 0,2) + 0,447^2]$$

$$\Phi = \underline{0,642}$$

$$\chi = \frac{1}{0,642 + \sqrt{0,642^2 - 0,447^2}}$$

$$\chi = \underline{0,907}$$

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,907 * 0,0021339 * 230000}{1,0}$$

$$N_{b,Rd} = \underline{\underline{445,239 \text{ kN}}}$$

Posouzení vzpěrné únosnosti:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46))

$$\frac{12,630}{445,239} \leq 1,0$$

$$\underline{\underline{0,028 \leq 1,0}}$$

Diagonály splňují podmínku vzpěrné únosnosti.

3. Brzdná ztužidla

3.1 Horní úhelník

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

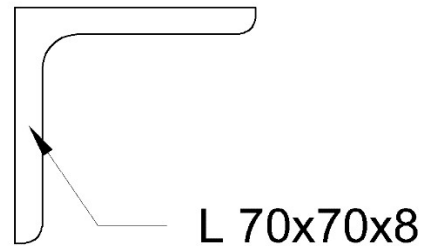
$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

$$L = 2,005 \text{ m}$$



Průřezové charakteristiky

$$A = 0,00107000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00000750 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00000020 \text{ m}^4$$

$$i_y = 26 \text{ mm}$$

$$i_z = 14 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00001512 \text{ m}^3$$

$$W_{el,z} = 0,00000692 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00002423 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00001251 \text{ m}^3$$

$$A_{net} = 0,00093400 \text{ m}^2$$

Maximální osově síly:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 59,230 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v brzděném ztužidle 1.

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -46,490 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v brzděném ztužidle 2.

Stanovení únosnosti v tahu:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5))

$$N_{t,Rd} = \min(N_{pl,Rd}; N_{u,Rd})$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (2))

Návrhová plastická únosnost neoslabeného průřezu:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}}$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6))

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,00107 * 230000}{1,0}$$

$$N_{pl,Rd} = \underline{246,100 \text{ kN}}$$

Návrhová plastická únosnost oslabeného průřezu:

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * A_{net} * f_u}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6)})$$

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * 0,000934 * 360000}{1,1}$$

$$N_{u,Rd} = \underline{242,093 \text{ kN}}$$

$$N_{t,Rd} = \min(246,100; 242,093)$$

$$N_{t,Rd} = \underline{242,093 \text{ kN}}$$

Posouzení únosnosti v tahu:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5)})$$

$$\frac{59,230}{242,093} \leq 1,0$$

$$\underline{0,245} \leq 1,0 \quad \text{Horní úhelník splňuje podmínku únosnosti v tahu.}$$

Stanovení vzpěrné únosnosti:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46)})$$

Návrhová vzpěrná únosnost tlačенého prutu:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi * A * f_y}{\gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.47)})$$

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}} \quad \text{ale} \quad \chi \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.2 (6.49)})$$

kde:

$$\Phi = 0,5 * [1 + \alpha * (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A * f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr}}{i} * \frac{1}{\lambda_1} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.3 (6.50)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

$$L_{cr} = \beta * L \quad \beta = 1,0$$


$$L_{cr} = 2,005 * 1 = \underline{2,005 \text{ m}}$$

$$\bar{\lambda} = \frac{2005}{26} * \frac{1}{94,915}$$

$$\bar{\lambda} = \underline{0,812}$$

Křivka vzpěrné pevnosti stanovena pomocí tabulky 6.2 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 4 – Přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům [N2]

Průřez	Meze	Vybocení kolmo k ose	Křivka vzpěrné pevnosti	
			S235 S275 S355 S420	S460
Úhelník		všechny	b	b

Součinitel imperfekce α určen pomocí tabulky 6.1 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 5 – Součinitel imperfekce pro křivky vzpěrné pevnosti [N2]

Křivka vzpěrné pevnosti	a_0	a	b	c	d
Součinitel imperfekce α	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

$$\alpha = \underline{0,34}$$

$$\Phi = 0,5 * [1 + 0,34 * (0,812 - 0,2) + 0,812^2]$$

$$\Phi = \underline{0,934}$$

$$\chi = \frac{1}{0,934 + \sqrt{0,934^2 - 0,812^2}}$$

$$\chi = \underline{0,717}$$

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,717 * 0,000107 * 230000}{1,0}$$

$$N_{b,Rd} = \underline{\underline{176,387 \text{ kN}}}$$

Posouzení vzpěrné únosnosti:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46))

$$\frac{46,490}{176,387} \leq 1,0$$

$$\underline{\underline{0,264 \leq 1,0}}$$

Horní úhelník splňuje podmínku vzpěrné únosnosti.

3.2 Dolní úhelník

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

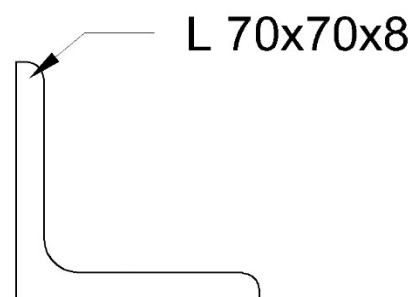
$$\varepsilon = 1,01$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

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

$$L = 1,980 \text{ m}$$



Průřezové charakteristiky

$$A = 0,00107000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00000750 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00000020 \text{ m}^4$$

$$i_y = 26 \text{ mm}$$

$$i_z = 14 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00001512 \text{ m}^3$$

$$W_{el,z} = 0,00000692 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00002423 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00001251 \text{ m}^3$$

$$A_{net} = 0,00093400 \text{ m}^2$$

Maximální osově síly:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 58,120 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v brzděném ztužidle 3.

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -23,910 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v brzděném ztužidle 2.

Stanovení únosnosti v tahu:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5))

$$N_{t,Rd} = \min(N_{pl,Rd}; N_{u,Rd})$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (2))

Návrhová plastická únosnost neoslabeného průřezu:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}}$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6))

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,00107 * 230000}{1,0}$$

$$N_{pl,Rd} = \underline{246,100 \text{ kN}}$$

Návrhová plastická únosnost oslabeného průřezu:

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * A_{net} * f_u}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.6)})$$

$$N_{u,Rd} = \frac{0,9 * 0,000934 * 360000}{1,1}$$

$$N_{u,Rd} = \underline{242,093 \text{ kN}}$$

$$N_{t,Rd} = \min(246,100; 242,093)$$

$$N_{t,Rd} = \underline{242,093 \text{ kN}}$$

Posouzení únosnosti v tahu:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.2.3 (6.5)})$$

$$\frac{58,120}{242,093} \leq 1,0$$

0,240 ≤ 1,0 Dolní úhelník splňuje podmínku únosnosti v tahu.

Stanovení vzpěrné únosnosti:

dle ČSN EN 1993-1-1

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46)})$$

Návrhová vzpěrná únosnost tlačенého prutu:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi * A * f_y}{\gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.47)})$$

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}} \quad \text{ale} \quad \chi \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.2 (6.49)})$$

kde:

$$\Phi = 0,5 * [1 + \alpha * (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A * f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr}}{i} * \frac{1}{\lambda_1} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.3 (6.50)})$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 * \varepsilon$$

$$\lambda_1 = \underline{94,915}$$

$$L_{cr} = \beta * L \quad \beta = 1,0$$

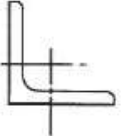
$$L_{cr} = 1,98 * 1 = \underline{1,980 \text{ m}}$$

$$\bar{\lambda} = \frac{1980}{26} * \frac{1}{94,915}$$

$$\bar{\lambda} = \underline{0,802}$$

Křivka vzpěrné pevnosti stanovena pomocí tabulky 6.2 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 4 – Přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům [N2]

Průřez	Meze	Vybočení kolmo k ose	Křivka vzpěrné pevnosti	
			S235 S275 S355 S420	S460
Úhelníky		všechny	b	b

Součinitel imperfekce α určen pomocí tabulky 6.1 z normy ČSN EN 1993-1-1

Tabulka 5 – Součinitel imperfekce pro křivky vzpěrné pevnosti [N2]

Křivka vzpěrné pevnosti	a ₀	a	b	c	d
Součinitel imperfekce α	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

$$\alpha = \underline{0,34}$$

$$\Phi = 0,5 * [1 + 0,34 * (0,802 - 0,2) + 0,802^2]$$

$$\Phi = \underline{0,924}$$

$$\chi = \frac{1}{0,924 + \sqrt{0,924^2 - 0,802^2}}$$

$$\chi = \underline{0,723}$$

$$N_{pl,Rd} = \frac{0,723 * 0,000107 * 230000}{1,0}$$

$$N_{b,Rd} = \underline{\underline{177,933 \text{ kN}}}$$

Posouzení vzpěrné únosnosti:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-1 6.3.1.1 (6.46))

$$\frac{23,910}{177,933} \leq 1,0$$

$$\underline{\underline{0,134 \leq 1,0}}$$

Dolní úhelník splňuje podmínku vzpěrné únosnosti.

4. Lokální stabilita stojiny

Zatížení:

$$F_{Ed} = \frac{Q_{vk}}{2} * \alpha * \delta * \gamma_Q \quad Q_{vk} = 250,000 \text{ kN} \quad \begin{array}{l} \text{– zatížení železničním dvojkolím} \\ \text{– klasifikační součinitel} \end{array}$$
$$F_{Ed} = \frac{250}{2} * 1,21 * 1,541 * 1,45 \quad \begin{array}{l} \alpha = 1,21 \\ \delta = 1,541 \\ \gamma_Q = 1,45 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{– dynamický součinitel} \\ \text{– kombinační součinitel} \end{array}$$
$$F_{Ed} = \underline{337,961 \text{ kN}}$$

Návrhová únosnost:

dle ČSN EN 1993-1-5

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} * L_{eff} * t_w}{\gamma_{M1}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.2 (6.1)})$$

$$f_{yw} = 230 \text{ MPa}$$

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

$$\gamma_{M1} = 1,00$$

$$L_{eff} = \chi_F * l_y \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.2 (6.2)})$$

l_y – účinná zatížená délka

$$l_y = s_s + 2 * t_f * (1 + \sqrt{m_1 + m_2}) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.5 (6.10)})$$

s_s – roznášecí délka na pásnici

$$s_s = 240 \text{ mm} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.3 (1)})$$

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

$$m_1 = \frac{f_{yf} * b_f}{f_{yw} * t_w} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.5 (6.8)})$$

$$m_1 = \frac{230 * 300}{230 * 10}$$

$$m_1 = \underline{30}$$

$$m_2 = \underline{8,269} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.5 (6.9)})$$

$$l_y = 240 + 2 * 30 * (1 + \sqrt{30 + 0})$$

$$l_y = \underline{307,186 \text{ mm}}$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\lambda_F} \leq 1,0 \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.4 (6.3)})$$

$$\frac{1}{\lambda_F} = \sqrt{\frac{l_y * t_w * f_{yw}}{F_{cr}}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.4 (6.4)})$$

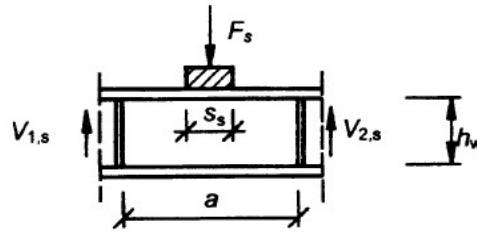
$$F_{cr} = 0,9 * k_F * E * \frac{t_w^3}{h_w} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-5 6.4 (6.5)})$$

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

$$h_w = 610 \text{ mm}$$

k_F se určí podle obrázku 6.1 z normy ČSN EN 1993-1-5

$$a = 1630 \text{ mm}$$



$$k_F = 6 + 2 \left(\frac{h_w}{a} \right)^2$$

Obrázek 2 – Součinitele boulení pro různé typy zavedení zatížení [N1]

$$k_F = 6 + 2 * \left(\frac{h_w}{a} \right)^2$$

$$k_F = 6 + 2 * \left(\frac{610}{1630} \right)^2$$

$$k_F = \underline{6,280}$$

$$F_{cr} = 0,9 * 6,280 * 210000 * \frac{10^3}{610}$$

$$F_{cr} = 1945801,745 \text{ N}$$

$$F_{cr} = \underline{1945,802 \text{ kN}}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{0,307186 * 0,01 * 230000}{1945,802}}$$

$$\bar{\lambda}_F = \underline{0,603}$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{0,603} \leq 1,0$$

$$\chi_F = \underline{0,830} \leq 1,0$$

$$L_{eff} = 0,830 * 0,307186$$

$$L_{eff} = \underline{0,255 \text{ m}}$$

$$F_{Rd} = \frac{230000 * 0,255 * 0,01}{1,1}$$

$$F_{Rd} = \underline{586,252 \text{ kN}}$$

Posouzení lokální stability stojiny

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1,0$$

(ČSN EN 1993-1-5 6.6 (6.14))

$$\eta_2 = \frac{337,961}{586,252} \leq 1,0$$

$$\eta_2 = \underline{0,576} \leq 1,0$$

Lokální stabilita stojiny splňuje podmínku únosnosti.

5. Spoje

5.1 Příčník – Horní úhelníky

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

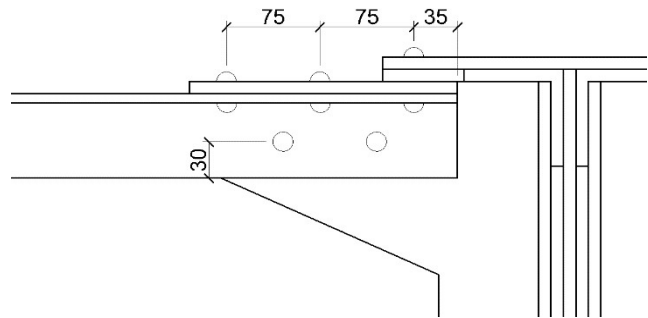
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 17 \text{ mm}$$

$$e_1 = 35 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$p_1 = 75 \text{ mm} \geq 2,2d_0$$

$$e_2 = 30 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$p_2 = 66 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$35 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

$$75 \text{ mm} \geq 37,4 \text{ vyhovuje}$$

$$30 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

$$66 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

Počet nýtů:

$$n = 8 \text{ ks}$$

Maximální osová síla:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 47,640 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčniku 5.

Únosnost nýtu ve stříhu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}}$$

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = 0,000227 \text{ m}^2$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000227}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{\underline{33,775 \text{ kN}}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

Únosnost spoje (8 nýtů):

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rd1} * 8$$

$$F_{v,Rd} = \underline{\underline{270,197 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 47,640 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti ve stříhu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 1,4 \frac{p_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{30}{17} - 1,7; 1,4 \frac{66}{17} - 1,7; 2,5\right)$$

$$k_1 = \min(3,241 ; 3,735 ; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,5}$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{35}{3 * 17}; \frac{75}{3 * 17} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\alpha_d = \min(0,686 ; 1,221)$$

$$\alpha_d = \underline{0,686}$$

$$\alpha_b = \min\left(0,686; \frac{310}{360}; 1,0\right)$$

$$\alpha_b = \min(0,686 ; 0,861 ; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,686}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,686 * 360000 * 0,017 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{\underline{84,000 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (8 nýtů):

$$F_{b,Rd} = F_{b,Rd1} * 8$$

$$F_{b,Rd} = \underline{\underline{672,000 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 47,640 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

5.2 Příčník – Dolní úhelníky

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

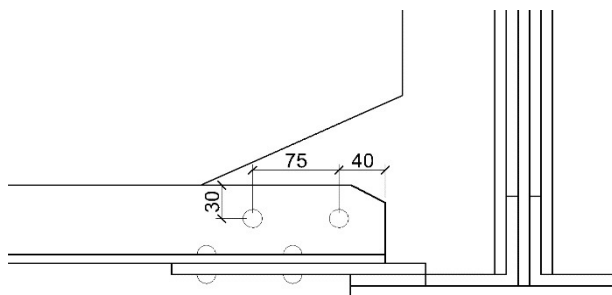
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 17 \text{ mm}$$

$$e_1 = 40 \text{ mm} \geq 1,2d_0 \quad 40 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$p_1 = 75 \text{ mm} \geq 2,2d_0 \quad 75 \text{ mm} \geq 37,4 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$e_2 = 30 \text{ mm} \geq 1,2d_0 \quad 30 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$p_2 = 66 \text{ mm} \geq 1,2d_0 \quad 66 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

Počet nýtů:

$$n = 6 \text{ ks}$$

Maximální osová síly:

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -63,510 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčníku 3.

Únosnost nýtu ve stříhu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = 0,000227 \text{ m}^2$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000227}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{\underline{33,775 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (6 nýtů):

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rd1} * 6$$

$$F_{v,Rd} = \underline{\underline{202,648 \text{ kN}}} \quad \geq N_{Ed,max} = 63,510 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti ve stříhu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 1,4 \frac{p_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{30}{17} - 1,7; 1,4 \frac{66}{17} - 1,7; 2,5\right)$$

$$k_1 = \min(3,241; 3,735; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,5}$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{40}{3 * 17}; \frac{75}{3 * 17} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\alpha_d = \min(0,784; 1,221)$$

$$\alpha_d = \underline{0,784}$$

$$\alpha_b = \min\left(784; \frac{310}{360}; 1,0\right)$$

$$\alpha_b = \min(0,784; 0,861; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,784}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,784 * 360000 * 0,017 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{\underline{96,000 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (6 nýtů):

$$F_{b,Rd} = F_{b,Rd1} * 6$$

$$F_{b,Rd} = \underline{\underline{576,000 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 63,510 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

5.3 Příčník – Diagonály

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

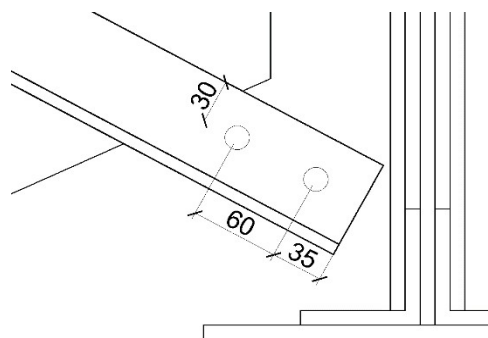
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 17 \text{ mm}$$

$$e_1 = 35 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$35 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

$$p_1 = 60 \text{ mm} \geq 2,2d_0$$

$$60 \text{ mm} \geq 37,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

$$e_2 = 30 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$30 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

Počet nýtů:

$$n = 2 \text{ ks}$$

Maximální osová síly:

Tlak:

$$N_{Ed,max} = -12,630 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v příčníku 3.

Únosnost nýtu ve stříhu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = 0,000227 \text{ m}^2$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000227}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{\underline{33,775 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (2 nýty):

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rd1} * 2$$

$$F_{v,Rd} = \underline{\underline{67,549 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 12,630 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti ve stříhu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{30}{17} - 1,7; 2,5\right)$$

$$k_1 = \min(3,241; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,5}$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{35}{3 * 17}; \frac{60}{3 * 17} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\alpha_d = \min(0,686; 0,926)$$

$$\alpha_d = \underline{0,686}$$

$$\alpha_b = \min\left(0,686; \frac{310}{360}; 1,0\right)$$

$$\alpha_b = \min(0,686; 0,861; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,686}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,686 * 360000 * 0,017 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{\underline{84,000 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (2 nýty):

$$F_{b,Rd} = F_{b,Rd1} * 2$$

$$F_{b,Rd} = \underline{\underline{168,000 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 12,630 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

5.4 Brzdné ztužidlo – Horní úhelník

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

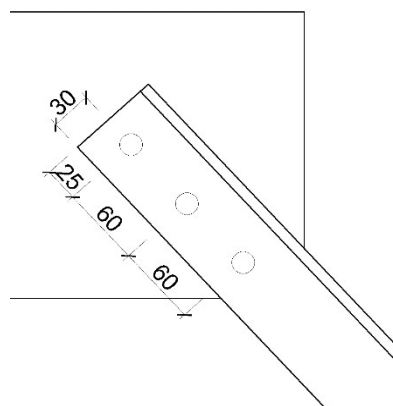
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 17 \text{ mm}$$

$$e_1 = 25 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$25 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

$$p_1 = 60 \text{ mm} \geq 2,2d_0$$

$$60 \text{ mm} \geq 37,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

$$e_2 = 30 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$30 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

Počet nýtů:

$$n = 3 \text{ ks}$$

Maximální osová síly:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 59,230 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v brzdném ztužidle 1.

Únosnost nýtu ve stříhu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = 0,000227 \text{ m}^2$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000227}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{\underline{33,775 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (3 nýty):

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rd1} * 3$$

$$F_{v,Rd} = \underline{\underline{101,324 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 59,230 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti ve stříhu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{30}{17} - 1,7; 2,5\right)$$

$$k_1 = \min(3,241; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,5}$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{25}{3 * 17}; \frac{60}{3 * 17} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\alpha_d = \min(0,490; 0,926)$$

$$\alpha_d = \underline{0,490}$$

$$\alpha_b = \min\left(0,490; \frac{310}{360}; 1,0\right)$$

$$\alpha_b = \min(0,490; 0,861; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,490}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,490 * 360000 * 0,017 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{\underline{60,000 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (3 nýty):

$$F_{b,Rd} = F_{b,Rd1} * 3$$

$$F_{b,Rd} = \underline{\underline{180,000 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 59,230 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

5.5 Brzdné ztužidlo – Horní úhelník

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

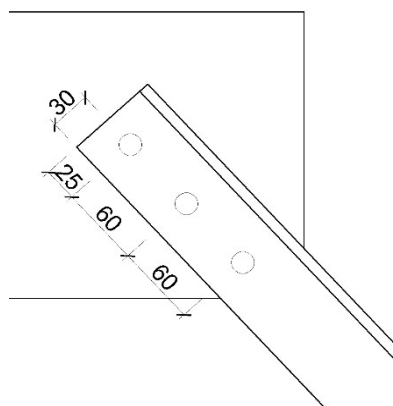
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 17 \text{ mm}$$

$$e_1 = 25 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$25 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

$$p_1 = 60 \text{ mm} \geq 2,2d_0$$

$$60 \text{ mm} \geq 37,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

$$e_2 = 30 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$30 \text{ mm} \geq 20,4 \text{ vyhovuje}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3)

Počet nýtů:

$$n = 3 \text{ ks}$$

Maximální osová síla:

Tah:

$$N_{Ed,max} = 58,120 \text{ kN}$$

Tato maximální síla působí v brzdícím ztužidle 3.

Únosnost nýtu ve stříhu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = 0,000227 \text{ m}^2$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000227}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{\underline{33,775 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (3 nýty):

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rd1} * 3$$

$$F_{v,Rd} = \underline{\underline{101,324 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 58,120 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti ve stříhu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}}$$

(ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4)

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{30}{17} - 1,7; 2,5\right)$$

$$k_1 = \min(3,241; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,5}$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}\right) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min\left(\frac{25}{3 * 17}; \frac{60}{3 * 17} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\alpha_d = \min(0,490; 0,926)$$

$$\alpha_d = \underline{0,490}$$

$$\alpha_b = \min\left(0,490; \frac{310}{360}; 1,0\right)$$

$$\alpha_b = \min(0,490; 0,861; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,490}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,490 * 360000 * 0,017 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{\underline{60,000 \text{ kN}}}$$

Únosnost spoje (3 nýty):

$$F_{b,Rd} = F_{b,Rd1} * 3$$

$$F_{b,Rd} = \underline{\underline{180,000 \text{ kN}}} \geq N_{Ed,max} = 58,120 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

5.6 Krční nýty

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

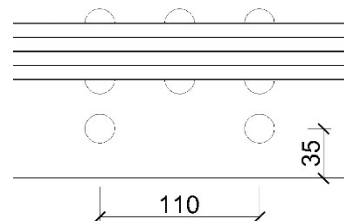
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 21 \text{ mm}$$

$$e_1 = 45 \text{ mm} \geq 1,2d_0 \quad 45 \text{ mm} \geq 25,2 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$p_1 = 110 \text{ mm} \geq 2,2d_0 \quad 110 \text{ mm} \geq 46,2 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$e_2 = 35 \text{ mm} \geq 1,2d_0 \quad 35 \text{ mm} \geq 25,2 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

Maximální návrhová síla:

$$F_{Ed} = p_1 * \left[\left(\frac{N_{Ed} * S_{yf}}{I_y} \right)^2 + \left(\frac{\alpha * F_Q}{c_e} \right)^2 \right]^{1/2}$$

$$N_{Ed,celk} = 1155,760 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = N_{Ed,celk} / 5 = \underline{231,152 \text{ kN}}$$

Síla $N_{Ed,celk}$ působí na 5 ks nýtů.

$$S_{yf} = A_f * z_f$$

$$A_f = b_f * t_f = 0,3 * 0,03$$

$$A_f = \underline{0,009 \text{ m}^2}$$

$$z_f = \underline{0,320 \text{ m}}$$

$$S_{yf} = 0,009 * 0,320$$

$$S_{yf} = \underline{0,002880 \text{ m}^3}$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$\alpha = 0,4$$

pro břemeno působící tlakem a pásnici těsně dosedající na stěnu

$$F_Q = \frac{Q_{vk}}{2} * \alpha * \delta * \gamma_Q$$

$$Q_{vk} = 250,000 \text{ kN} \quad \text{– zatížení železničním dvojkol.}$$

$$\alpha = 1,21 \quad \text{– klasifikační součinitel}$$

$$\delta = 1,541 \quad \text{– dynamický součinitel}$$

$$\gamma_Q = 1,45 \quad \text{– kombinační součinitel}$$

$$F_Q = \frac{250}{2} * 1,21 * 1,541 * 1,45$$

$$F_Q = \underline{337,961 \text{ kN}}$$

$$c_e = \underline{0,315 \text{ m}}$$

roznášecí délka účinků místního břemene

$$F_{Ed} = 0,11 * \left[\left(\frac{231,152 * 0,002880}{0,0025122} \right)^2 + \left(\frac{0,4 * 337,961}{0,315} \right)^2 \right]^{1/2}$$

$$F_{Ed} = \underline{55,482 \text{ kN}}$$

Únosnost nýtu ve střihu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = 0,000346 \text{ m}^2$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000346}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{51,538 \text{ kN}} \leq F_{Ed} = 55,482 \text{ kN}$$

Spoj nesplňuje podmínku únosnosti ve střihu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min(2,8 \frac{35}{21} - 1,7; 2,5)$$

$$k_1 = \min(2,967; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,5}$$

$$\alpha_b = \min(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min(\frac{45}{3 * 21}; \frac{110}{3 * 21} - \frac{1}{4})$$

$$\alpha_d = \min(0,714; 1,496)$$

$$\alpha_d = \underline{0,714}$$

$$\alpha_b = \min(0,490; \frac{310}{360}; 1,0)$$

$$\alpha_b = \min(0,714; 0,861; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,714}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,714 * 360000 * 0,021 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{108,000 \text{ kN}} \geq F_{Ed} = 55,482 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

5.7 Krční nýty – nový stav

Materiál nosníku: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

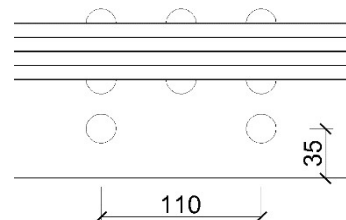
$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

Materiál nýtů:

$$f_y = 200 \text{ MPa}$$

$$f_{ur} = 310 \text{ MPa}$$

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



Geometrie spoje:

$$d = d_0 = 25 \text{ mm}$$

$$e_1 = 45 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$45 \text{ mm} \geq 30,0 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$p_1 = 110 \text{ mm} \geq 2,2d_0$$

$$110 \text{ mm} \geq 55,0 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

$$e_2 = 35 \text{ mm} \geq 1,2d_0$$

$$35 \text{ mm} \geq 30,0 \text{ vyhovuje} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.3})$$

Maximální návrhová síla:

$$F_{Ed} = p_1 * \left[\left(\frac{N_{Ed} * S_{yf}}{I_y} \right)^2 + \left(\frac{\alpha * F_Q}{c_e} \right)^2 \right]^{1/2}$$

$$N_{Ed,celk} = 1155,760 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = N_{Ed,celk} / 5 = \underline{231,152 \text{ kN}}$$

Síla $N_{Ed,celk}$ působí na 5 ks nýtů.

$$S_{yf} = A_f * z_f$$

$$A_f = b_f * t_f = 0,3 * 0,03$$

$$A_f = \underline{0,009 \text{ m}^2}$$

$$z_f = \underline{0,320 \text{ m}}$$

$$S_{yf} = 0,009 * 0,320$$

$$S_{yf} = \underline{0,002880 \text{ m}^3}$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$\alpha = 0,4$$

pro břemeno působící tlakem a pásnici těsně dosedající na stěnu

$$F_Q = \frac{Q_{vk}}{2} * \alpha * \delta * \gamma_Q$$

$$Q_{vk} = 250,000 \text{ kN} \quad \text{– zatížení železničním dvojkou}$$

$$\alpha = 1,21 \quad \text{– klasifikační součinitel}$$

$$\delta = 1,541 \quad \text{– dynamický součinitel}$$

$$\gamma_Q = 1,45 \quad \text{– kombinační součinitel}$$

$$F_Q = \frac{250}{2} * 1,21 * 1,541 * 1,45$$

$$F_Q = \underline{337,961 \text{ kN}}$$

$$c_e = \underline{0,315 \text{ m}}$$

roznášecí délka účinků místního břemene

$$F_{Ed} = 0,11 * \left[\left(\frac{231,152 * 0,002880}{0,0025122} \right)^2 + \left(\frac{0,4 * 337,961}{0,315} \right)^2 \right]^{1/2}$$

$$F_{Ed} = \underline{55,482 \text{ kN}}$$

Únosnost nýtu ve stříhu:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * f_{ur} * A_0}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$A_0 = \pi * d / 4$$

$$A_0 = \underline{0,000491 \text{ m}^2}$$

$$F_{v,Rd1} = \frac{0,6 * 310000 * 0,000415}{1,25}$$

$$F_{v,Rd1} = \underline{73,042 \text{ kN}} \quad \geq F_{Ed} = 55,482 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti ve stříhu.

Únosnost nýtu v otláčení:

dle ČSN EN 1993-1-8

$$F_{b,Rd1} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$k_1 = \min(2,8 \frac{35}{25} - 1,7; 2,5)$$

$$k_1 = \min(2,220 ; 2,500)$$

$$k_1 = \underline{2,2}$$

$$\alpha_b = \min(\alpha_d; \frac{f_{ur}}{f_u}; 1,0) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min(\frac{e_1}{3d_0}; \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}) \quad (\text{ČSN EN 1993-1-8 Tab 3.4})$$

$$\alpha_d = \min(\frac{45}{3 * 25}; \frac{110}{3 * 25} - \frac{1}{4})$$

$$\alpha_d = \min(0,600 ; 1,217)$$

$$\alpha_d = \underline{0,600}$$

$$\alpha_b = \min(0,600; \frac{310}{360}; 1,0)$$

$$\alpha_b = \min(0,600 ; 0,861 ; 1,000)$$

$$\alpha_b = \underline{0,600}$$

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

$$F_{b,Rd1} = \frac{2,5 * 0,600 * 360000 * 0,025 * 0,01}{1,25}$$

$$F_{b,Rd1} = \underline{95,904 \text{ kN}} \quad \geq F_{Ed} = 55,482 \text{ kN}$$

Spoj splňuje podmínku únosnosti v otláčení.

6. Vyhodnocení výsledků

Všechny posuzované profily vyhověly veškerým podmínkám. Připojení příčníků a brzdných ztužidel k hlavním nosníkům také splnilo podmínky únosností. Krční nýty nevyhověly na únosnost nýtu ve střihu. Z tohoto důvodu proběhl návrh změny nýtů z průměru 21 mm na průměr 25 mm. Krční nýty o zvětšeném průměru již vyhověly všem podmínkám. Přehledné vyhodnocení výsledků je uvedeno v následujících tabulkách.

Tabulka 6 – Vyhodnocení výsledků hlavních nosníků

Hlavní nosník	ρ	η_1	η_3	Interakce	
1.	1,000	0,476	0,219	–	vyhovuje
2.	1,000	0,750	0,640	0,566	vyhovuje
3.	1,000	0,859	0,544	0,623	vyhovuje
4.	1,000	0,677	0,064	–	vyhovuje
5.	1,000	0,852	0,538	0,616	vyhovuje
6.	1,000	0,753	0,659	0,580	vyhovuje
7.	1,000	0,465	0,197	–	vyhovuje
8.	1,000	0,475	0,222	–	vyhovuje
9.	1,000	0,753	0,652	0,578	vyhovuje
10.	1,000	0,868	0,554	0,630	vyhovuje
11.	1,000	0,684	0,064	–	vyhovuje
12.	1,000	0,861	0,546	0,623	vyhovuje
13.	1,000	0,762	0,668	0,593	vyhovuje
14.	1,000	0,471	0,200	–	vyhovuje

Tabulka 7 – Vyhodnocení výsledků příčníků

Příčník	Tah		Vzpěr	
	N_{EDmax} [kN]	$N_{t,Rd}$ [kN]	N_{EDmin} [kN]	$N_{b,Rd}$ [kN]
Horní úhelníky	47,640	419,171	25,450	351,681
Dolní úhelníky	0,000	–	63,510	360,782
Diagonály	11,390	490,797	12,630	445,239

Tabulka 8 – Vyhodnocení výsledků brzdných ztužidel

Brzdné ztužidlo	Tah		Vzpěr	
	N_{EDmax} [kN]	$N_{t,Rd}$ [kN]	N_{EDmax} [kN]	$N_{b,Rd}$ [kN]
Horní úhelník	59,230	242,093	46,490	176,387
Dolní úhelník	58,120	242,093	23,910	177,933

Tabulka 9 – Vyhodnocení výsledků připojení příčníků

Příčník	N_{EDmax} [kN]	F_{v,Rd} [kN]	F_{b,Rd} [kN]
Horní úhelníky	47,640	270,197	672,000
Dolní úhelníky	63,510	202,648	576,000
Diagonály	13,630	67,549	168,000

Tabulka 10 – Vyhodnocení výsledků připojení brzdných ztužidel

Brzdné ztužidlo	N_{EDmax} [kN]	F_{v,Rd} [kN]	F_{b,Rd} [kN]
Horní úhelník	59,230	101,324	180,000
Dolní úhelník	58,120	101,324	180,000

Tabulka 11 – Vyhodnocení výsledků krčních nýtů

Krční nýty	N_{EDmax} [kN]	F_{v,Rd} [kN]	F_{b,Rd} [kN]
Stávající stav	55,482	51,538	73,042
Nový stav	55,482	108,000	95,904

7. Zdroje

- [N1] ČSN EN 1991-1-5. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou: 73 0035*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004, 42 s.
- [N2] ČSN EN 1993-1-1. *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby: 73 1401*. Červenec 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 107 s.
- [N3] ČSN EN 1993-1-8 ED. 2. *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčnicků: 73 1401*. Listopad 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 122 s.
- [N3] doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc. a prof. Ing. Hynek Šertler, DrSc., Dr.h.c. *Mosty: část druhá* [online]. Pardubice: Univerzita pardubice, DFJP, KDS [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: http://vladimirsuchanek.upce.cz/files/Mosty_-_cast_2.pdf

5. VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

Statický přepočet plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeck nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Obsah

1. Výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků	5
1.1 Zatížitelnost hlavního nosníku 1	5
1.2 Zatížitelnost hlavního nosníku 2	8
1.3 Zatížitelnost hlavního nosníku 3	12
1.4 Zatížitelnost hlavního nosníku 4	16
1.5 Zatížitelnost hlavního nosníku 5	19
1.6 Zatížitelnost hlavního nosníku 6	23
1.7 Zatížitelnost hlavního nosníku 7	27
1.8 Zatížitelnost hlavního nosníku 8	30
1.9 Zatížitelnost hlavního nosníku 9	33
1.10 Zatížitelnost hlavního nosníku 10	37
1.11 Zatížitelnost hlavního nosníku 11	41
1.12 Zatížitelnost hlavního nosníku 12	44
1.13 Zatížitelnost hlavního nosníku 13	48
1.14 Zatížitelnost hlavního nosníku 14	52
6. Vyhodnocení výsledků	55
7. Zdroje.....	56

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Vyhodnocení výsledků zatížitelnosti hlavních nosníků55

Seznam symbolů a zkratk

A –	průřezová plocha
I_y –	moment setrvačnosti průřezu k ose y
I_z –	moment setrvačnosti průřezu k ose z
M_{Ed} –	návrhová hodnota ohybového momentu
$M_{f,N,Rd}$ –	návrhová hodnota plastického ohybového momentu únosnosti průřezu, složeného z účinných ploch pásnic
$M_{LM71,Ed}$ –	návrhová hodnota ohybového momentu od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků
$M_{pl,N,Rd}$ –	návrhová hodnota plastického ohybového momentu únosnosti průřezu, složeného z účinných ploch pásnic a plně účinné stěny průřezu bez ohledu na její klasifikaci
M_{Rd} –	návrhová hodnota ohybové únosnosti průřezu
$M_{rs,Ed}$ –	součet návrhových, kombinačních nebo skupinových hodnot ohybových momentů od ostatních stálých zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou
N_{Ed} –	návrhová hodnota normálové síly
$N_{LM71,Ed}$ –	návrhová hodnota normálové síly od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků
$N_{rs,Ed}$ –	návrhová, kombinační nebo skupinová hodnota normálové síly od ostatních stálých zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou
N_{Rd} –	návrhová hodnota normálové únosnosti průřezu
V_{Ed} –	návrhová hodnota smykové (posouvající) síly
$V_{LM71,Ed}$ –	návrhová hodnota smykové (posouvající) síly od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků
$V_{pl,Rd}$ –	návrhová hodnota plastické únosnosti stěny ocelového průřezu ve smyku
V_{Rd} –	návrhová hodnota posouvající síly

$V_{rs,Ed}$ –	návrhová, kombinační nebo skupinová hodnota smykové (posouvající) síly od ostatních stálých zatížení, které působí současně se svislým proměnným zatížením železniční dopravou
$W_{el,y}, (W_{el,z})$ –	elastický průřezový modul k hlavní ose setrvačnosti y (k ose z)
$W_{pl,y}, (W_{pl,z})$ –	plastický průřezový modul k plastické neutrální ose průřezu y (k ose z)
Z_{LM71} –	normální zatížitelnost prvku nebo části mostního objektu
f_u –	charakteristická hodnota meze pevnosti konstrukční oceli
f_y –	charakteristická hodnota meze kluzu konstrukční oceli
γ_M –	dílčí součinitel materiálu
ε –	poměrné přetvoření

1. Výpočet zatížitelnosti hlavních nosníků

1.1 Zatížitelnost hlavního nosníku 1

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

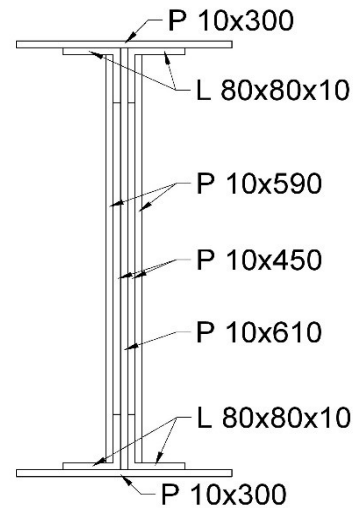
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 398,470 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 793,460 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 406,060 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 15,920 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 369,860 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 765,230 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 323,930 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 14,050 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 28,610 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 28,230 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 82,130 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 1,870 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 765,230 + 28,230$$

$$V_{Ed} = \underline{793,460 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{3681,920 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{793,460}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,216} \leq 0,5$$

Smyková síla vyhovuje podmínce, proto se ověření pružné únosnosti průřezu provede dle vztahu:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{A.3 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0389 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{8133,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0055188 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1153,931 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00039556 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{82,708 \text{ kNm}}$$

$$\eta_1 = \frac{398,470}{8133,636} + \frac{406,060}{1153,931} + \frac{15,920}{82,708} \leq 1,0$$

$$\eta_1 = \underline{0,593} \leq 1,0$$

Hlavní nosník 1 splňuje podmínku pružné únosnosti.

Zatížitelnost ZLM71 se určí z rovnice:

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{A.7 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$
$$\eta_{1,rs} = \frac{28,610}{8133,636} + \frac{82,130}{1153,931} + \frac{1,870}{82,708}$$
$$\eta_{1,rs} = \underline{0,097}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$
$$\eta_{1,LM71} = \frac{369,86}{8133,636} + \frac{323,93}{1153,931} + \frac{14,050}{82,708}$$
$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,496}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,097}{0,496}$$

$$Z_{LM71} = \underline{1,820} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavného nosníku 1 je 182% vlaku UIC-71.

Kontrola smykové podmínky:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.2 [N1]})$$

$$Z_{LM71} = 1,820$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,820 * 765,230 + 28,230$$

$$V_{Ed} = \underline{1420,730 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{1420,730}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,386} \quad \leq \underline{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínke i pro skutečou zatížitelnost.

1.2 Zatížitelnost hlavního nosníku 2

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

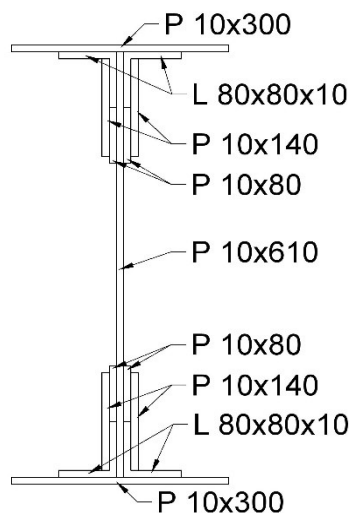
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 544,700 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 466,750 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 583,210 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 9,250 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 511,540 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 431,950 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 471,640 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 8,900 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 33,160 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 34,800 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 111,570 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,350 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 431,950 + 34,800$$

$$V_{Ed} = \underline{466,750 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{466,75}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,634} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0269 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{5624,545 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0052321 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1093,985 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00037449 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{78,302 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{33,160}{5624,545} + \frac{111,570}{1093,985} + \frac{0,350}{78,302}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,112}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{511,540}{5624,565} + \frac{471,640}{1093,985} + \frac{8,900}{78,302}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,636}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{34,800}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,047}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{431,950}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,587}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} * z_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.})$$

$$W_{fy} = (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$W_{fy} = \underline{0,003 \text{ m}^3}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,003 * 230000)}{1,1}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{589,636 \text{ kNm}}$$

$$A_{f1} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$A_{f2} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$z_1 = 0,310 \text{ m}$$

$$z_2 = 0,310 \text{ m}$$

$$A_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{0,0063302 * 230000}{1,1}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1323,587 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{589,636}{1323,587} \right)$$

$$k = \underline{0,555}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

$$+ \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,555 * 0,587$$

$$a = \underline{1,301}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,636 + 8 * 0,555 * 0,587 * 0,047 - 4 * 0,555 * 0,587$$

$$b = \underline{-0,542}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,112 + 4 * 0,555 * 0,047^2 - 4 * 0,555 * 0,047 + 0,555 - 1$$

$$c = \underline{-0,433}$$

$$Z_{LM71}^2 * 1,301 - Z_{LM71} * 0,542 - 0,433 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(-0,542^2 - 4 * 1,301 * (-0,433))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,596}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{0,542 \pm 1,596}{2 * 1301}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,156} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 2 je 116% vlaku UIC-71.

1.3 Zatížitelnost hlavního nosníku 3

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

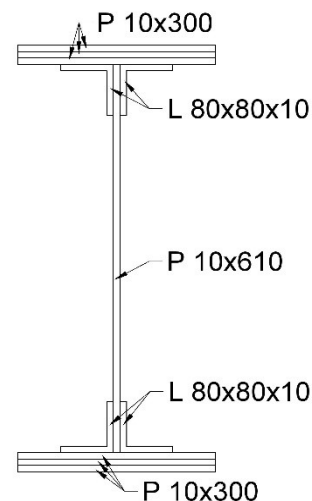
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 853,950 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 396,920 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 913,160 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 17,740 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 815,950 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 370,610 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 763,290 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 17,430 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 38,000 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 26,310 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 149,870 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,310 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 370,610 + 26,310$$

$$V_{Ed} = \underline{396,920 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{396,920}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,539} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0301 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{6293,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,007499 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1567,973 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,0009569 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{200,087 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{38,000}{6293,636} + \frac{149,870}{1567,973} + \frac{0,310}{200,087}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,103}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{815,950}{6293,636} + \frac{763,290}{1567,973} + \frac{17,430}{200,087}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,704}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{26,310}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,036}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{370,610}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,503}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel.})$$

$$A_{f1} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$A_{f2} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = \underline{0,007 \text{ m}^3}$$

$$z_1 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,007 * 230000)}{1,1}$$

$$z_2 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{1405,091 \text{ kNm}}$$

$$A_{pás.úhel} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{pás.úhel} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{0,0083783 * 230000}{1,0}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1751,826 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{1405,091}{1751,826} \right)$$

$$k = \underline{0,198}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,198 * 0,503$$

$$a = \underline{0,398}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,704 + 8 * 0,198 * 0,503 * 0,036 - 4 * 0,198 * 0,503$$

$$b = \underline{0,334}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,103 + 4 * 0,198 * 0,036^2 - 4 * 0,198 * 0,036 + 0,198 - 1$$

$$c = \underline{-0,726}$$

$$Z_{LM71}^2 * 0,398 + Z_{LM71} * 0,334 - 0,726 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(0,334^2 - 4 * 0,398 * (-0,726))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,126}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-0,334 \pm 1,126}{2 * 0,398}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,080} \quad \underline{\geq 1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 3 je 108% vlaku UIC-71.

1.4 Zatížitelnost hlavního nosníku 4

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,04810000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00300180 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014819 \text{ m}^4$$

$$i_y = 250 \text{ mm}$$

$$i_z = 56 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00896050 \text{ m}^3$$

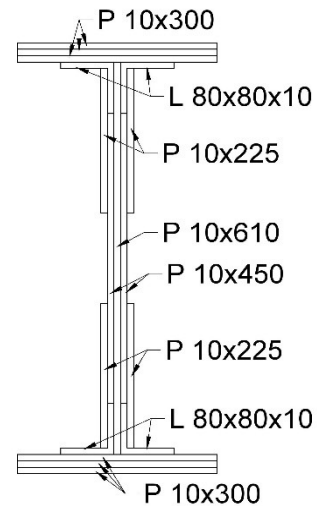
$$W_{el,z} = 0,00098794 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,01103300 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00180730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 853,950 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 137,970 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 902,420 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 1,190 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 815,950 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 137,420 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 751,720 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 1,110 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 38,000 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 0,550 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 150,700 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,080 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 137,420 + 0,550$$

$$V_{Ed} = \underline{137,970 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 30}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{2209,152 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{137,970}{2209,152}$$

$$\eta_3 = \underline{0,062} \leq 0,5$$

Smyková síla vyhovuje podmínice, proto se ověření pružné únosnosti průřezu provede dle vztahu:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{A.3 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0481 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{10057,273 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0089605 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1873,559 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00098794 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{206,569 \text{ kNm}}$$

$$\eta_1 = \frac{853,950}{10057,273} + \frac{902,420}{1873,559} + \frac{1,190}{206,569} \leq 1,0$$

$$\eta_1 = \underline{0,572} \leq 1,0$$

Hlavní nosník 4 splňuje podmínku pružné únosnosti.

Zatížitelnost ZLM71 se určí z rovnice:

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{A.7 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{38,000}{10057,273} + \frac{150,700}{1873,559} + \frac{0,080}{206,569}$$
$$\eta_{1,rs} = \underline{0,085}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{815,950}{10057,273} + \frac{751,720}{1873,559} + \frac{1,110}{206,569}$$
$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,488}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,085}{0,488}$$

$$Z_{LM71} = \underline{1,877} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 4 je 188% vlaku UIC-71.

Kontrola smykové podmínky:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.2 [N1]})$$

$$Z_{LM71} = 1,877$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,877 * 137,42 + 0,550$$

$$V_{Ed} = \underline{258,468 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{258,468}{2209,152}$$

$$\eta_3 = \underline{0,117} \quad \leq \underline{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínce i pro skutečou zatížitelnost.

1.5 Zatížitelnost hlavního nosníku 5

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

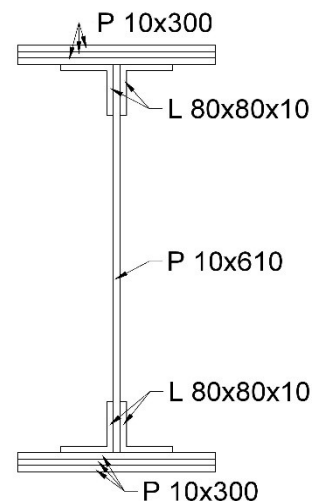
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 853,950 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 392,810 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 904,420 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 16,370 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 815,950 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 366,520 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 754,480 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 16,070 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 38,000 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 26,290 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 149,940 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,300 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 366,52 + 26,290$$

$$V_{Ed} = \underline{392,810 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{392,810}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,533} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0301 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{6293,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,007499 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1567,973 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,0009569 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{200,087 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{38,000}{6293,636} + \frac{149,940}{1567,973} + \frac{0,300}{200,087}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,103}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{815,950}{6293,636} + \frac{754,480}{1567,973} + \frac{16,070}{200,087}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,691}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{26,290}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,036}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{366,520}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,498}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel.})$$

$$A_{f1} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$A_{f2} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = \underline{0,007 \text{ m}^3}$$

$$z_1 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,007 * 230000)}{1,1}$$

$$z_2 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{1405,091 \text{ kNm}}$$

$$A_{pás.úhel} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{pás.úhel} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{0,0083783 * 230000}{1,0}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1751,826 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{1405,091}{1751,826} \right)$$

$$k = \underline{0,198}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,198 * 0,498$$

$$a = \underline{0,394}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,691 + 8 * 0,198 * 0,498 * 0,036 - 4 * 0,198 * 0,498$$

$$b = \underline{0,325}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,103 + 4 * 0,198 * 0,036^2 - 4 * 0,198 * 0,036 + 0,198 - 1$$

$$c = \underline{-0,726}$$

$$Z_{LM71}^2 * 0,394 + Z_{LM71} * 0,325 - 0,726 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(0,325^2 - 4 * 0,394 * (-0,726))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,118}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-0,325 \pm 1,118}{2 * 0,394}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,094} \quad \underline{\geq 1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 5 je 109% vlaku UIC-71.

1.6 Zatížitelnost hlavního nosníku 6

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

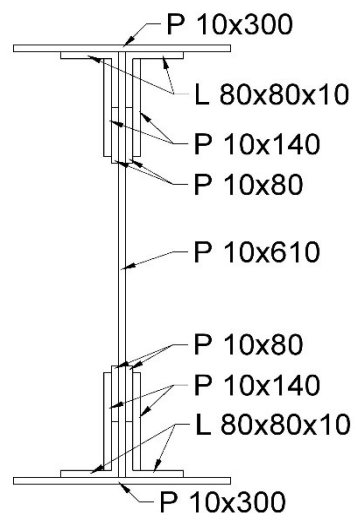
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 547,620 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 480,600 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 584,780 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 9,250 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 524,350 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 445,830 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 473,210 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 8,910 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 23,270 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 34,770 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 111,570 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,340 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 445,830 + 34,770$$

$$V_{Ed} = \underline{480,600 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{480,600}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,653} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0269 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{5624,545 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0052321 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1093,985 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00037449 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{78,302 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{23,270}{5624,545} + \frac{111,570}{1093,985} + \frac{0,340}{78,302}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,110}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{524,350}{5624,565} + \frac{473,210}{1093,985} + \frac{8,910}{78,302}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,640}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{34,770}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,047}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{445,830}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,605}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} * z_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.})$$

$$W_{fy} = (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$W_{fy} = \underline{0,003 \text{ m}^3}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,003 * 230000)}{1,1}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{589,636 \text{ kNm}}$$

$$A_{f1} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$A_{f2} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$z_1 = 0,310 \text{ m}$$

$$z_2 = 0,310 \text{ m}$$

$$A_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{0,0063302 * 230000}{1,1}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1323,587 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{589,636}{1323,587} \right)$$

$$k = \underline{0,555}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

$$+ \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,555 * 0,605$$

$$a = \underline{1,343}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,640 + 8 * 0,555 * 0,605 * 0,047 - 4 * 0,555 * 0,605$$

$$b = \underline{-0,577}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,110 + 4 * 0,555 * 0,047^2 - 4 * 0,555 * 0,047 + 0,555 - 1$$

$$c = \underline{-0,435}$$

$$Z_{LM71}^2 * 1,343 - Z_{LM71} * 0,577 - 0,435 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(-0,577^2 - 4 * 1,343 * (-0,435))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,633}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{0,577 \pm 1,633}{2 * 1,343}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,185} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 6 je 119% vlaku UIC-71.

1.7 Zatížitelnost hlavního nosníku 7

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

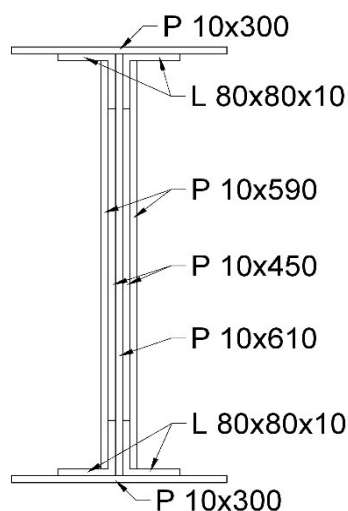
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 366,190 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 716,380 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 400,240 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 14,330 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 350,590 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 688,190 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 318,100 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 12,410 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 15,600 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 28,190 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 82,140 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 1,920 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 688,190 + 28,190$$

$$V_{Ed} = \underline{716,380 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{3681,920 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{716,380}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,195} \leq 0,5$$

Smyková síla vyhovuje podmínce, proto se ověření pružné únosnosti průřezu provede dle vztahu:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{A.3 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0389 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{8133,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0055188 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1153,931 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00039556 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{82,708 \text{ kNm}}$$

$$\eta_1 = \frac{366,190}{8133,636} + \frac{400,240}{1153,931} + \frac{14,330}{82,708} \leq 1,0$$

$$\eta_1 = \underline{0,565} \leq 1,0$$

Hlavní nosník 7 splňuje podmínku pružné únosnosti.

Zatížitelnost ZLM71 se určí z rovnice:

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{A.7 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{15,600}{8133,636} + \frac{82,140}{1153,931} + \frac{1,920}{82,708}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,096}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{350,590}{8133,636} + \frac{318,100}{1153,931} + \frac{12,410}{82,708}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,469}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,096}{0,469}$$

$$Z_{LM71} = \underline{1,928} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavného nosníku 7 je 193% vlaku UIC-71.

Kontrola smykové podmínky:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.2 [N1]})$$

$$Z_{LM71} = 1,928$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,928 * 688,190 + 28,190$$

$$V_{Ed} = \underline{1354,738 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{1354,738}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,368} \quad \leq \underline{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínke i pro skutečou zatížitelnost.

1.8 Zatížitelnost hlavního nosníku 8

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

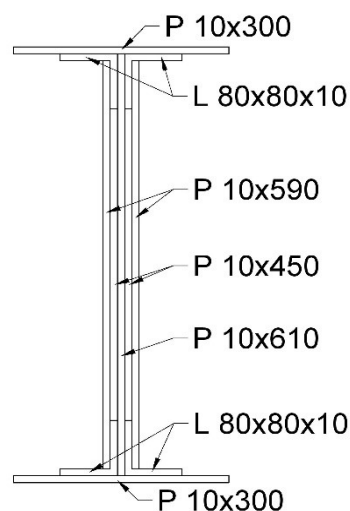
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 385,400 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 808,810 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 407,010 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 22,520 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 369,790 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 765,290 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 323,950 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 17,250 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 15,610 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 43,520 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 83,060 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 5,270 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 765,290 + 43,520$$

$$V_{Ed} = \underline{808,810 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{3681,920 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{808,810}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,220} \leq 0,5$$

Smyková síla vyhovuje podmínice, proto se ověření pružné únosnosti průřezu provede dle vztahu:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{A.3 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0389 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{8133,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0055188 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1153,931 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00039556 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{82,708 \text{ kNm}}$$

$$\eta_1 = \frac{385,400}{8133,636} + \frac{407,010}{1153,931} + \frac{22,520}{82,708} \leq 1,0$$

$$\eta_1 = \underline{0,672} \leq 1,0$$

Hlavní nosník 8 splňuje podmínku pružné únosnosti.

Zatížitelnost ZLM71 se určí z rovnice:

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{A.7 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{15,610}{8133,636} + \frac{83,060}{1153,931} + \frac{5,270}{82,708}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,138}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{369,790}{8133,636} + \frac{323,950}{1153,931} + \frac{17,25}{82,708}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,535}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,138}{0,535}$$

$$Z_{LM71} = \underline{1,613} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 8 je 161% vlaku UIC-71.

Kontrola smykové podmínky:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.2 [N1]})$$

$$Z_{LM71} = 1,613$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,613 * 765,290 + 43,520$$

$$V_{Ed} = \underline{1277,655 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{1277,655}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,347} \quad \leq \underline{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínce i pro skutečou zatížitelnost.

1.9 Zatížitelnost hlavního nosníku 9

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

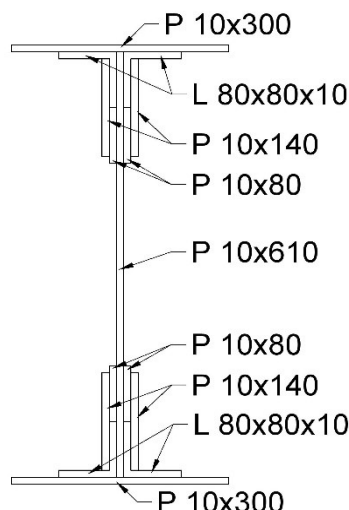
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 534,760 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 477,500 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 588,420 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 12,530 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 511,480 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 432,010 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 471,680 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 12,120 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 23,280 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 45,490 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 116,740 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,410 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 432,010 + 45,490$$

$$V_{Ed} = \underline{477,500 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{477,500}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,648} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0269 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{5624,545 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0052321 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1093,985 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00037449 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{78,302 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{23,280}{5624,545} + \frac{116,740}{1093,985} + \frac{0,410}{78,302}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,116}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{511,480}{5624,565} + \frac{471,680}{1093,985} + \frac{12,120}{78,302}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,677}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{45,490}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,062}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{432,010}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,587}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel.})$$

$$W_{fy} = (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$W_{fy} = \underline{0,003 \text{ m}^3}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,003 * 230000)}{1,1}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{589,636 \text{ kNm}}$$

$$A_{f1} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$A_{f2} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$z_1 = 0,310 \text{ m}$$

$$z_2 = 0,310 \text{ m}$$

$$A_{pás.úhel} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{pás.úhel} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{0,0063302 * 230000}{1,1}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1323,587 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{589,636}{1323,587} \right)$$

$$k = \underline{0,555}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

$$+ \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,555 * 0,587$$

$$a = \underline{1,301}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,677 + 8 * 0,555 * 0,587 * 0,062 - 4 * 0,555 * 0,587$$

$$b = \underline{-0,464}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,116 + 4 * 0,555 * 0,062^2 - 4 * 0,555 * 0,062 + 0,555 - 1$$

$$c = \underline{-0,458}$$

$$Z_{LM71}^2 * 1,301 - Z_{LM71} * 0,464 - 0,458 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(-0,464^2 - 4 * 1,301 * (-0,458))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,612}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{0,464 \pm 1,612}{2 * 1,301}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,083} \quad \underline{\geq 1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 9 je 108% vlaku UIC-71.

1.10 Zatížitelnost hlavního nosníku 10

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

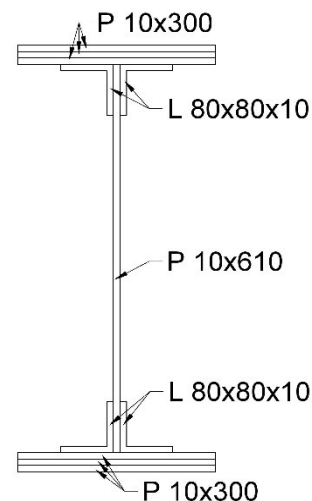
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 867,730 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 405,700 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 923,960 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 9,020 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 815,960 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 370,640 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 763,330 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 8,650 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 51,770 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 35,060 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 160,630 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,370 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 370,640 + 35,060$$

$$V_{Ed} = \underline{405,700 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{405,700}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,551} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0301 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{6293,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,007499 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1567,973 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,0009569 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{200,087 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{51,770}{6293,636} + \frac{160,630}{1567,973} + \frac{0,370}{200,087}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,113}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{815,960}{6293,636} + \frac{763,330}{1567,973} + \frac{8,650}{200,087}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,660}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{35,060}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,048}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{370,640}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,503}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel.})$$

$$A_{f1} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$A_{f2} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = \underline{0,007 \text{ m}^3}$$

$$z_1 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,007 * 230000)}{1,1}$$

$$z_2 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{1405,091 \text{ kNm}}$$

$$A_{pás.úhel} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{pás.úhel} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{0,0083783 * 230000}{1,0}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1751,826 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{1405,091}{1751,826} \right)$$

$$k = \underline{0,198}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,198 * 0,503$$

$$a = \underline{0,398}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,660 + 8 * 0,198 * 0,503 * 0,048 - 4 * 0,198 * 0,503$$

$$b = \underline{0,299}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,113 + 4 * 0,198 * 0,048^2 - 4 * 0,198 * 0,048 + 0,198 - 1$$

$$c = \underline{-0,725}$$

$$Z_{LM71}^2 * 0,398 + Z_{LM71} * 0,299 - 0,725 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(0,299^2 - 4 * 0,398 * (-0,725))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,116}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-0,299 \pm 1,116}{2 * 0,398}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,101} \quad \underline{\geq 1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 10 je 110% vlaku UIC-71.

1.11 Zatížitelnost hlavního nosníku 11

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,04810000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00300180 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014819 \text{ m}^4$$

$$i_y = 250 \text{ mm}$$

$$i_z = 56 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00896050 \text{ m}^3$$

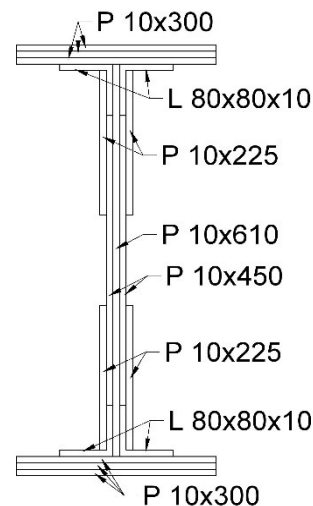
$$W_{el,z} = 0,00098794 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,01103300 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00180730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 867,730 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 138,860 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 913,380 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 2,670 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 815,960 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 137,430 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 751,760 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 2,580 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 51,770 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 1,430 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 161,620 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,090 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 137,430 + 1,430$$

$$V_{Ed} = \underline{138,860 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 30}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{2209,152 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{138,860}{2209,152}$$

$$\eta_3 = \underline{0,063} \leq 0,5$$

Smyková síla vyhovuje podmínce, proto se ověření pružné únosnosti průřezu provede dle vztahu:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{A.3 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0481 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{10057,273 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0089605 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1873,559 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00098794 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{206,569 \text{ kNm}}$$

$$\eta_1 = \frac{867,730}{10057,273} + \frac{913,380}{1873,559} + \frac{2,670}{206,569} \leq 1,0$$

$$\eta_1 = \underline{0,587} \leq 1,0$$

Hlavní nosník 11 splňuje podmínku pružné únosnosti.

Zatížitelnost ZLM71 se určí z rovnice:

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{A.7 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{51,770}{10057,273} + \frac{161,620}{1873,559} + \frac{0,090}{206,569}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,092}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{815,960}{10057,273} + \frac{751,760}{1873,559} + \frac{2,580}{206,569}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,495}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,092}{0,495}$$

$$Z_{LM71} = \underline{1,835} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavného nosníku 11 je 184% vlaku UIC-71.

Kontrola smykové podmínky:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.2 [N1]})$$

$$Z_{LM71} = 1,835$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,835 * 137,430 + 1,430$$

$$V_{Ed} = \underline{253,634 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{253,634}{2209,152}$$

$$\eta_3 = \underline{0,115} \quad \leq \underline{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínke i pro skutečou zatížitelnost.

1.12 Zatížitelnost hlavního nosníku 12

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03010000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00251220 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00014354 \text{ m}^4$$

$$i_y = 289 \text{ mm}$$

$$i_z = 69 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00749900 \text{ m}^3$$

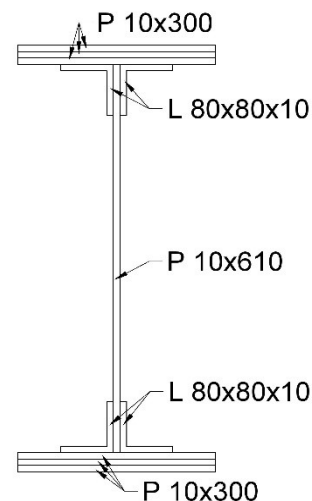
$$W_{el,z} = 0,00095694 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00837830 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00153730 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 335 \text{ mm}$$

$$Z_d = 335 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 670 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 867,730 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 399,280 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 915,450 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 10,390 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 815,960 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 366,550 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 754,530 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 10,020 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 51,770 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 32,730 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 160,920 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,370 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 366,55 + 32,730$$

$$V_{Ed} = \underline{399,280 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{399,280}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,542} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0301 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{6293,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,007499 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1567,973 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,0009569 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{200,087 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{51,770}{6293,636} + \frac{160,920}{1567,973} + \frac{0,370}{200,087}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,113}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{815,960}{6293,636} + \frac{754,530}{1567,973} + \frac{10,020}{200,087}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,661}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{32,730}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,044}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{366,550}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,498}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{pás.úhel} * z_{pás.úhel.})$$

$$A_{f1} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = (0,009 * 0,32 + 0,009 * 0,32) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$A_{f2} = 0,009 \text{ m}^2$$

$$W_{fy} = \underline{0,007 \text{ m}^3}$$

$$z_1 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,007 * 230000)}{1,1}$$

$$z_2 = 0,320 \text{ m}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{1405,091 \text{ kNm}}$$

$$A_{pás.úhel} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{pás.úhel} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{0,0083783 * 230000}{1,0}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1751,826 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{1405,091}{1751,826} \right)$$

$$k = \underline{0,198}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,198 * 0,498$$

$$a = \underline{0,394}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,661 + 8 * 0,198 * 0,498 * 0,044 - 4 * 0,198 * 0,498$$

$$b = \underline{0,302}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,113 + 4 * 0,198 * 0,044^2 - 4 * 0,198 * 0,044 + 0,198 - 1$$

$$c = \underline{-0,723}$$

$$Z_{LM71}^2 * 0,394 + Z_{LM71} * 0,302 - 0,723 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(0,302^2 - 4 * 0,394 * (-0,723))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,109}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-0,302 \pm 1,109}{2 * 0,394}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,106} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 12 je 111% vlaku UIC-71.

1.13 Zatížitelnost hlavního nosníku 13

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,02690000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00164810 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005617 \text{ m}^4$$

$$i_y = 248 \text{ mm}$$

$$i_z = 46 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00523210 \text{ m}^3$$

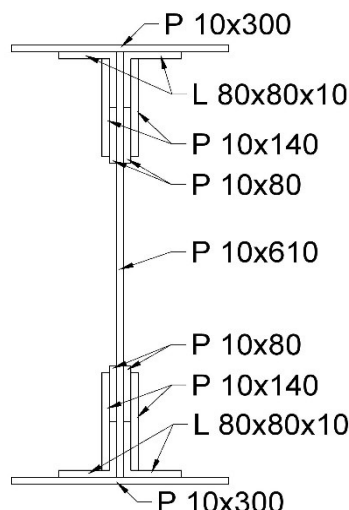
$$W_{el,z} = 0,00037449 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00633020 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00078125 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 557,650 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 488,820 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 593,400 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 11,570 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravy, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 524,380 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 445,870 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 473,270 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 11,160 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravy:

$$N_{rs,Ed} = 33,270 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 42,950 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 120,130 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 0,410 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 445,870 + 33,270$$

$$V_{Ed} = \underline{488,820 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 10}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{736,384 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{488,820}{736,384}$$

$$\eta_3 = \underline{0,664} \leq 0,5$$

Smyková síla nevyhovuje podmínce, proto se zatížitelnost spočítá z kvadratické rovnice:

$$4 * k * Z_{LM71}^2 * \eta_{3,LM71} + Z_{LM71} * (\eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}) + \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0 \quad (\text{A.11 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0269 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{5624,545 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0052321 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1093,985 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00037449 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{78,302 \text{ kNm}}$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{33,270}{5624,545} + \frac{120,130}{1093,985} + \frac{0,410}{78,302}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,121}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{524,380}{5624,565} + \frac{473,270}{1093,985} + \frac{11,160}{78,302}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,668}$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{V_{rs,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.12 [N1]})$$

$$\eta_{3,rs} = \frac{33,270}{736,384}$$

$$\eta_{3,rs} = \underline{0,058}$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{V_{LM71,Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.13 [N1]})$$

$$\eta_{3,LM71} = \frac{445,870}{736,384}$$

$$\eta_{3,LM71} = \underline{0,605}$$

$$k = 1 - \left(\frac{M_{f,N,Rd}}{M_{pl,N,Rd}} \right) \quad (\text{A.14 [N1]})$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(W_{fy} * f_{yd})}{\gamma_{M0}}$$

$$W_{fy} = (A_{f1} * z_1 + A_{f2} * z_2) + 4 * (A_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} * z_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.})$$

$$W_{fy} = (0,003 * 0,31 + 0,003 * 0,31) + 4 * (0,001 * 0,3)$$

$$W_{fy} = \underline{0,003 \text{ m}^3}$$

$$M_{f,Rd} = \frac{(0,003 * 230000)}{1,1}$$

$$M_{f,Rd} = \underline{589,636 \text{ kNm}}$$

$$A_{f1} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$A_{f2} = 0,003 \text{ m}^2$$

$$z_1 = 0,310 \text{ m}$$

$$z_2 = 0,310 \text{ m}$$

$$A_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} = 0,001 \text{ m}^2$$

$$z_{p\acute{a}s.\acute{u}hel.} = 0,300 \text{ m}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{W_{pl} * f_{yd}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,rd} = \frac{0,0063302 * 230000}{1,1}$$

$$M_{pl,Rd} = \underline{1323,587 \text{ kNm}}$$

$$k = 1 - \left(\frac{589,636}{1323,587} \right)$$

$$k = \underline{0,555}$$

Vlastní výpočet zatížitelnosti:

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

$$+ \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1 = 0$$

Substituce:

$$a = 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$a = 4 * 0,555 * 0,605$$

$$a = \underline{1,343}$$

$$b = \eta_{1,LM71} + 8 * k * \eta_{3,LM71} * \eta_{3,rs} - 4 * k * \eta_{3,LM71}$$

$$b = 0,668 + 8 * 0,555 * 0,605 * 0,058 - 4 * 0,555 * 0,605$$

$$b = \underline{-0,518}$$

$$c = \eta_{1,rs} + 4 * k * \eta_{3,rs}^2 - 4 * k * \eta_{3,rs} + k - 1$$

$$c = 0,121 + 4 * 0,555 * 0,058^2 - 4 * 0,555 * 0,058 + 0,555 - 1$$

$$c = \underline{-0,446}$$

$$Z_{LM71}^2 * 1,343 - Z_{LM71} * 0,518 - 0,446 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{(-0,518^2 - 4 * 1,343 * (-0,446))}$$

$$\sqrt{D} = \underline{1,633}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$Z_{LM71,1,2} = \frac{0,518 \pm 1,633}{2 * 1,343}$$

$$Z_{LM71,1} = \underline{1,126} \quad \underline{\geq 1,0}$$

Zatížitelnost hlavního nosníku 13 je 113% vlaku UIC-71.

1.14 Zatížitelnost hlavního nosníku 14

Materiál: Ocel S235

$$f_y = 230 \text{ MPa}$$

$$f_u = 360 \text{ MPa}$$

$$\epsilon = 1,01$$

$$\gamma_{M0} = 1,10$$

$$\gamma_{M1} = 1,20$$

$$\gamma_{M2} = 1,30$$

Průřezové charakteristiky

$$A = 0,03890000 \text{ m}^2$$

$$I_y = 0,00173840 \text{ m}^4$$

$$I_z = 0,00005933 \text{ m}^4$$

$$i_y = 211 \text{ mm}$$

$$i_z = 39 \text{ mm}$$

$$W_{el,y} = 0,00551880 \text{ m}^3$$

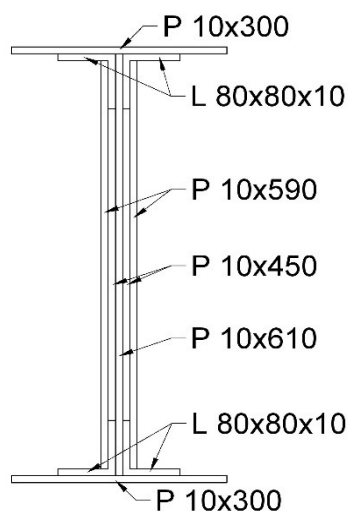
$$W_{el,z} = 0,00039556 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 0,00723130 \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 0,00096325 \text{ m}^3$$

$$Z_h = 315 \text{ mm}$$

$$Z_d = 315 \text{ mm}$$



Rozměry nosníku

$$\text{Výška } H = 630 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. horní pásnice } t_{f,h} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. dolní pásnice } t_{f,d} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnic } s = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Výška stojiny } h_w = 610 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. stojiny } t_w = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Tl. pásnice úhelníku } t_{\text{pás.úhel}} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Šířka pásnice úhelníku } b_{\text{pás.úhel}} = 60 \text{ mm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil:

$$N_{Ed} = 373,010 \text{ kN}$$

$$V_{z,Ed} = 729,240 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 405,910 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 13,470 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od svislého proměnného zatížení železniční dopravou, reprezentovaného modelem zatížení 71 včetně dynamických účinků:

$$N_{LM71,Ed} = 350,600 \text{ kN}$$

$$V_{z,LM71,Ed} = 688,240 \text{ kN}$$

$$M_{y,LM71,Ed} = 318,140 \text{ kNm}$$

$$M_{z,LM71,Ed} = 8,860 \text{ kNm}$$

Návrhové hodnoty vnitřních sil od ostatních zatížení, které působí oučasně se svislým proměnným zatížením žel. dopravou:

$$N_{rs,Ed} = 22,410 \text{ kN}$$

$$V_{z,rs,Ed} = 41,000 \text{ kN}$$

$$M_{y,rs,Ed} = 87,770 \text{ kNm}$$

$$M_{z,rs,Ed} = 4,610 \text{ kNm}$$

Smyková podmínka:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \leq 0,5 \quad (\text{A.2 [N1]})$$

Pro výpočet η_3 se uvažuje $Z_{LM71} = 1,0$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 1,0 * 688,240 + 41,000$$

$$V_{Ed} = \underline{729,240 \text{ kN}}$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{f_{yw} * h_w * t_w}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} \quad (\text{A.5 [N1]})$$

$$V_{pl,Rd} = \frac{230 * 610 * 50}{\sqrt{3} * 1,10}$$

$$V_{pl,Rd} = \underline{3681,920 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{729,240}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{\mathbf{0,198}} \leq \mathbf{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínce, proto se ověření pružné únosnosti průřezu provede dle vztahu:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{A.3 [N1]})$$

$$N_{Rd} = A * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$N_{Rd} = 0,0389 * 230000 / 1,1$$

$$N_{Rd} = \underline{8133,636 \text{ kN}}$$

$$M_{y,Rd} = W_{el,y} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{y,Rd} = 0,0055188 * 230000 / 1,1$$

$$M_{y,Rd} = \underline{1153,931 \text{ kNm}}$$

$$M_{z,Rd} = W_{el,z} * f_y / \gamma_{M0} \quad (\text{A.4 [N1]})$$

$$M_{z,Rd} = 0,00039556 * 230000 / 1,1$$

$$M_{z,Rd} = \underline{82,708 \text{ kNm}}$$

$$\eta_1 = \frac{373,010}{8133,636} + \frac{405,910}{1153,931} + \frac{13,470}{82,708} \leq 1,0$$

$$\eta_1 = \underline{\mathbf{0,560}} \leq \mathbf{1,0}$$

Hlavní nosník 14 splňuje podmínku pružné únosnosti.

Zatížitelnost ZLM71 se určí z rovnice:

$$Z_{LM71} = \frac{1 - \eta_{1,rs}}{\eta_{1,LM71}} \quad (\text{A.7 [N1]})$$

kde:

$$\eta_{1,rs} = \frac{N_{rs,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,rs,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,rs,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.8 [N1]})$$

$$\eta_{1,rs} = \frac{22,410}{8133,636} + \frac{87,770}{1153,931} + \frac{4,610}{82,708}$$

$$\eta_{1,rs} = \underline{0,135}$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{N_{LM71,Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,LM71,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,LM71,Ed}}{M_{z,Rd}} \quad (\text{A.9 [N1]})$$

$$\eta_{1,LM71} = \frac{350,600}{8133,636} + \frac{318,140}{1153,931} + \frac{8,860}{82,708}$$

$$\eta_{1,LM71} = \underline{0,426}$$

$$Z_{LM71} = \frac{1 - 0,135}{0,426}$$

$$Z_{LM71} = \underline{2,032} \quad \geq \underline{1,0}$$

Zatížitelnost hlavného nosníku 14 je 203% vlaku UIC-71.

Kontrola smykové podmínky:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} \quad (\text{A.2 [N1]})$$

$$Z_{LM71} = 2,032$$

$$V_{Ed} = Z_{LM71} * V_{z,LM71,Ed} + V_{rs,Ed} \quad (\text{A.10 [N1]})$$

$$V_{Ed} = 2,032 * 688,240 + 41,000$$

$$V_{Ed} = \underline{1439,431 \text{ kN}}$$

$$\eta_3 = \frac{1439,431}{3681,920}$$

$$\eta_3 = \underline{0,391} \quad \leq \underline{0,5}$$

Smyková síla vyhovuje podmínke i pro skutečou zatížitelnost.

6. Vyhodnocení výsledků

Veškeré posuzované průřezy hlavních nosníků vyhovují podmínce zatížitelnosti $Z_{LM71} \geq 1,00$. Hlavní nosníky 3, 5 a 9 mají rezervu zatížitelnosti menší než 10 %. Dá se předpokládat, že při působení větrných účinků z protější strany strany mostní konstrukce by tuto malou rezervu měly i hlavní nosníky 2, 10 a 12. Pro tuto diplomovou práci byla rezerva zatížitelnosti 8 % určena jako dostačující. V následující tabulce je zobrazen přehled výsledků zatížitelnosti hlavních nosníků.

Tabulka 1 – Vyhodnocení výsledků zatížitelnosti hlavních nosníků

Hlavní nosník	Z_{LM71}	Rezerva [%]	
1.	1,820	82,0	vyhovuje
2.	1,156	15,6	vyhovuje
3.	1,080	8,0	vyhovuje
4.	1,877	87,7	vyhovuje
5.	1,094	9,4	vyhovuje
6.	1,185	18,5	vyhovuje
7.	1,928	92,8	vyhovuje
8.	1,613	61,3	vyhovuje
9.	1,083	8,3	vyhovuje
10.	1,101	10,1	vyhovuje
11.	1,835	83,5	vyhovuje
12.	1,106	10,6	vyhovuje
13.	1,126	12,6	vyhovuje
14.	2,032	103,2	vyhovuje

7. Zdroje

- [N2] SŽDC. Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů.
Praha, 2015, 75 s.

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

6. FOTODOKUMENTACE

Statický přepočet plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Pohled na mostní konstrukci	3
Obrázek 2 – Pohled na zatíženou mostní konstrukci	3
Obrázek 3 – Pohled na mostní svršek směr Chlumec nad Cidlinou	4
Obrázek 4 – Pohled na opěru Miedzylesie	4
Obrázek 5 – Detail příčného ztužení hlavních nosníků	5
Obrázek 6 – Detail příčnicku	6
Obrázek 7 – Detail připojení příčnicku a brzdných ztužidel	6
Obrázek 8 – Detail křížení brzdných ztužidel	7
Obrázek 9 – Detail rozšíření pásnice	7
Obrázek 10 – Detail připojení mostnic k hlavním nosníkům	8
Obrázek 11 – Chodníkové konzoly	8
Obrázek 12 – Pevné ložisko s odděleným podložiskovým prostorem od úložného prahu.....	9
Obrázek 13 – Posuvné ložisko s odděleným podložiskovým prostorem od úložného prahu.....	9



Obrázek 1 – Pohled na mostní konstrukci



Obrázek 2 – Pohled na zatíženou mostní konstrukci



Obrázek 3 – Pohled na mostní svršek směr Chlumeck nad Cidlinou



Obrázek 4 – Pohled na opěru Miedzylesie



Obrázek 5 – Detail příčného ztužení hlavních nosníků



Obrázek 6 – Detail příčniku



Obrázek 7 – Detail připojení příčniku a brzdných ztužidel



Obrázek 8 – Detail křížení brzdných ztužidel



Obrázek 9 – Detail rozšíření pásnice



Obrázek 10 – Detail připojení mostnic k hlavním nosníkům



Obrázek 11 – Chodníkové konzoly



Obrázek 12 – Pevné ložisko s odděleným podložiskovým prostorem od úložného prahu



Obrázek 13 – Posuvné ložisko s odděleným podložiskovým prostorem od úložného prahu

7. TABULKY PRŮŘEZOVÝCH CHARAKTERISTIK A HODNOTY
VNITŘNÍCH SIL Z PROGRAMU SCIA ENGINEER 19.1

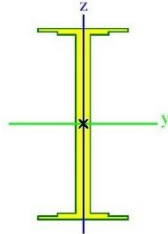
Statický přepočít plnostěnné ocelové mostní konstrukce v km 30,986 trati
Chlumeck nad Cidlinou (mimo) – Miedzylesie (PKP) (mimo)

Obsah

1. Tabulky průřezových charakteristik	Chyba! Záložka není definována.
1.1 Hlavní nosník 1, 7, 8, 14	3
1.2 Hlavní nosník 2, 6, 9, 13	3
1.3 Hlavní nosník 3, 5, 10, 12	4
1.4 Hlavní nosník 4 a 5	4
1.5 Příčníky	5
1.6 Brzdná ztužidla.....	5
1.7 Pásnice + 1/3 tlačené části stojiny hlavních nosníků 1, 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14	6
1.8 Pásnice + 1/3 tlačené části stojiny hlavních nosníků 3, 5, 10, 12	6
1.9 Pásnice + 1/3 tlačené části stojiny hlavních nosníků 4 a 5	7
2. Tabulky výsledných vnitřních sil dle ČSN EN.....	8
3. Průběhy výsledných vnitřních sil dle ČSN EN.....	44
4. Tabulky výsledných vnitřních sil dle MP model nosníky	49
5. Průběhy výsledných vnitřních sil dle MP model nosníky	86
6. Tabulky výsledných vnitřních sil dle MP model se skořepinovými elementy	91
7. Průběhy výsledných vnitřních sil dle MP model se skořepinovými elementy	117

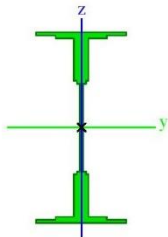
1. Tabulky průřezových charakteristik

1.1 Hlavní nosník 1, 7, 8,14



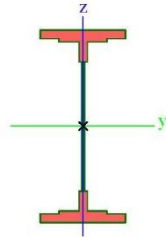
A [m ²]	3,8900e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,4602e-02	2,9134e-02
I _{y, z} [m ⁴]	1,7384e-03	5,9334e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,9196e-06	2,5381e-05
W _{el, y, z} [m ³]	5,5188e-03	3,9556e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	7,2313e-03	9,6325e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	2,3600e+00	2,3600e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1,70e+06	1,70e+06
M _{plz} +, - [Nm]	2,26e+05	2,26e+05

1.2 Hlavní nosník 2, 6, 9, 13



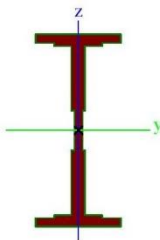
A [m ²]	2,6900e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,2904e-02	8,4485e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,6481e-03	5,6174e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,8988e-06	1,1553e-05
W _{el, y, z} [m ³]	5,2321e-03	3,7449e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	6,3302e-03	7,8125e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	2,4400e+00	2,4400e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1,49e+06	1,49e+06
M _{plz} +, - [Nm]	1,84e+05	1,84e+05

1.3 Hlavní nosník 3, 5, 10, 12



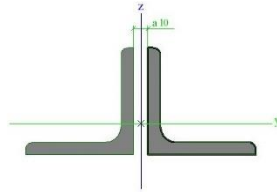
A [m ²]	3,0100e-02	
A _{y, z} [m ²]	2,1434e-02	7,6651e-03
I _{y, z} [m ⁴]	2,5122e-03	1,4354e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,4014e-05	9,9877e-06
W _{el, y, z} [m ³]	7,4990e-03	9,5694e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	8,3783e-03	1,5373e-03
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	2,5200e+00	2,5200e+00
M _{ply, -} [Nm]	1,97e+06	1,97e+06
M _{plz, -} [Nm]	3,61e+05	3,61e+05

1.4 Hlavní nosník 4 a 11



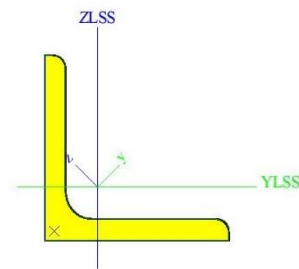
A [m ²]	4,8100e-02	
A _{y, z} [m ²]	2,7271e-02	2,6624e-02
I _{y, z} [m ⁴]	3,0018e-03	1,4819e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,3914e-05	2,8542e-05
W _{el, y, z} [m ³]	8,9605e-03	9,8794e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	1,1033e-02	1,8073e-03
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	2,4800e+00	2,4800e+00
M _{ply, -} [Nm]	2,59e+06	2,59e+06
M _{plz, -} [Nm]	4,25e+05	4,25e+05

1.5 Příčnický



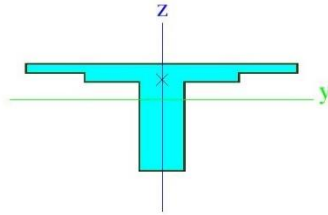
A [m ²]	2,1339e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,6165e-03	1,0705e-03
I _{y, z} [m ⁴]	9,4487e-07	2,2841e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	2,0969e-07
W _{el, y, z} [m ³]	1,8917e-05	3,0455e-05
W _{pl, y, z} [m ³]	3,4640e-05	5,3458e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	75	20
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,4275e-01	5,4275e-01
M _{ply, +, -} [Nm]	8,14e+03	8,14e+03
M _{plz, +, -} [Nm]	1,26e+04	1,26e+04

1.6 Brzdná ztužidla



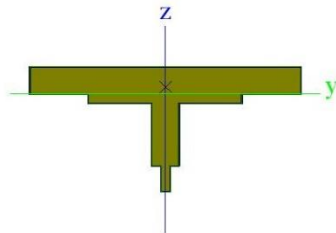
A [m ²]	1,0700e-03	
A _{y, z} [m ²]	9,0177e-04	9,0512e-04
I _{y, z} [m ⁴]	7,5010e-07	1,9520e-07
I _{YLCS, ZLCS} [m ⁴]	4,7270e-07	4,7270e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	8,2755e-42	2,2528e-08
W _{el, y, z} [m ³]	1,5124e-05	6,9220e-06
W _{pl, y, z} [m ³]	2,4234e-05	1,2508e-05
d _{y, z} [mm]	-23	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	20	20
α [deg]	45,00	
I _{vZLCS} [m ⁴]	-2,7614e-07	
A _{L, D} [m ² /m]	2,7138e-01	2,7138e-01
M _{ply, +, -} [Nm]	5,70e+03	5,70e+03
M _{plz, +, -} [Nm]	2,94e+03	2,94e+03

1.7 Pásnice + 1/3 tlačené části stojiny hlavních nosníků 1, 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14



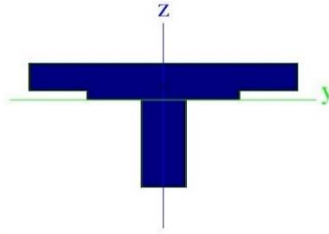
A [m ²]	9,6167e-03	
A _{y, z} [m ²]	6,2894e-03	5,5093e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,2919e-05	2,7618e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,3254e-09	4,0280e-06
W _{el, y, z} [m ³]	1,6403e-04	1,8412e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	2,9500e-04	3,5871e-04
d _{y, z} [mm]	0	22
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	20
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	8,3667e-01	8,3667e-01
M _{ply, +, -} [Nm]	6,93e+04	6,93e+04
M _{plz, +, -} [Nm]	8,43e+04	8,43e+04

1.7 Pásnice + 1/3 tlačené části stojiny hlavních nosníků 3, 5, 10, 12



A [m ²]	1,3083e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,0810e-02	4,9070e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,0396e-05	7,1754e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	6,0223e-09	5,1277e-06
W _{el, y, z} [m ³]	9,5603e-05	4,7836e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	2,4454e-04	7,6371e-04
d _{y, z} [mm]	0	7
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	40
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	8,7667e-01	8,7667e-01
M _{ply, +, -} [Nm]	5,75e+04	5,75e+04
M _{plz, +, -} [Nm]	1,79e+05	1,79e+05

1.7 Pásnice + 1/3 tlačené části stojiny hlavních nosníků 4 a 11



A [m ²]	1,5617e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,2300e-02	7,4798e-03
I _{y, z} [m ⁴]	2,2199e-05	7,2618e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	9,5769e-09	8,6810e-06
W _{el, y, z} [m ³]	2,2697e-04	4,8412e-04
W _{pl, y, z} [m ³]	4,2967e-04	8,0871e-04
d _{y, z} [mm]	0	15
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	0	29
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	8,7667e-01	8,7667e-01
M _{ply} +, - [Nm]	1,01e+05	1,01e+05
M _{plz} +, - [Nm]	1,90e+05	1,90e+05

2. Tabulky výsledných vnitřních sil dle ČSN EN

Hlavní nosníky

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B37, B38, B39, B40, B41, B42, E43, B44, B45, B46, B47, B48, B49, B50, B51, B52, B53, B54, B55, B56, B57, B58, B59, B60, B61, B62, B63

Kombinace : gr11_C01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/56	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/57	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/58	0,00	0,11	-0,47	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/59	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/61	0,00	0,11	-0,47	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/62	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/63	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/64	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/65	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/66	0,00	0,11	-0,47	-0,04	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/56	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/57	0,00	0,08	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/58	0,00	0,22	-0,76	-0,08	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/59	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	0,00	0,08	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/61	0,00	0,22	-0,76	-0,08	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/67	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/63	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	0,00	0,08	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	-0,76	0,00	-0,07	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/66	0,00	0,22	-0,76	-0,08	-0,07	0,02
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/68	-290,69	-2,67	186,21	-0,10	230,08	1,26
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/47	530,40	30,51	562,11	0,22	246,18	-10,58
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	19,92	-26,84	-3,98	3,74	27,28	-3,91
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	-7,96	76,74	1063,15	5,15	-6,85	13,99
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/69	269,21	-3,21	-23,52	0,19	78,98	-0,22
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,000	gr11_C01/45	-8,32	58,22	755,14	-0,86	-2,65	12,84
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	8,41	31,05	659,52	9,47	8,65	-23,55
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,001	gr11_C01/2	236,19	49,40	740,99	0,47	-106,58	-12,31
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/53	172,17	40,68	749,11	0,64	407,92	16,20
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/54	-11,54	15,41	26,46	5,94	0,91	-28,26
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,000	gr11_C01/37	10,73	54,16	856,43	4,11	7,65	20,19
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-290,69	-2,67	185,70	-0,10	253,41	4,85
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	530,40	30,65	561,53	0,17	324,84	-6,30
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/70	-276,06	-18,39	15,64	0,10	129,99	6,06
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	460,21	39,26	605,98	-0,08	293,38	-5,10
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/69	265,25	-1,61	-19,89	0,11	73,59	-0,57
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	332,08	32,16	623,05	-0,09	364,27	-3,69
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/72	-225,78	-14,40	14,32	-0,14	82,14	6,18
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	51,70	-2,87	-9,63	0,37	17,48	0,65
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	14,59	1,03	18,93	-0,01	9,80	-0,16
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/46	277,26	25,95	598,74	-0,13	529,10	4,58
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/74	-227,94	-14,55	11,52	-0,14	80,69	6,20
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-290,69	-2,67	185,03	-0,10	290,76	2,73
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	530,40	30,88	560,75	0,09	451,08	0,63
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/70	-276,06	-18,16	14,96	0,02	137,83	1,95
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	460,21	39,26	605,21	-0,08	429,63	3,74
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/69	265,25	-1,46	-20,21	0,06	70,48	-0,81
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	332,08	32,16	622,28	-0,09	504,36	3,55
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/72	-225,78	-14,40	13,55	-0,14	90,78	2,94
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	51,70	-2,57	-10,30	0,26	15,23	0,04
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/75	33,82	0,26	2,05	0,18	13,04	-0,26
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/46	277,26	25,95	598,37	-0,13	621,87	8,60
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/76	4,45	-12,87	13,43	0,04	188,19	-2,81
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/5	405,40	33,05	581,31	-0,12	544,50	9,89
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/68	-327,36	-21,95	100,93	-0,47	333,19	1,69
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/47	727,07	28,42	505,88	-1,49	476,94	-14,70
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	460,21	39,26	604,84	-0,08	523,41	9,82
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/69	265,25	-1,35	-20,49	0,02	68,24	-0,96
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	332,08	32,16	621,91	-0,09	600,79	8,54
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/77	711,71	13,12	427,24	-1,66	643,52	-4,06
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/67	-241,72	15,94	21,73	0,26	175,91	3,29
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/7	49,66	1,72	-9,01	-0,42	10,77	-0,11
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/46	534,70	2,05	447,22	-1,20	747,53	-4,96
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/48	710,41	31,62	509,68	-1,40	449,45	-15,53
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/49	460,21	39,26	604,52	-0,08	589,85	14,13
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-327,36	-21,95	100,17	-0,47	360,94	-4,21

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	727,07	28,72	505,01	-1,60	628,57	-6,13
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/48	710,41	31,94	508,68	-1,52	617,41	-5,05
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/69	253,78	1,66	-17,56	-0,41	67,58	0,42
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	533,40	20,85	528,79	-1,04	706,22	-6,90
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/77	711,71	13,15	427,12	-1,67	656,33	-3,67
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/67	-241,72	-15,94	20,97	0,26	182,32	-1,49
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/7	49,66	1,76	-9,12	-0,44	10,49	-0,06
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/46	534,70	2,05	447,10	-1,20	760,94	-4,90
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/78	550,06	17,65	525,00	-1,13	732,58	-7,03
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/79	216,42	2,99	-13,73	-0,51	58,40	0,55
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-327,36	-21,95	100,07	-0,47	363,70	-4,87
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	727,07	28,75	504,89	-1,61	643,72	-5,27
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/2	707,25	60,12	510,60	1,60	674,83	-4,02
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/69	244,69	-7,45	-21,09	0,69	67,90	0,03
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	533,40	20,85	528,67	-1,04	722,08	-6,27
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/77	664,72	19,46	466,82	-1,86	683,47	-4,95
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/77	646,01	54,40	463,41	2,21	681,27	-4,63
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/7	49,66	1,84	-9,35	-0,47	9,94	0,05
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/46	482,13	58,48	482,39	1,39	827,32	-1,47
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	29,990	gr11_C01/80	484,48	8,14	484,56	-1,35	771,51	-7,10
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/48	691,62	55,06	504,58	2,03	690,05	2,06
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/81	-339,89	-6,74	-8,46	0,13	386,25	-0,19
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/2	887,76	29,05	325,21	0,02	721,22	-8,98
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/82	37,76	-9,13	-9,46	0,57	155,91	-1,22
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	74,990	gr11_C01/5	701,12	60,43	508,29	1,62	764,43	5,72
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/83	163,60	-4,03	-38,28	-0,08	168,70	-0,60
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	527,74	59,04	523,97	1,24	794,52	0,34
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-249,82	-0,54	28,76	-0,33	189,12	-2,23
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	646,01	54,49	463,01	2,18	722,96	0,27
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/7	1,16	-1,24	-10,96	0,09	8,35	-1,58
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/46	693,02	36,07	381,10	0,03	1034,28	9,73
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/48	735,56	40,27	413,48	0,21	524,26	-12,75
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/49	690,60	59,82	513,57	1,52	771,97	10,73
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/1	-355,21	6,21	-1,53	-2,33	219,89	-0,46
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/2	1102,55	1,83	167,79	-4,53	968,70	-8,02
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/85	512,32	-16,53	-99,98	-2,72	1002,31	-2,32
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/48	729,48	25,66	311,42	-0,09	742,16	7,08
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/83	1062,19	-5,99	-133,27	-5,31	972,79	-3,60
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	532,77	21,13	321,38	0,02	703,90	-4,95
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/77	1094,20	-4,74	78,03	-5,40	995,46	-3,74
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/84	-314,68	-6,60	9,35	0,60	242,24	0,28
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/7	-2,70	2,92	-10,57	0,06	2,81	-0,09
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/46	847,04	6,26	228,45	-0,11	1149,93	-0,17
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/49	899,56	12,12	260,22	-3,52	753,34	-8,90
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/49	734,21	24,09	316,71	0,02	753,79	7,13
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/1	-381,40	-14,38	-2,67	1,32	221,90	0,98
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	1102,55	1,83	167,68	-4,53	975,41	-7,94
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/8	-45,83	-18,45	-6,56	1,75	7,75	1,76
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/71	685,62	29,38	257,32	0,54	905,62	-7,64
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/83	1054,41	11,50	-136,95	0,99	983,80	-3,00
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	689,93	7,42	261,66	-2,97	888,99	-8,35
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/77	1094,19	-4,65	77,62	-5,43	1002,46	-4,16
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/4	-40,70	-18,45	-6,15	1,76	12,44	1,77
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/7	-7,92	15,92	-5,65	-3,59	4,30	1,19
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/46	889,55	15,43	78,17	0,65	1145,89	-3,82
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	899,56	12,12	260,11	-3,52	762,19	-8,41
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/86	-31,37	-16,41	-5,79	1,58	11,71	1,85
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/1	-390,14	-0,69	-1,37	0,11	223,93	-5,81
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/2	1140,52	-6,02	-20,79	-0,01	1052,63	1,00
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/8	-45,83	-18,37	-6,92	1,72	7,14	0,11
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	685,62	29,38	256,91	0,54	925,26	-5,00
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/83	762,34	-14,92	-178,18	-0,01	722,15	0,80
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-314,44	1,04	5,03	-0,09	243,64	-0,48
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/4	-40,70	-18,36	-6,56	1,72	11,87	0,11
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/7	-36,50	-15,75	-7,50	1,32	3,56	-6,20
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/46	889,53	27,47	163,31	0,67	1197,36	5,66
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/4	-45,68	-0,47	-2,15	0,04	10,65	-7,74
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/49	895,09	28,79	254,27	0,63	886,73	7,10
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-390,14	-0,48	-1,84	0,04	223,60	-5,93
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	1140,52	-6,02	-21,33	-0,01	1048,31	-0,23
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/25	555,35	-14,97	-178,10	-0,01	855,79	1,02
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/87	814,16	9,32	184,49	-0,04	781,26	1,95
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/50	767,60	-14,60	-179,52	-0,14	667,34	-4,08
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	620,85	9,03	186,70	0,05	891,30	-0,24
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/88	402,68	-11,60	-144,27	-0,16	663,86	-3,37
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/89	651,13	7,15	148,17	0,08	597,22	-1,19

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/7	-40,95	0,01	-3,39	-0,11	4,10	-6,59
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/46	918,77	2,81	24,52	0,02	1183,22	1,19
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/4	-45,68	-0,15	-3,55	-0,08	9,71	-7,84
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/90	615,59	9,03	185,41	0,05	921,96	2,74
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-390,14	-0,15	-3,06	-0,08	222,79	-6,04
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	1140,52	-6,02	-22,73	-0,01	1041,04	-2,22
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/91	466,44	-29,65	-249,28	-0,43	817,11	9,18
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/8	-48,07	17,54	1,41	-1,70	4,17	0,08
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/91	466,44	-29,65	-250,37	-0,43	714,69	-2,98
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	615,59	9,03	185,41	0,05	921,98	2,74
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/4	-42,95	17,53	1,03	-1,70	8,90	0,08
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/84	-314,57	-1,26	-4,21	0,10	245,55	-0,10
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/7	-38,70	15,07	2,05	-1,31	2,86	-5,86
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/46	921,67	-22,83	-106,71	-0,66	1185,70	0,24
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/78	921,90	-22,85	-107,77	-0,66	1141,61	-9,12
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/92	675,97	-28,95	-247,73	-0,52	689,46	9,26
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-383,43	13,45	-1,80	-1,27	219,09	-0,41
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/2	1132,31	13,77	-110,50	4,85	1007,14	-10,93
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/91	466,44	-29,65	-250,37	-0,43	714,66	-2,98
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/90	221,24	36,86	116,95	2,12	576,95	-4,09
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/91	471,16	-16,50	-255,17	1,74	673,11	-7,10
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	422,71	6,36	123,21	-0,49	429,10	-3,07
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/4	-42,95	17,62	0,63	-1,74	8,97	1,66
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/77	1116,34	7,26	-109,28	5,71	994,92	-9,90
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/7	-34,22	-18,01	-0,50	3,47	1,41	-0,06
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	921,66	-22,83	-107,80	-0,66	1141,75	-9,12
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/78	922,61	18,66	-112,05	4,31	1134,11	-11,36
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/7	-38,70	15,74	0,74	-1,55	3,59	1,84
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-378,49	-7,72	-3,50	2,29	216,87	-0,20
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	1132,31	13,77	-110,90	4,85	997,18	-9,69
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	665,14	-27,81	-252,37	3,11	533,98	-6,68
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	221,24	36,86	116,60	2,12	587,46	-0,77
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/91	806,46	-2,26	-336,86	0,31	1000,33	2,33
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	415,23	25,55	119,40	3,49	448,36	-0,34
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-314,86	6,97	-9,39	-0,59	242,52	-0,11
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	1116,33	7,35	-109,69	5,68	985,07	-9,24
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,001	gr11_C01/7	-30,96	-5,63	3,87	-0,11	0,05	0,43
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,001	gr11_C01/46	818,61	-2,05	-270,71	0,32	1161,92	3,46
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/90	434,27	22,98	80,72	0,38	740,63	8,50
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-336,48	4,44	-5,19	-0,07	196,41	-1,88
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	892,37	-48,12	-364,40	-0,31	914,87	13,47
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/5	684,74	-67,66	-484,68	-1,83	804,88	9,75
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/62	-191,07	6,83	-3,73	-0,69	104,93	-1,33
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/91	484,94	-66,41	-518,58	-1,32	767,11	0,35
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	482,65	-11,87	44,93	0,01	496,29	3,91
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/77	674,07	-62,81	-477,83	-2,31	724,12	-0,04
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/93	-204,86	-2,83	-46,31	0,33	207,20	-1,54
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	-29,33	1,29	6,39	-0,03	1,89	-2,22
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	705,42	-45,92	-370,22	-0,32	1029,40	13,38
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/50	818,12	-49,43	-409,16	-0,48	598,46	-14,44
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/92	831,31	-51,49	-413,43	-0,34	830,13	13,86
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-296,11	5,64	-12,82	-0,34	173,98	-2,42
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/2	732,42	-15,85	-452,66	1,31	685,68	-6,66
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	684,74	-67,66	-485,08	-1,83	732,14	-0,40
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/67	-271,64	15,89	-24,12	-0,29	178,90	-3,05
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/91	491,89	-18,69	-523,30	0,87	695,66	-6,68
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	298,72	-22,84	17,75	-1,41	351,70	-0,97
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/77	674,07	-62,72	-478,24	-2,35	681,09	-5,69
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/77	684,45	-17,91	-482,05	1,69	683,86	-5,75
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/7	-8,36	-2,42	2,48	0,44	-0,12	0,24
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	521,85	-67,02	-495,09	-1,55	831,68	-1,87
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/78	566,32	-7,09	-462,93	1,10	757,46	-8,48
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	637,16	-62,20	-501,32	-2,08	659,43	2,15
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-281,80	13,16	-16,91	-0,03	168,00	-1,54
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	732,42	-15,85	-452,93	1,31	658,51	-7,61
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	647,83	-30,17	-505,85	1,34	587,26	-5,26
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/67	-271,64	15,89	-24,36	-0,29	177,44	-2,10
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/91	491,89	-18,69	-523,42	0,87	679,96	-7,24
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	303,35	-15,50	13,85	1,17	322,77	-3,08
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	684,45	-17,85	-482,32	1,67	654,92	-6,82
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	-8,36	-2,34	2,25	0,41	0,02	0,10
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	528,51	-6,37	-499,78	1,20	763,27	-8,24
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/78	566,32	-7,09	-463,05	1,10	743,58	-8,69
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/75	8,17	-4,74	-6,17	0,46	8,46	0,73
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-281,80	13,19	-17,01	-0,04	167,49	-1,15
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	732,42	-15,85	-453,04	1,31	644,92	-8,08

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,001	gr11_C01/47	482,40	-39,94	-613,07	0,05	602,62	12,72
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/67	-271,64	15,89	-24,46	-0,29	176,71	-1,62
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/91	361,28	-32,70	-639,82	0,12	619,94	7,16
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	303,35	-15,47	13,74	1,16	316,99	-3,04
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	684,45	-17,82	-482,44	1,66	640,45	-7,35
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	-8,36	-2,30	2,14	0,39	0,08	0,03
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	528,51	-6,37	-499,89	1,20	748,27	-8,44
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/50	647,83	-29,84	-506,84	1,22	420,24	-15,15
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,001	gr11_C01/2	489,45	-39,84	-622,37	0,10	610,97	12,85
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-218,51	13,42	-28,52	-0,16	131,82	-2,13
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	489,45	-39,84	-622,69	0,10	542,49	8,47
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/1	-218,51	13,58	-28,85	-0,22	127,37	-0,03
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/91	361,28	-32,70	-640,19	0,12	520,75	2,09
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	-7,33	1,53	2,99	-0,21	0,44	0,01
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/7	-7,33	1,74	2,67	-0,29	0,88	0,27
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/91	361,28	-32,70	-639,82	0,12	619,86	7,16
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	361,27	-32,70	-639,74	0,12	619,88	7,16
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-218,51	13,58	-28,85	-0,22	127,37	-0,03
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	489,45	-39,84	-623,05	0,10	445,95	2,29
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/1	-218,51	13,80	-29,52	-0,30	120,81	3,05
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/91	361,28	-32,70	-640,96	0,12	376,64	-5,26
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	-7,33	1,74	2,67	-0,29	0,88	0,27
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/7	-7,33	2,03	1,99	-0,40	1,40	0,69
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/91	361,28	-32,70	-640,19	0,12	520,68	2,09
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	361,27	-32,70	-640,11	0,12	520,68	2,09
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/47	482,40	-39,45	-614,54	-0,13	301,95	-6,73
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/67	-211,46	13,41	-38,81	-0,07	124,61	3,11
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-218,51	13,80	-29,61	-0,30	120,81	3,05
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	489,45	-39,84	-623,93	0,10	305,68	-6,67
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/92	-9,66	-60,17	-959,00	-4,31	-2,15	16,95
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/1	-29,41	25,95	-2,54	-3,69	6,20	-3,84
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/92	-9,66	-60,17	-959,02	-4,31	-6,63	16,66
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	140,001	gr11_C01/7	-6,29	3,81	2,93	-0,51	1,16	1,57
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/55	-22,45	-43,87	-940,90	-6,62	-3,17	12,71
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/45	-9,05	-59,22	-778,18	0,53	-2,77	15,03
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,000	gr11_C01/45	237,25	-40,80	-716,19	-0,62	-108,91	-11,65
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	325,21	-25,21	-559,46	0,10	393,01	-4,18
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	140,000	gr11_C01/2	489,45	-39,84	-624,41	0,10	218,36	-12,24
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/50	-10,15	-54,83	-944,80	-5,82	-0,64	18,52
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	0,00	-0,16	0,76	0,06	-0,07	0,01
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/86	0,00	-0,22	0,76	0,08	-0,07	0,02
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/94	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/95	0,00	-0,08	0,41	0,03	-0,02	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/96	0,00	0,00	0,89	0,00	-0,09	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	0,00	-0,22	0,76	0,08	-0,07	0,02
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/97	0,00	-0,16	0,89	0,06	-0,09	0,01
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/98	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	0,00	-0,08	0,47	0,03	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/86	0,00	-0,11	0,47	0,04	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/94	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/95	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/96	0,00	0,00	0,55	0,00	-0,03	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/99	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	0,00	-0,11	0,47	0,04	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/97	0,00	-0,08	0,55	0,03	-0,03	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/100	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/81	-348,66	-10,76	-37,07	0,05	391,92	3,99
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/2	1050,49	8,91	227,39	-0,11	883,27	-5,14
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/54	86,34	-13,86	-72,50	-0,13	475,77	5,80
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	737,83	41,90	419,18	0,05	755,82	10,11
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/83	283,05	-9,86	-81,37	-0,03	339,12	2,90
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	550,93	39,50	424,81	0,06	870,23	9,91
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/101	-25,08	-2,31	-20,52	-0,13	190,07	-1,53
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/8	-8,22	1,80	-9,89	0,38	9,98	-1,44
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/7	1,16	-1,12	-11,41	0,04	7,32	-1,68
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/46	693,02	36,07	380,59	0,03	1069,33	13,05
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/48	729,48	25,04	313,26	0,14	546,11	-8,85
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/49	737,83	41,90	418,67	0,05	794,32	13,96
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-361,91	1,31	-3,40	-0,32	208,14	-0,24
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	1020,25	-5,27	-269,05	0,31	893,70	1,32
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/92	831,31	-51,49	-413,03	-0,34	866,50	18,39
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	434,27	22,98	80,72	0,38	740,63	8,50
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/91	644,38	49,30	-419,23	-0,35	944,67	13,78

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	620,97	17,21	86,43	0,27	607,90	6,12
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/8	-36,78	-4,20	3,19	-0,43	3,07	-2,17
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	802,69	14,44	-179,16	0,43	1036,01	6,73
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/7	-29,33	1,17	6,73	0,01	1,31	-2,32
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/46	705,42	-45,92	-369,82	-0,32	1061,97	17,42
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/61	113,17	-7,45	-47,29	-0,18	11,88	-3,47
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/69	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/78	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/102	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/103	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/104	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/105	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/106	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/107	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/108	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/109	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/69	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/78	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/102	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/103	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/104	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/106	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/110	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/102	0,00	0,00	-0,66	0,00	-0,07	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/22	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/81	-304,66	1,67	198,03	0,26	226,77	-0,89
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/2	515,92	-31,46	574,35	0,05	242,42	10,61
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/48	-27,20	-80,37	1080,21	-2,28	-17,27	-13,15
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/93	174,00	17,85	2,82	-1,19	71,85	7,98
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/111	250,95	1,14	-9,37	0,03	76,91	0,19
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	-11,48	-36,87	676,29	-7,94	-1,74	25,16
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/86	-46,44	-11,82	66,49	4,82	-27,79	3,79
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,001	gr11_C01/47	218,45	-49,33	755,68	-0,04	-119,57	12,78
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/46	153,84	-42,75	763,34	-0,41	405,83	-16,23
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/2	236,13	-49,40	738,91	-0,47	357,50	-18,81
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/55	-30,66	-19,03	43,44	-3,06	-9,46	29,11
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	-304,66	1,67	197,52	0,26	251,76	-4,61
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	515,92	-31,46	573,77	0,05	322,79	6,20
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/48	446,13	-40,26	617,87	0,24	291,72	5,34
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/112	-290,43	17,58	27,79	0,12	127,93	-6,15
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/111	250,84	1,03	-7,72	0,02	74,29	0,32
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	318,02	-33,16	634,93	0,25	362,61	3,93
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	14,62	-1,03	18,94	0,01	9,78	0,16
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/113	-221,55	11,37	34,95	0,33	79,93	-4,87
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/8	-21,32	-5,84	46,07	0,27	1,71	1,53
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/53	263,20	-26,95	610,62	0,29	530,11	-4,57
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/74	-227,90	14,55	11,52	0,14	80,67	-6,20
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	501,90	-32,46	585,57	0,21	321,15	6,44
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	-304,66	1,67	196,85	0,26	291,77	-2,72
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	515,92	-31,46	573,00	0,05	451,79	-0,88
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/48	446,13	-40,26	617,10	0,24	430,65	-3,72
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/112	-290,43	17,58	27,12	0,12	138,51	-2,20
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/111	250,84	1,03	-8,04	0,02	73,07	0,48
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	318,02	-33,16	634,16	0,25	505,38	-3,54
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	14,62	-1,03	18,26	0,01	13,97	-0,07
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/113	-221,55	11,37	34,18	0,33	92,12	-2,31
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/108	-7,30	-4,85	33,60	0,11	10,99	0,20
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/53	263,20	-26,95	610,25	0,29	624,73	-8,74
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/77	391,32	-34,05	593,19	0,28	547,36	-10,03
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/93	-9,93	12,45	25,59	0,04	190,76	2,48
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/81	-337,48	19,68	110,68	0,13	335,67	-1,70
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/2	716,12	-26,37	515,97	1,34	479,36	14,37
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/48	446,13	-40,26	616,73	0,24	526,27	-9,96
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/68	-327,32	21,95	100,95	0,47	333,18	-1,69
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/111	250,84	1,03	-8,32	0,02	72,17	0,59
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	318,02	-33,16	633,79	0,25	603,64	-8,68
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/114	-265,17	11,13	43,47	-0,57	177,51	-3,06
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/5	700,76	-10,77	438,20	1,40	517,73	7,52
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/108	5,83	-4,61	31,86	0,16	14,20	0,48
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/53	524,51	-4,32	457,04	0,86	752,98	4,27
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/48	446,13	-40,26	616,41	0,24	594,01	-14,39

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/49	699,47	-29,56	519,76	1,24	451,87	15,20
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	-337,48	19,68	109,92	0,13	366,35	3,52
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	716,12	-26,37	515,10	1,34	634,01	6,46
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/48	689,30	-31,83	528,62	0,91	613,06	5,64
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-327,32	21,95	100,19	0,47	360,94	4,21
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/111	242,89	0,72	-7,56	0,14	73,27	-0,02
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	523,21	-23,12	538,60	0,70	711,67	6,21
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/114	-265,17	11,13	42,71	-0,57	190,44	0,28
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	700,76	-10,77	437,32	1,40	649,02	4,39
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	21,81	-1,13	16,34	0,11	20,69	0,03
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/53	524,51	-4,32	456,92	0,86	766,69	4,14
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/86	-1,31	-7,11	43,42	-0,28	34,63	-1,85
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/78	550,03	-17,65	525,08	1,13	732,62	7,03
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	-337,48	19,68	109,81	0,13	369,40	4,11
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	716,12	-26,37	514,98	1,34	649,47	5,67
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/2	707,22	-60,12	510,63	-1,59	674,84	4,02
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-327,32	21,95	100,09	0,47	363,70	4,87
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/111	243,69	2,68	-11,71	-0,18	72,77	0,27
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	523,21	-23,12	538,48	0,70	727,82	5,51
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/5	644,97	-59,26	472,83	-1,67	685,31	5,37
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	29,990	gr11_C01/5	653,77	-17,02	477,04	1,57	675,56	6,01
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	21,81	-1,13	16,24	0,11	21,17	0,00
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/53	482,59	-56,69	491,55	-0,71	832,20	0,90
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/48	691,05	-58,03	523,13	-0,84	699,80	-2,32
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	29,990	gr11_C01/80	484,46	-8,14	484,64	1,35	771,56	7,10
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/68	-337,59	5,11	-1,31	0,03	391,10	-0,04
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/47	891,40	-28,67	332,46	0,05	726,12	8,82
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	74,990	gr11_C01/5	701,10	-60,44	508,32	-1,61	764,45	-5,72
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/95	-169,60	6,56	-5,10	0,10	350,08	-3,47
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/115	165,87	2,94	-31,15	0,04	177,42	-0,37
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	528,20	-57,25	533,13	-0,56	799,39	-0,90
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	644,97	-59,26	472,42	-1,67	727,85	0,03
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/62	-120,62	2,09	45,62	1,30	131,19	0,05
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/73	27,58	-0,87	11,12	0,00	22,47	0,35
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/53	696,67	-35,69	388,36	0,04	1043,09	-9,68
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/48	691,05	-58,03	522,73	-0,84	778,22	-11,03
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/49	737,82	-41,91	420,66	-0,05	529,13	12,52
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/68	-345,54	13,05	-36,75	0,03	388,76	-0,77
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/47	1110,35	-3,99	171,21	3,26	979,78	7,36
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/48	740,39	-26,00	323,52	-0,05	591,30	6,07
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/85	512,33	16,53	-99,96	2,71	1002,35	2,32
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/115	1068,44	11,19	-129,98	4,45	983,96	3,84
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	538,96	-23,04	326,76	-0,04	712,76	5,14
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/116	-125,96	10,33	26,21	-4,49	183,17	-3,32
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/5	1100,47	9,94	81,47	4,54	1003,40	3,58
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/117	207,42	7,07	-50,72	1,11	22,19	-0,50
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/53	853,21	-8,17	233,83	0,09	1161,70	-0,67
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/48	740,39	-26,00	322,09	-0,05	765,56	-7,97
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/49	899,58	-12,11	260,27	3,50	753,41	8,90
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-345,54	13,05	-36,84	0,03	387,28	-0,25
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/47	1114,29	-25,20	166,28	-0,48	998,41	6,88
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/71	685,63	-29,38	257,33	-0,54	905,66	7,64
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/85	512,33	16,53	-100,06	2,71	1004,76	2,98
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/115	1067,13	-14,52	-134,14	-0,72	994,49	3,52
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	697,76	-9,58	265,07	1,70	900,20	7,61
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/116	-125,96	10,33	26,12	-4,49	184,21	-2,91
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	1100,46	9,94	81,37	4,54	1006,65	3,98
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/117	207,42	7,07	-50,81	1,11	22,61	-0,21
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/53	903,98	-13,80	81,06	-0,37	1156,63	3,13
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	899,58	-12,11	260,16	3,50	762,25	8,41
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-345,07	1,03	-41,06	0,04	380,92	0,98
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/47	1155,76	5,61	-19,75	0,02	1064,21	-1,02
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/71	685,63	-29,38	256,92	-0,54	925,29	5,00
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/91	569,04	14,89	-176,67	0,05	904,03	-4,68
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/115	1068,05	8,01	-177,29	0,00	998,86	-0,55
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	700,05	-27,75	259,83	-0,27	935,98	4,31
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	204,990	gr11_C01/5	1099,05	-26,87	162,29	-0,75	1036,57	-0,21
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/116	-93,38	-2,55	18,46	1,97	185,20	-1,46
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/117	195,96	2,19	-53,33	0,00	22,62	0,25
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/53	903,96	-25,84	166,21	-0,39	1209,29	-5,68
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/116	-88,00	-0,72	3,17	0,01	190,85	-9,08
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	885,27	-27,42	164,16	-0,65	1124,93	5,61
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-342,19	1,82	-42,98	0,00	361,44	0,01
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	1155,76	5,61	-20,30	0,02	1060,11	0,13
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	843,09	-9,50	187,67	-0,04	769,43	0,36
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/91	861,06	8,06	-177,21	0,00	1132,51	-0,77

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/92	1073,31	8,01	-178,63	0,00	977,73	2,10
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	636,10	-9,44	187,74	-0,04	903,08	0,11
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	827,87	-9,08	186,64	-0,05	757,67	0,47
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	943,51	5,66	-20,28	0,02	1188,95	-0,10
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/117	195,98	2,19	-53,80	0,00	23,69	0,48
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/53	934,02	-3,22	25,56	-0,01	1195,36	-1,73
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/116	-88,00	-0,72	1,95	0,01	191,69	-9,32
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/2	1140,53	6,02	-22,73	0,01	1041,09	2,22
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-342,19	1,82	-44,21	0,00	347,06	0,57
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	1155,76	5,61	-21,70	0,02	1053,18	1,98
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	843,09	-9,50	186,45	-0,04	805,26	-2,77
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/91	466,44	29,65	-249,30	0,43	817,13	-9,18
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/25	481,74	27,22	-251,37	0,16	726,46	1,90
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	630,84	-9,45	186,46	-0,04	934,10	-2,99
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/116	-91,15	1,11	-12,28	-1,95	193,34	-2,40
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/2	1131,43	22,15	-105,11	0,74	1057,95	-0,33
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/117	176,50	1,95	-53,51	0,08	23,06	-0,68
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/53	936,99	20,40	-107,68	0,39	1197,92	-0,32
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,000	gr11_C01/116	-88,00	-0,72	1,73	0,01	191,87	-9,39
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/78	921,92	22,85	-107,76	0,66	1141,66	9,12
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/68	-334,02	4,72	-141,88	-0,22	510,11	2,78
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/47	1150,01	-11,15	-111,89	-3,55	1019,69	9,66
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/90	221,24	-36,86	116,94	-2,11	576,96	4,09
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/91	466,44	29,65	-250,39	0,43	714,67	2,98
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/25	488,86	19,11	-256,55	-0,44	685,51	6,07
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	436,19	-3,36	122,33	0,23	440,81	3,76
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/5	1132,08	-13,78	-110,99	-4,83	997,43	9,68
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/116	-99,16	-10,84	-20,19	4,45	189,29	-2,24
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/117	176,52	1,95	-54,46	0,08	24,22	0,12
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	936,97	20,39	-108,77	0,39	1153,56	8,05
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/116	-99,16	-10,84	-20,54	4,45	187,45	-3,21
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/78	922,64	-18,66	-112,11	-4,29	1134,18	11,36
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-334,02	-2,91	-50,94	0,37	320,54	0,71
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	1150,01	-11,15	-112,29	-3,55	1009,61	8,66
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	221,24	-36,86	116,58	-2,11	587,47	0,77
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	698,56	24,00	-254,99	-0,99	558,66	6,08
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/25	823,41	4,89	-340,89	-0,26	1010,87	-1,74
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	430,94	-31,97	118,14	-2,65	460,65	0,78
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,000	gr11_C01/5	1132,07	-13,78	-111,09	-4,83	992,99	9,13
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/116	-99,16	-10,84	-20,54	4,45	187,45	-3,21
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/117	152,31	4,96	-59,17	-0,01	21,62	1,15
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,001	gr11_C01/53	835,55	4,67	-274,73	-0,26	1174,63	-4,29
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/90	434,29	-22,97	80,71	-0,38	740,65	-8,50
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	1132,34	-13,77	-110,96	-4,83	997,26	9,69
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-295,25	0,74	-59,67	0,01	281,98	-0,69
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	907,58	46,36	-368,88	0,22	925,40	-12,87
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	-228,48	-5,26	-32,11	-0,21	239,92	0,53
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/5	684,75	67,66	-484,70	1,82	804,92	-9,75
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/25	497,46	63,46	-525,53	0,63	775,28	-1,17
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	495,85	13,39	39,23	0,05	507,45	-5,37
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/62	-87,91	-4,17	-39,25	-1,26	145,98	0,22
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/117	91,48	5,02	-62,05	0,19	17,85	-0,70
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	720,62	44,16	-374,71	0,22	1039,93	-12,78
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/92	831,32	51,49	-413,46	0,34	830,17	-13,86
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/92	831,32	51,49	-414,90	0,34	606,52	13,94
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/68	-263,05	-10,41	-72,61	0,18	228,87	2,13
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/47	743,54	18,17	-459,87	-0,98	695,70	5,53
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/84	-255,14	-13,50	-32,55	0,24	187,81	2,27
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	684,75	67,66	-485,10	1,82	732,18	0,40
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/25	503,01	21,00	-530,50	-0,54	705,23	5,70
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	309,40	27,70	10,51	0,92	359,80	1,32
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/5	694,64	15,13	-489,59	-1,40	693,82	6,47
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/117	92,31	4,97	-66,20	-0,19	16,56	0,07
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	534,39	64,07	-502,04	0,86	839,86	1,04
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	660,35	64,09	-515,52	0,90	675,70	-2,63
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/78	566,34	7,09	-463,01	-1,09	757,52	8,48
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-263,05	-10,41	-72,85	0,18	224,51	1,51
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	743,54	18,17	-460,14	-0,98	668,10	6,62
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-255,14	-13,50	-32,78	0,24	185,85	1,46
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	669,11	29,76	-520,50	-0,75	606,29	4,83
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/25	503,01	21,00	-530,62	-0,54	689,32	6,33
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	313,51	12,78	6,37	-0,91	332,23	3,63
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	694,64	15,13	-489,86	-1,40	664,43	7,37
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/114	-244,05	-11,18	-39,91	0,55	195,38	0,48
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/117	92,31	4,97	-66,30	-0,19	16,24	0,22
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	539,62	8,69	-506,98	-0,87	772,84	7,26

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/7	53,58	6,84	-33,83	0,25	41,81	-2,18
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/78	566,34	7,09	-463,13	-1,09	743,62	8,69
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-263,05	-10,41	-72,95	0,18	222,32	1,19
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	743,54	18,17	-460,25	-0,98	654,30	7,17
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-255,14	-13,50	-32,89	0,24	184,87	1,06
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,001	gr11_C01/47	497,00	40,81	-631,50	-0,27	619,70	-13,13
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/25	368,82	33,67	-648,95	-0,29	627,65	-7,34
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	313,51	12,78	6,27	-0,91	326,23	3,52
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/5	694,64	15,13	-489,98	-1,40	649,73	7,83
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/114	-244,05	-11,18	-40,01	0,55	194,18	0,14
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/117	92,32	4,97	-67,07	-0,19	12,90	1,71
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	539,62	8,69	-507,10	-0,87	757,63	7,52
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/92	658,02	27,45	-514,37	-1,07	427,26	14,87
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-203,88	-7,96	-85,86	-0,04	175,45	1,26
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	497,00	40,81	-631,82	-0,27	550,22	-8,64
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-198,99	-10,89	-46,23	-0,02	145,59	1,97
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/25	368,82	33,67	-649,32	-0,29	527,04	-2,12
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	59,41	4,67	-12,32	-0,02	53,99	-1,10
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	-88,53	-1,94	-57,90	-0,34	113,03	0,68
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	14,56	1,01	-17,82	-0,01	16,68	-0,22
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/117	59,42	4,67	-67,68	-0,02	11,06	-0,38
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	368,82	33,67	-648,87	-0,29	627,59	-7,33
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-203,88	-7,96	-86,18	-0,04	162,12	0,03
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	497,00	40,81	-632,19	-0,27	452,26	-2,32
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	-198,99	-10,89	-46,55	-0,02	138,40	0,28
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/25	368,82	33,67	-650,09	-0,29	380,88	5,46
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	59,41	4,67	-12,64	-0,02	43,53	-0,38
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	-88,53	-1,94	-58,27	-0,34	104,03	0,38
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	14,56	1,01	-18,14	-0,01	13,89	-0,06
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/117	59,42	4,67	-68,35	-0,02	8,14	0,68
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	368,82	33,67	-649,24	-0,29	526,98	-2,11
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/47	497,00	40,81	-632,96	-0,27	310,00	6,86
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-203,88	-7,96	-86,94	-0,04	142,65	-1,76
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	497,00	40,81	-633,06	-0,27	309,93	6,86
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/84	-20,73	-16,21	-26,31	1,27	3,15	8,71
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/50	-8,30	63,63	-973,29	1,45	-3,71	-16,00
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/50	-8,30	63,63	-973,31	1,45	-8,25	-15,69
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	59,41	4,67	-13,40	-0,02	28,22	0,68
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/86	9,83	11,10	-58,74	-4,75	-3,42	3,95
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/54	-21,97	49,22	-955,17	5,10	-0,36	-11,36
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,000	gr11_C01/119	240,93	40,62	-727,74	0,19	-111,52	12,14
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	332,76	26,18	-568,59	-0,27	397,25	4,38
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/92	-9,67	60,18	-959,09	4,31	-2,21	-16,95
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/1	-11,15	-8,14	-50,08	-2,48	0,16	12,91
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/108	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/120	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/54	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/121	0,00	0,00	0,89	0,00	-0,09	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/122	0,00	0,00	0,89	0,00	-0,09	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/80	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/108	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/120	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/54	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/121	0,00	0,00	0,55	0,00	-0,03	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/122	0,00	0,00	0,55	0,00	-0,03	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/28	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/68	-343,90	11,71	-31,77	0,08	400,23	-4,84
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/47	1056,65	-10,82	232,77	0,08	891,67	5,50
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	737,82	-41,91	419,22	-0,05	755,85	-10,11
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/54	86,35	13,86	-72,50	0,13	475,77	-5,80
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/115	287,78	10,89	-76,08	0,12	347,91	-3,66
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	554,59	-39,12	432,06	0,01	879,02	-9,85
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/90	546,85	-39,38	422,96	-0,06	904,17	-13,43
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/24	-128,44	3,31	26,86	0,29	160,57	-1,11
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/117	217,72	8,59	18,57	0,09	21,53	-3,64
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/53	696,67	-35,69	387,84	0,04	1078,80	-12,96
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/49	737,82	-41,91	418,71	-0,05	794,35	-13,96
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/48	740,39	-26,00	323,92	-0,05	562,82	8,35
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/68	-318,86	-1,29	-54,19	-0,02	292,40	-0,77
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	1037,20	7,90	-273,07	-0,25	904,25	-0,74

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/90	434,29	-22,97	80,27	-0,38	737,93	-10,57
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/92	831,32	51,49	-413,06	0,34	866,54	-18,39
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/25	659,57	47,54	-423,73	0,26	955,19	-13,18
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/118	635,83	-19,74	83,79	-0,38	619,09	-7,47
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/46	802,72	-14,43	-179,71	-0,43	1019,92	-8,02
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/91	644,39	49,30	-418,88	0,35	981,54	-18,11
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/117	123,05	5,27	-60,01	-0,01	20,83	-1,01
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr11_C01/53	720,63	44,16	-374,31	0,22	1072,89	-16,67
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr11_C01/119	173,96	7,67	-64,92	0,04	35,43	2,47

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B37, B38, B39, B40, B41, B42, E43, B44, B45, B46, B47, B48, B49, B50, B51, B52, B53, B54, B55, B56, B57, B58, B59, B60, B61, B62, B63

Kombinace : gr12_C01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/124	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/125	0,00	0,11	-0,47	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/126	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/127	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/128	0,00	0,11	-0,47	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/130	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/66	0,00	0,11	-0,47	-0,04	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/124	0,00	0,08	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/125	0,00	0,22	-0,76	-0,08	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/126	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/127	0,00	0,08	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/128	0,00	0,22	-0,76	-0,08	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/130	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	0,00	0,08	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/10	0,00	0,00	-0,76	0,00	-0,07	0,00
B2	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/66	0,00	0,22	-0,76	-0,08	-0,07	0,02
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/134	-290,69	-2,67	186,21	-0,10	230,08	1,26
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/135	530,40	30,51	562,11	0,22	246,18	-10,58
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	40,64	-31,72	-17,44	4,68	41,17	-0,77
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	-7,96	76,74	1063,15	5,15	-6,85	13,99
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/14	77,95	-8,88	-26,53	0,67	25,77	2,40
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,000	gr12_C01/43	-8,32	58,22	755,14	-0,86	-2,65	12,84
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/137	8,41	31,05	659,52	9,47	8,65	-23,55
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,001	gr12_C01/10	236,19	49,40	740,99	0,47	-106,58	-12,31
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/138	172,17	40,68	749,11	0,64	407,92	16,20
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	-11,54	15,41	26,46	5,94	0,91	-28,26
B3	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,000	gr12_C01/140	10,73	54,16	856,43	4,11	7,65	20,19
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-290,69	-2,67	185,70	-0,10	253,41	4,85
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	530,40	30,65	561,53	0,17	324,84	-6,30
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/141	-276,06	-18,39	15,64	0,10	129,99	6,06
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	460,21	39,26	605,98	-0,08	293,38	-5,10
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/14	73,72	-6,62	-24,78	0,34	18,75	0,57
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	332,08	32,16	623,05	-0,09	364,27	-3,69
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-225,78	-14,40	14,32	-0,14	82,14	6,18
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/143	69,59	-5,70	-21,98	0,45	22,44	1,59
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	14,59	1,03	18,93	-0,01	9,80	-0,16
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/44	277,26	25,95	598,74	-0,13	529,10	4,58
B4	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/144	-227,94	-14,55	11,52	-0,14	80,69	6,20
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-290,69	-2,67	185,03	-0,10	290,76	2,73
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	530,40	30,88	560,75	0,09	451,08	0,63
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/141	-276,06	-18,16	14,96	0,02	137,83	1,95
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	460,21	39,26	605,21	-0,08	429,63	3,74
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/14	73,72	-6,47	-25,10	0,28	14,89	-0,44
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	332,08	32,16	622,28	-0,09	504,36	3,55
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-225,78	-14,40	13,55	-0,14	90,78	2,94
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/143	69,59	-5,40	-22,65	0,34	17,42	0,34
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/75	33,82	0,26	2,05	0,18	13,04	-0,26
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/44	277,26	25,95	598,37	-0,13	621,87	8,60
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/145	-90,04	-12,04	23,83	0,05	165,68	-2,52
B5	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/13	405,40	33,05	581,31	-0,12	544,50	9,89
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/134	-327,36	-21,95	100,93	-0,47	333,19	1,69
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/135	727,07	28,42	505,88	-1,49	476,94	-14,70
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	460,21	39,26	604,84	-0,08	523,41	9,82
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/14	73,72	-6,36	-25,38	0,24	12,11	-1,15
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	332,08	32,16	621,91	-0,09	600,79	8,54
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/33	711,71	13,12	427,24	-1,66	643,52	-4,06
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/133	-228,38	18,49	9,71	0,30	176,78	3,53
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/143	63,00	-0,82	-21,03	-0,39	8,03	-0,63
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/44	534,70	2,05	447,22	-1,20	747,53	-4,96
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/32	710,41	31,62	509,68	-1,40	449,45	-15,53
B6	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/136	460,21	39,26	604,52	-0,08	589,85	14,13
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-327,36	-21,95	100,17	-0,47	360,94	-4,21

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	727,07	28,72	505,01	-1,60	628,57	-6,13
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/32	710,41	31,94	508,68	-1,52	617,41	-5,05
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/14	66,04	-2,85	-23,81	-0,30	7,75	-1,09
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	533,40	20,85	528,79	-1,04	706,22	-6,90
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/33	711,71	13,15	427,12	-1,67	656,33	-3,67
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	-228,38	-18,49	8,95	0,30	179,58	-2,01
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/143	63,00	-0,78	-21,13	-0,41	7,40	-0,66
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/44	534,70	2,05	447,10	-1,20	760,94	-4,90
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	550,06	17,65	525,00	-1,13	732,58	-7,03
B7	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/147	127,99	3,73	-4,21	-0,50	37,56	0,55
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-327,36	-21,95	100,07	-0,47	363,70	-4,87
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	727,07	28,75	504,89	-1,61	643,72	-5,27
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/10	707,25	60,12	510,60	1,60	674,83	-4,02
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/14	-24,20	-6,94	-26,22	1,21	12,54	-0,32
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	533,40	20,85	528,67	-1,04	722,08	-6,27
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,000	gr12_C01/33	664,72	19,46	466,82	-1,86	683,47	-4,95
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/33	646,01	54,40	463,41	2,21	681,27	-4,63
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,000	gr12_C01/143	63,00	-0,70	-21,37	-0,44	6,12	-0,70
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/44	482,13	58,48	482,39	1,39	827,32	-1,47
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	29,990	gr12_C01/148	484,48	8,14	484,56	-1,35	771,51	-7,10
B8	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/32	691,62	55,06	504,58	2,03	690,05	2,06
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/149	-339,89	-6,74	-8,46	0,13	386,25	-0,19
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/10	887,76	29,05	325,21	0,02	721,22	-8,98
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-177,35	-8,72	-13,57	0,98	111,62	-1,50
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	74,990	gr12_C01/13	701,12	60,43	508,29	1,62	764,43	5,72
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/150	163,60	-4,03	-38,28	-0,08	168,70	-0,60
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	527,74	59,04	523,97	1,24	794,52	0,34
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	-249,82	-0,54	28,76	-0,33	189,12	-2,23
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/33	646,01	54,49	463,01	2,18	722,96	0,27
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/14	-33,15	-1,85	-25,55	0,31	-1,02	-1,84
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/44	693,02	36,07	381,10	0,03	1034,28	9,73
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/32	735,56	40,27	413,48	0,21	524,26	-12,75
B9	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/136	690,60	59,82	513,57	1,52	771,97	10,73
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/9	-389,48	13,84	-9,13	-4,43	208,53	-1,23
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/10	1102,55	1,83	167,79	-4,53	968,70	-8,02
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/151	512,32	-16,53	-99,98	-2,72	1002,31	-2,32
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/12	-52,10	25,71	-14,62	-6,46	-4,38	-1,03
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/150	1062,19	-5,99	-133,27	-5,31	972,79	-3,60
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	532,77	21,13	321,38	0,02	703,90	-4,95
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-43,72	2,07	-23,64	0,61	-0,95	-1,57
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/14	-43,72	2,61	-24,89	0,41	-14,05	-0,31
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/44	847,04	6,26	228,45	-0,11	1149,93	-0,17
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/136	899,56	12,12	260,22	-3,52	753,34	-8,90
B11	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/136	734,21	24,09	316,71	0,02	753,79	7,13
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/9	-435,65	-26,69	-7,89	2,44	211,00	1,74
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	1102,55	1,83	167,68	-4,53	975,41	-7,94
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/14	-113,64	-33,84	-13,09	3,15	-5,88	2,70
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/142	685,62	29,38	257,32	0,54	905,62	-7,64
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/150	1054,41	11,50	-136,95	0,99	983,80	-3,00
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	689,93	7,42	261,66	-2,97	888,99	-8,35
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/12	-52,10	25,80	-15,03	-6,49	-5,72	1,29
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/12	-108,51	-33,83	-12,68	3,16	-1,18	2,71
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/14	-57,23	25,62	-15,96	-6,44	-10,43	1,29
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/44	889,55	15,43	78,17	0,65	1145,89	-3,82
B12	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	899,56	12,12	260,11	-3,52	762,19	-8,41
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/9	-448,35	-0,97	-2,74	0,12	212,07	-11,41
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/10	1140,52	-6,02	-20,79	-0,01	1052,63	1,00
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-113,64	-33,75	-13,44	3,11	-7,08	-0,34
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	685,62	29,38	256,91	0,54	925,26	-5,00
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/150	762,34	-14,92	-178,18	-0,01	722,15	0,80
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	-314,44	1,04	5,03	-0,09	243,64	-0,48
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/12	-108,51	-33,75	-13,08	3,12	-2,34	-0,33
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/14	-113,64	-33,34	-14,39	2,96	-12,78	-14,09
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/44	889,53	27,47	163,31	0,67	1197,36	5,66
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/12	-118,44	-0,84	-3,86	0,04	-4,53	-14,82
B13	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/136	895,09	28,79	254,27	0,63	886,73	7,10
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-448,35	-0,77	-3,21	0,04	211,46	-11,59
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	1140,52	-6,02	-21,33	-0,01	1048,31	-0,23
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/18	555,35	-14,97	-178,10	-0,01	855,79	1,02
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/152	814,16	9,32	184,49	-0,04	781,26	1,95
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/153	767,60	-14,60	-179,52	-0,14	667,34	-4,08
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	620,85	9,03	186,70	0,05	891,30	-0,24
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/154	402,68	-11,60	-144,27	-0,16	663,86	-3,37
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/155	651,13	7,15	148,17	0,08	597,22	-1,19
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/14	-123,69	-0,50	-5,15	-0,08	-10,85	-15,03
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/44	918,77	2,81	24,52	0,02	1183,22	1,49

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/12	-118,44	-0,51	-5,27	-0,08	-6,04	-15,04
B14	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/156	615,59	9,03	185,41	0,05	921,96	2,74
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-448,35	-0,44	-4,44	-0,08	210,19	-11,79
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	1140,52	-6,02	-22,73	-0,01	1041,04	-2,22
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/157	466,44	-29,65	-249,28	-0,43	817,11	9,18
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/14	-117,33	32,17	4,50	-3,08	-11,92	-0,54
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/157	466,44	-29,65	-250,37	-0,43	714,69	-2,98
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/156	615,59	9,03	185,41	0,05	921,98	2,74
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/12	-112,20	32,16	4,12	-3,09	-7,19	-0,54
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/84	-314,57	-1,26	-4,21	0,10	245,55	-0,10
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/14	-117,33	31,76	5,45	-2,93	-13,96	-13,65
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/44	921,67	-22,83	-106,71	-0,66	1185,70	0,24
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,000	gr12_C01/12	-118,44	-0,41	-5,52	-0,11	-6,55	-15,08
B15	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/31	675,97	-28,95	-247,73	-0,52	689,46	9,26
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-438,83	25,15	0,67	-2,38	206,22	-0,90
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/10	1132,31	13,77	-110,50	4,85	1007,14	-10,93
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/157	466,44	-29,65	-250,37	-0,43	714,66	-2,98
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/156	221,24	36,86	116,95	2,12	576,95	-4,09
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/157	471,16	-16,50	-255,17	1,74	673,11	-7,10
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	422,71	6,36	123,21	-0,49	429,10	-3,07
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/12	-112,20	32,25	3,71	-3,12	-6,84	2,36
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/12	-95,73	-28,54	5,45	6,34	-10,43	1,54
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/14	-100,85	-28,36	6,41	6,29	-15,12	1,54
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	921,66	-22,83	-107,80	-0,66	1141,75	-9,12
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/146	922,61	18,66	-112,05	4,31	1134,11	-11,36
B16	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/143	-94,11	27,44	3,21	-2,66	-9,06	2,40
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-426,40	-15,99	1,14	4,33	203,50	-0,73
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	1132,31	13,77	-110,90	4,85	997,18	-9,69
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/12	-95,73	-28,45	5,05	6,31	-9,95	-1,02
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/156	221,24	36,86	116,60	2,12	587,46	-0,77
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/157	806,46	-2,26	-336,86	0,31	1000,33	2,33
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	415,23	25,55	119,40	3,49	448,36	-0,34
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/14	-90,62	-5,45	13,15	-0,68	-11,13	-2,63
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,001	gr12_C01/14	-90,62	-5,98	14,40	-0,49	-18,57	0,45
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,001	gr12_C01/44	818,61	-2,05	-270,71	0,32	1161,92	3,46
B17	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/156	434,27	22,98	80,72	0,38	740,63	8,50
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-375,66	4,62	3,43	-0,18	185,11	-2,30
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	892,37	-48,12	-364,40	-0,31	914,87	13,47
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/13	684,74	-67,66	-484,68	-1,83	804,88	9,75
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/129	-226,58	7,34	4,86	-0,88	98,00	-1,78
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/157	484,94	-66,41	-518,58	-1,32	767,11	0,35
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	482,65	-11,87	44,93	0,01	496,29	3,91
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/33	674,07	-62,81	-477,83	-2,31	724,12	-0,04
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/158	-227,40	-1,28	-37,31	0,33	200,23	-1,95
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-83,69	1,06	17,43	-0,22	-11,36	-2,37
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	705,42	-45,92	-370,22	-0,32	1029,40	13,38
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/153	818,12	-49,43	-409,16	-0,48	598,46	-14,44
B19	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/31	831,31	-51,49	-413,43	-0,34	830,13	13,86
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-331,61	6,14	-4,23	-0,53	167,05	-2,87
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/10	732,42	-15,85	-452,66	1,31	685,68	-6,66
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	684,74	-67,66	-485,08	-1,83	732,14	-0,40
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/133	-288,17	18,28	-15,70	-0,35	169,95	-3,83
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/157	491,89	-18,69	-523,30	0,87	695,66	-6,68
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	298,72	-22,84	17,75	-1,41	351,70	-0,97
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/33	674,07	-62,72	-478,24	-2,35	681,09	-5,69
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/33	684,45	-17,91	-482,05	1,69	683,86	-5,75
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/14	-29,76	2,09	12,63	0,26	-10,25	-1,17
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	521,85	-67,02	-495,09	-1,55	831,68	-1,87
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/146	566,32	-7,09	-462,93	1,10	757,46	-8,48
B20	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/153	637,16	-62,20	-501,32	-2,08	659,43	2,15
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-298,33	15,55	-8,48	-0,08	159,55	-2,18
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	732,42	-15,85	-452,93	1,31	658,51	-7,61
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/153	647,83	-30,17	-505,85	1,34	587,26	-5,26
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	-288,17	18,28	-15,94	-0,35	169,00	-2,73
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/157	491,89	-18,69	-523,42	0,87	679,96	-7,24
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	303,35	-15,50	13,85	1,17	322,77	-3,08
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/33	684,45	-17,85	-482,32	1,67	654,92	-6,82
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-29,76	2,15	12,40	0,24	-9,50	-1,05
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	528,51	-6,37	-499,78	1,20	763,27	-8,24
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/146	566,32	-7,09	-463,05	1,10	743,58	-8,69
B21	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/75	8,17	-4,74	6,17	0,46	8,46	0,73
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-298,33	15,58	-8,59	-0,10	159,30	-1,71
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	732,42	-15,85	-453,04	1,31	644,92	-8,08
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,001	gr12_C01/135	482,40	-39,94	-613,07	0,05	602,62	12,72
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	-288,17	18,28	-16,04	-0,35	168,52	-2,19
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/157	361,28	-32,70	-639,82	0,12	619,94	7,16

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	303,35	-15,47	13,74	1,16	316,99	-3,04
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/33	684,45	-17,82	-482,44	1,66	640,45	-7,35
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-29,76	2,18	12,29	0,23	-9,13	-0,98
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	528,51	-6,37	-499,89	1,20	748,27	-8,44
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,000	gr12_C01/153	647,83	-29,84	-506,84	1,22	420,24	-15,15
B22	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,001	gr12_C01/10	489,45	-39,84	-622,37	0,10	610,97	12,85
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-231,00	15,94	-20,12	-0,26	125,34	-2,15
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	489,45	-39,84	-622,69	0,10	542,49	8,47
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/9	-231,00	16,10	-20,44	-0,31	122,19	0,34
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/157	361,28	-32,70	-640,19	0,12	520,75	2,09
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-23,71	5,31	12,50	-0,32	-6,84	0,03
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/143	-19,82	4,26	11,07	-0,38	-4,30	0,64
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/157	361,28	-32,70	-639,82	0,12	619,86	7,16
B23	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	361,27	-32,70	-639,74	0,12	619,88	7,16
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-231,00	16,10	-20,44	-0,31	122,19	0,34
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	489,45	-39,84	-623,05	0,10	445,95	2,29
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/9	-231,00	16,32	-21,12	-0,40	117,52	3,98
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/157	361,28	-32,70	-640,96	0,12	376,64	-5,26
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-23,71	5,46	12,17	-0,38	-4,93	0,86
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/143	-19,82	4,55	10,40	-0,49	-1,89	1,63
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/157	361,28	-32,70	-640,19	0,12	520,68	2,09
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	361,27	-32,70	-640,11	0,12	520,68	2,09
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/135	482,40	-39,45	-614,54	-0,13	301,95	-6,73
B24	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/133	-223,95	15,93	-30,41	-0,16	121,32	4,04
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-231,00	16,32	-21,20	-0,40	117,52	3,98
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	489,45	-39,84	-623,93	0,10	305,68	-6,67
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/31	-9,66	-60,17	-959,00	-4,31	-2,15	16,95
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/9	-37,59	30,34	7,03	-4,59	7,73	-0,65
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/31	-9,66	-60,17	-959,02	-4,31	-6,63	16,66
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	140,001	gr12_C01/14	-18,58	7,43	12,35	-0,70	-2,96	2,97
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/159	-22,45	-43,87	-940,90	-6,62	-3,17	12,71
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/43	-9,05	-59,22	-778,18	0,53	-2,77	15,03
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,000	gr12_C01/43	237,25	-40,80	-716,19	-0,62	-108,91	-11,65
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	325,21	-25,21	-559,46	0,10	393,01	-4,18
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	140,000	gr12_C01/10	489,45	-39,84	-624,41	0,10	218,36	-12,24
B25	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/153	-10,15	-54,83	-944,80	-5,82	-0,64	18,52
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/158	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	0,00	0,00	0,76	0,06	-0,07	0,01
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/160	0,00	-0,12	0,76	0,08	-0,07	0,02
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/161	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/162	0,00	-0,08	0,41	0,03	-0,02	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/163	0,00	0,00	0,89	0,00	-0,09	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	0,00	-0,22	0,76	0,08	-0,07	0,02
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/165	0,00	-0,16	0,89	0,06	-0,09	0,01
B26	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/166	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/158	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	0,00	-0,08	0,47	0,03	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/160	0,00	-0,11	0,47	0,04	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/161	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/162	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/163	0,00	0,00	0,55	0,00	-0,03	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/167	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	0,00	-0,11	0,47	0,04	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/165	0,00	-0,08	0,55	0,03	-0,03	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/168	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/9	-365,25	-3,02	-12,55	0,53	206,63	0,35
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/10	1050,49	8,91	227,39	-0,11	883,27	-5,14
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/139	86,34	-13,86	-72,50	-0,13	475,77	5,80
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	737,83	41,90	419,18	0,05	755,82	10,11
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/150	283,05	-9,86	-81,37	-0,03	339,12	2,90
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	550,93	39,50	424,81	0,06	870,23	9,91
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/169	-25,08	-2,31	-20,52	-0,13	190,07	-1,53
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/14	-43,72	1,98	-23,29	0,64	1,12	-1,75
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/14	-33,15	-1,76	-26,00	0,28	-3,39	-2,01
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/44	693,02	36,07	380,59	0,03	1069,33	13,05
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/32	729,48	25,04	313,26	0,14	546,11	-8,85
B28	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/136	737,83	41,90	418,67	0,05	794,32	13,96
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-404,98	0,39	4,21	-0,56	197,03	-0,69
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	1020,25	-5,27	-269,05	0,31	893,70	1,32
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/31	831,31	-51,49	-413,03	-0,34	866,50	18,39
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/156	434,27	22,98	80,72	0,38	740,63	8,50
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/157	644,38	49,30	-419,23	-0,35	944,67	13,78
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	620,97	17,21	86,43	0,27	607,90	6,12
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/14	-90,62	-5,36	12,70	-0,72	-9,94	-3,13

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/44	802,69	14,44	-179,16	0,43	1036,01	6,73
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/14	-83,69	0,97	17,77	-0,19	-12,91	-2,16
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/44	705,42	-45,92	-369,82	-0,32	1061,97	17,42
B29	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/128	113,17	-7,45	-47,29	-0,18	11,88	-3,47
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/170	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/171	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/172	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/173	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/174	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/158	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/175	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/176	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/177	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B37	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/178	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/170	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/171	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/172	0,00	0,00	-0,55	0,00	-0,03	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/173	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/156	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/158	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/175	0,00	0,00	-0,89	0,00	-0,09	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/36	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/171	0,00	0,00	-0,66	0,00	-0,07	0,00
B38	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/15	0,00	0,00	-0,47	0,00	-0,02	0,00
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/149	-304,66	1,67	198,03	0,26	226,77	-0,89
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/10	515,92	-31,46	574,35	0,05	242,42	10,61
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/32	-27,20	-80,37	1080,21	-2,28	-17,27	-13,15
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/179	-290,43	17,58	28,30	0,12	121,26	-8,62
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/180	155,01	-10,91	-5,56	0,10	166,86	-3,34
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/181	-11,48	-36,87	676,29	-7,94	-1,74	25,16
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/160	-67,14	-16,91	79,95	5,75	-41,68	7,00
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	5,001	gr12_C01/135	218,45	-49,33	755,68	-0,04	-119,57	12,78
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/44	153,84	-42,75	763,34	-0,41	405,83	-16,23
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/10	236,13	-49,40	738,91	-0,47	357,50	-18,81
B39	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/159	-30,66	-19,03	43,44	-3,06	-9,46	29,11
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/149	-304,66	1,67	197,52	0,26	251,76	-4,61
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	515,92	-31,46	573,77	0,05	322,79	6,20
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/32	446,13	-40,26	617,87	0,24	291,72	5,34
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/179	-290,43	17,58	27,79	0,12	127,93	-6,15
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/180	155,01	-10,91	-6,33	0,10	204,14	-3,90
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	318,02	-33,16	634,93	0,25	362,61	3,93
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	14,62	-1,03	18,94	0,01	9,78	0,16
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	-165,11	-1,52	79,07	0,39	69,64	0,90
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	-43,25	-9,66	61,41	0,37	-4,72	2,66
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/138	263,20	-26,95	610,62	0,29	530,11	-4,57
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/144	-227,90	14,55	11,52	0,14	80,67	-6,20
B40	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	501,90	-32,46	585,57	0,21	321,15	6,44
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/149	-304,66	1,67	196,85	0,26	291,77	-2,72
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	515,92	-31,46	573,00	0,05	451,79	-0,88
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/32	446,13	-40,26	617,10	0,24	430,65	-3,72
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/179	-290,43	17,58	27,12	0,12	138,51	-2,20
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/180	155,01	-10,91	-6,65	0,10	229,74	-4,28
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	318,02	-33,16	634,16	0,25	505,38	-3,54
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	14,62	-1,03	18,26	0,01	13,97	-0,07
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	-165,11	-1,52	78,30	0,39	87,35	0,56
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/177	-29,23	-8,66	48,94	0,21	8,01	0,47
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/138	263,20	-26,95	610,25	0,29	624,73	-8,74
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/33	391,32	-34,05	593,19	0,28	547,36	-10,03
B41	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/158	-104,42	11,62	35,98	0,03	168,24	2,19
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/149	-337,48	19,68	110,68	0,13	335,67	-1,70
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/10	716,12	-26,37	515,97	1,34	479,36	14,37
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/32	446,13	-40,26	616,73	0,24	526,27	-9,96
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/134	-327,32	21,95	100,95	0,47	333,18	-1,69
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/180	155,01	-10,91	-6,92	0,10	247,88	-4,55
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	318,02	-33,16	633,79	0,25	603,64	-8,68
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/114	-265,17	11,13	43,47	-0,57	177,51	-3,06
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/13	700,76	-10,77	438,20	1,40	517,73	7,62
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/177	-10,15	-8,10	46,62	0,21	12,73	0,60
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/138	524,51	-4,32	457,04	0,86	752,98	4,27
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/32	446,13	-40,26	616,41	0,24	594,01	-14,39
B42	Hl. N. 4 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/136	699,47	-29,56	519,76	1,24	451,87	15,20
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/149	-337,48	19,68	109,92	0,13	366,35	3,52

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	716,12	-26,37	515,10	1,34	634,01	6,46
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/32	689,30	-31,83	528,62	0,91	613,06	5,61
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-327,32	21,95	100,19	0,47	360,94	4,21
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/180	678,94	-8,71	-5,49	1,37	648,74	4,09
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	523,21	-23,12	538,60	0,70	711,67	6,21
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/114	-265,17	11,13	42,71	-0,57	190,44	0,28
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	700,76	-10,77	437,32	1,40	649,02	4,39
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	21,81	-1,13	16,34	0,11	20,69	0,03
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/138	524,51	-4,32	456,92	0,86	766,69	4,14
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/12	-17,09	-10,54	57,89	-0,11	36,81	-2,84
B43	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	550,03	-17,65	525,08	1,13	732,62	7,03
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/149	-337,48	19,68	109,81	0,13	369,40	4,11
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	716,12	-26,37	514,98	1,34	649,47	5,67
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/10	707,22	-60,12	510,63	-1,59	674,84	4,02
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-327,32	21,95	100,09	0,47	363,70	4,87
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/180	671,06	-47,99	-9,60	-1,60	706,35	-0,81
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	523,21	-23,12	538,48	0,70	727,82	5,51
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/13	644,97	-59,26	472,83	-1,67	685,31	5,37
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	29,990	gr12_C01/13	653,77	-17,02	477,04	1,57	675,56	6,01
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	21,81	-1,13	16,24	0,11	21,17	0,00
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/138	482,59	-56,69	491,55	-0,71	832,20	0,90
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	60,000	gr12_C01/12	-17,09	-10,54	57,62	-0,11	40,28	-3,47
B44	Hl. N. 6 - Obecný průřez	29,990	gr12_C01/148	484,46	-8,14	484,64	1,35	771,56	7,10
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/134	-337,59	5,11	-1,31	0,03	391,10	-0,04
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/135	891,40	-28,67	332,46	0,05	726,12	8,82
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	74,990	gr12_C01/13	701,10	-60,44	508,32	-1,61	764,45	-5,72
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/162	-169,60	6,56	-5,10	0,10	350,08	-3,47
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/180	165,87	2,94	-31,15	0,04	177,42	-0,37
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	528,20	-57,25	533,13	-0,56	799,39	-0,90
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	644,97	-59,26	472,42	-1,67	727,85	0,03
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-100,66	1,77	56,98	1,55	133,14	-0,44
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/73	27,58	-0,87	11,12	0,00	22,47	0,35
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/138	696,67	-35,69	388,36	0,04	1043,09	-9,68
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/32	691,05	-58,03	522,73	-0,84	778,22	-11,03
B45	Hl. N. 7 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/136	737,82	-41,91	420,66	-0,05	529,13	12,52
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/134	-345,54	13,05	-36,75	0,03	388,76	-0,77
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/135	1110,35	-3,99	171,21	3,26	979,78	7,36
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/32	740,39	-26,00	323,52	-0,05	591,30	6,07
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/171	-92,60	21,52	37,40	-6,24	186,59	-5,23
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/180	1068,44	11,19	-129,98	4,45	983,96	3,84
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	538,96	-23,04	326,76	-0,04	712,76	5,14
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/21	-84,80	19,36	40,75	-7,49	197,60	-5,88
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/13	1100,47	9,94	81,47	4,54	1003,40	3,58
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/35	207,42	7,07	-50,72	1,11	22,19	-0,50
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/138	853,21	-8,17	233,83	0,09	1161,70	-0,67
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/32	740,39	-26,00	322,09	-0,05	765,56	-7,97
B46	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/136	899,58	-12,11	260,27	3,50	753,41	8,90
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-345,54	13,05	-36,84	0,03	387,28	-0,25
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/135	1114,29	-25,20	166,28	-0,48	998,41	6,88
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/142	685,63	-29,38	257,33	-0,54	905,66	7,64
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/171	-92,60	21,52	37,30	-6,24	188,08	-4,37
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/180	1067,13	-14,52	-134,14	-0,72	994,49	3,52
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	697,76	-9,58	265,07	1,70	900,20	7,61
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/21	-84,80	19,36	40,66	-7,49	199,22	-5,11
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	1100,46	9,94	81,37	4,54	1006,65	3,98
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/35	207,42	7,07	-50,81	1,11	22,61	-0,21
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/138	903,98	-13,80	81,06	-0,37	1156,63	3,13
B47	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	899,58	-12,11	260,16	3,50	762,25	8,41
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-345,07	1,03	-41,06	0,04	380,92	0,98
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/135	1155,76	5,61	-19,75	0,02	1064,21	-1,02
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	685,63	-29,38	256,92	-0,54	925,29	5,00
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/157	569,04	14,89	-176,67	0,05	904,03	-4,68
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/180	1068,05	8,01	-177,29	0,00	998,86	-0,55
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	700,05	-27,75	259,83	-0,27	935,98	4,31
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	204,990	gr12_C01/13	1099,05	-26,87	162,29	-0,75	1036,57	-0,21
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/21	-26,40	-6,08	30,02	3,63	200,74	-2,50
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/35	195,96	2,19	-53,33	0,00	22,62	0,25
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/138	903,96	-25,84	166,21	-0,39	1209,29	-5,68
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/21	-14,50	-1,10	4,89	0,01	208,54	-17,88
B48	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/181	885,27	-27,42	164,16	-0,65	1124,93	5,61
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-342,19	1,82	-42,98	0,00	361,44	0,01
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	1155,76	5,61	-20,30	0,02	1060,11	0,13
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	843,09	-9,50	187,67	-0,04	769,43	0,36
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/157	861,06	8,06	-177,21	0,00	1132,51	-0,77
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/31	1073,31	8,01	-178,63	0,00	977,73	2,10
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	636,10	-9,44	187,74	-0,04	903,08	0,14

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	827,87	-9,08	186,64	-0,05	757,67	0,47
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/40	943,51	5,66	-20,28	0,02	1188,95	-0,10
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/35	195,98	2,19	-53,80	0,00	23,69	0,48
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/138	934,02	-3,22	25,56	-0,01	1195,36	-1,73
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/21	-14,50	-1,10	3,67	0,01	209,95	-18,24
B49	Hl. N. 8 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/10	1140,53	6,02	-22,73	0,01	1041,09	2,22
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-342,19	1,82	-44,21	0,00	347,06	0,57
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	1155,76	5,61	-21,70	0,02	1053,18	1,98
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	843,09	-9,50	186,45	-0,04	805,26	-2,77
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/157	466,44	29,65	-249,30	0,43	817,13	-9,18
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/18	481,74	27,22	-251,37	0,16	726,46	1,90
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/127	630,84	-9,45	186,46	-0,04	934,10	-2,99
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/21	-22,72	3,86	-20,40	-3,59	214,09	-4,76
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/10	1131,43	22,15	-105,11	0,74	1057,95	-0,33
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/35	176,50	1,95	-53,51	0,08	23,06	-0,68
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/138	936,99	20,40	-107,68	0,39	1197,92	-0,32
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	95,000	gr12_C01/21	-14,50	-1,10	3,45	0,01	210,29	-18,35
B50	Hl. N. 7 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/146	921,92	22,85	-107,76	0,66	1141,66	9,12
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/134	-334,02	4,72	-141,88	-0,22	510,11	2,78
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/135	1150,01	-11,15	-111,89	-3,55	1019,69	9,66
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/156	221,24	-36,86	116,94	-2,11	576,96	4,09
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/157	466,44	29,65	-250,39	0,43	714,67	2,98
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/18	488,86	19,11	-256,55	-0,44	685,51	6,07
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	436,19	-3,36	122,33	0,23	440,81	3,76
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/13	1132,08	-13,78	-110,99	-4,83	997,43	9,68
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/21	-40,93	-20,58	-31,03	7,39	207,40	-3,65
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/35	176,52	1,95	-54,46	0,08	24,22	0,12
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	936,97	20,39	-108,77	0,39	1153,56	8,05
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/21	-40,93	-20,58	-31,38	7,39	204,60	-5,51
B51	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/146	922,64	-18,66	-112,11	-4,29	1134,18	11,36
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-334,02	-2,91	-50,94	0,37	320,54	0,71
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	1150,01	-11,15	-112,29	-3,55	1009,61	8,66
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/156	221,24	-36,86	116,58	-2,11	587,47	0,77
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/153	698,56	24,00	-254,99	-0,99	558,66	6,08
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/18	823,41	4,89	-340,89	-0,26	1010,87	-1,74
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	430,94	-31,97	118,14	-2,65	460,65	0,78
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,000	gr12_C01/13	1132,07	-13,78	-111,09	-4,83	992,99	9,13
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/21	-40,93	-20,58	-31,38	7,39	204,60	-5,51
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/35	152,31	4,96	-59,17	-0,01	21,62	1,15
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	40,001	gr12_C01/138	835,55	4,67	-274,73	-0,26	1174,63	-4,29
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/156	434,29	-22,97	80,71	-0,38	740,65	-8,50
B52	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/10	1132,34	-13,77	-110,96	-4,83	997,26	9,69
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-295,25	0,74	-59,67	0,01	281,98	-0,69
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	907,58	46,36	-368,88	0,22	925,40	-12,87
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/9	-188,03	-6,04	-40,23	-0,33	250,52	0,47
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/13	684,75	67,66	-484,70	1,82	804,92	-9,75
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/18	497,46	63,46	-525,53	0,63	775,28	-1,17
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	495,85	13,39	39,23	0,05	507,45	-5,37
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/129	-51,17	-4,55	-47,63	-1,47	153,81	-0,37
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/35	91,48	5,02	-62,05	0,19	17,85	-0,70
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	720,62	44,16	-374,71	0,22	1039,93	-12,78
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/31	831,32	51,49	-413,46	0,34	830,17	-13,86
B53	Hl. N. 7 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/31	831,32	51,49	-414,90	0,34	606,52	13,94
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/134	-263,05	-10,41	-72,61	0,18	228,87	2,13
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/135	743,54	18,17	-459,87	-0,98	695,70	5,53
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/84	-255,14	-13,50	-32,55	0,24	187,81	2,27
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	684,75	67,66	-485,10	1,82	732,18	0,40
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/18	503,01	21,00	-530,50	-0,54	705,23	5,70
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	309,40	27,70	10,51	0,92	359,80	1,32
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-51,17	-4,55	-47,98	-1,47	146,64	-1,05
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/35	92,31	4,97	-66,20	-0,19	16,56	0,07
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	534,39	64,07	-502,04	0,86	839,86	1,04
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/12	78,72	10,20	-45,88	0,03	56,62	-3,78
B54	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/146	566,34	7,09	-463,01	-1,09	757,52	8,48
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-263,05	-10,41	-72,85	0,18	224,51	1,51
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	743,54	18,17	-460,14	-0,98	668,10	6,62
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	-255,14	-13,50	-32,78	0,24	185,85	1,46
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/153	669,11	29,76	-520,50	-0,75	606,29	4,83
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/18	503,01	21,00	-530,62	-0,54	689,32	6,33
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	313,51	12,78	6,37	-0,91	332,23	3,63
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	694,64	15,13	-489,86	-1,40	664,43	7,37
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/114	-244,05	-11,18	-39,91	0,55	195,38	0,48
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/35	92,31	4,97	-66,30	-0,19	16,24	0,22
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	539,62	8,69	-506,98	-0,87	772,84	7,26
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/14	75,51	10,04	-43,76	0,05	50,75	-3,17
B55	Hl. N. 5 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/146	566,34	7,09	-463,13	-1,09	743,62	8,69

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-263,05	-10,41	-72,95	0,18	222,32	1,19
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	743,54	18,17	-460,25	-0,98	654,30	7,17
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	-255,14	-13,50	-32,89	0,24	184,87	1,06
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,001	gr12_C01/135	497,00	40,81	-631,50	-0,27	619,70	-13,13
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/18	368,82	33,67	-648,95	-0,29	627,65	-7,34
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	313,51	12,78	6,27	-0,91	326,23	3,52
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/13	694,64	15,13	-489,98	-1,40	649,73	7,83
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/114	-244,05	-11,18	-40,01	0,55	194,18	0,14
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,000	gr12_C01/35	92,32	4,97	-67,07	-0,19	12,90	1,71
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	539,62	8,69	-507,10	-0,87	757,63	7,52
B56	Hl. N. 4 - Obecný průřez	300,000	gr12_C01/31	658,02	27,45	-514,37	-1,07	427,26	14,87
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-203,88	-7,96	-85,86	-0,04	175,45	1,26
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	497,00	40,81	-631,82	-0,27	550,22	-8,64
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	-198,99	-10,89	-46,23	-0,02	145,59	1,97
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/18	368,82	33,67	-649,32	-0,29	527,04	-2,12
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	59,41	4,67	-12,32	-0,02	53,99	-1,10
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	-75,70	0,81	-66,22	-0,43	119,32	0,54
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	14,56	1,01	-17,82	-0,01	16,68	-0,22
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/35	59,42	4,67	-67,68	-0,02	11,06	-0,38
B57	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	368,82	33,67	-648,87	-0,29	627,59	-7,33
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-203,88	-7,96	-86,18	-0,04	162,12	0,03
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	497,00	40,81	-632,19	-0,27	452,26	-2,32
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	-198,99	-10,89	-46,55	-0,02	138,40	0,28
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/18	368,82	33,67	-650,09	-0,29	380,88	5,46
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	59,41	4,67	-12,64	-0,02	43,53	-0,38
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	-75,70	0,81	-66,59	-0,43	109,02	0,66
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/73	14,56	1,01	-18,14	-0,01	13,89	-0,06
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/35	59,42	4,67	-68,35	-0,02	8,14	0,68
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	368,82	33,67	-649,24	-0,29	526,98	-2,11
B58	Hl. N. 2 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/135	497,00	40,81	-632,96	-0,27	310,00	6,86
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-203,88	-7,96	-86,94	-0,04	142,65	-1,76
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	497,00	40,81	-633,06	-0,27	309,93	6,86
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/84	-20,73	-16,21	-26,31	1,27	3,15	8,71
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/153	-8,30	63,63	-973,29	1,45	-3,71	-16,00
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/153	-8,30	63,63	-973,31	1,45	-8,25	-15,69
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/182	59,41	4,67	-13,40	-0,02	28,22	0,68
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/160	18,04	15,71	-68,31	5,65	-4,90	7,21
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/139	-21,97	49,22	-955,17	5,10	-0,36	-11,36
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,000	gr12_C01/34	240,93	40,62	-727,74	0,19	-111,52	12,14
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	332,76	26,18	-568,59	-0,27	397,25	4,38
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/31	-9,67	60,18	-959,09	4,31	-2,21	-16,95
B59	Hl. N. 2 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/9	-2,94	-3,53	-59,65	-3,38	-1,32	16,17
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/177	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/183	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/139	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/184	0,00	0,00	0,89	0,00	-0,09	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/12	0,00	0,00	0,76	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/185	0,00	0,00	0,89	0,00	-0,09	0,00
B60	Hl. N. 2 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/148	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/177	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/183	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/139	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/184	0,00	0,00	0,55	0,00	-0,03	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/12	0,00	0,00	0,47	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/84	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/185	0,00	0,00	0,55	0,00	-0,03	0,00
B61	Hl. N. 1 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/186	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/134	-343,90	11,71	-31,77	0,08	400,23	-4,84
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/135	1056,65	-10,82	232,77	0,08	891,67	5,50
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	737,82	-41,91	419,22	-0,05	755,85	-10,11
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/139	86,35	13,86	-72,50	0,13	475,77	-5,80
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/180	287,78	10,89	-76,08	0,12	347,91	-3,66
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/19	554,59	-39,12	432,06	0,01	879,02	-9,85
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/156	546,85	-39,38	422,96	-0,06	904,17	-13,43
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/17	-92,22	4,44	40,39	0,58	168,80	-1,35
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/35	217,72	8,59	18,57	0,09	21,53	-3,64
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/138	696,67	-35,69	387,84	0,04	1078,80	-12,96
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_C01/136	737,82	-41,91	418,71	-0,05	794,35	-13,96
B62	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_C01/32	740,39	26,00	323,92	-0,05	562,82	8,35
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/134	-318,86	-1,29	-54,19	-0,02	292,40	-0,77
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	1037,20	7,90	-273,07	-0,25	904,25	-0,74

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/156	434,29	-22,97	80,27	-0,38	737,93	-10,57
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_CO1/31	831,32	51,49	-413,06	0,34	866,54	-18,39
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_CO1/18	659,57	47,54	-423,73	0,26	955,19	-13,18
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/182	635,83	-19,74	83,79	-0,38	619,09	-7,47
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/17	-55,75	-6,57	-32,67	-0,65	177,02	-2,15
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_CO1/157	644,39	49,30	-418,88	0,35	981,54	-18,11
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	180,000	gr12_CO1/35	123,05	5,27	-60,01	-0,01	20,83	-1,01
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,001	gr12_CO1/138	720,63	44,16	-374,31	0,22	1072,89	-16,67
B63	Hl. N. 6 - Obecný průřez	92,000	gr12_CO1/34	173,96	7,67	-64,92	0,04	35,43	2,47

Studentská verze

Studentská verze

Příčnky

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B70, B71, B73, B74, B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81, B82, B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89, B90, B91, B92, B93, B94

Kombinace : gr11_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/64	-0,01	0,02	0,11	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/23	0,00	0,01	0,18	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/314	-0,01	0,00	-0,08	0,00	-0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/7	-0,01	0,02	-0,07	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/64	0,00	0,01	-0,18	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/41	0,00	0,00	0,18	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/7	0,00	0,01	0,13	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/314	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/334	-0,01	0,02	0,11	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/333	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/7	-0,01	0,02	0,07	0,00	-0,03	0,01
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/22	-39,54	0,04	0,15	0,00	-0,08	-0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/328	-0,30	-0,01	0,09	0,00	-0,04	-0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/71	-3,50	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	-9,35	0,26	0,21	0,00	-0,03	-0,24
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/25	-34,19	0,04	-0,84	0,00	-0,10	0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-34,16	0,05	0,85	0,00	-0,10	-0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/7	-7,92	0,23	0,12	0,00	-0,03	-0,19
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/119	-30,63	0,04	-0,71	0,00	-0,11	0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	819,500	gr11_CO1/38	-12,78	0,21	0,00	0,00	0,03	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/8	-6,24	0,26	-0,10	0,00	-0,05	0,23
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/22	-63,51	0,02	0,15	0,00	-0,11	-0,02
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/73	-4,57	0,00	-0,04	0,00	-0,03	0,00
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1752,500	gr11_CO1/46	-18,17	0,00	-0,42	0,00	-0,03	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/8	-10,45	0,25	0,09	0,00	-0,01	-0,20
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/25	-54,92	0,02	-1,41	0,00	-0,14	0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-54,90	0,03	1,41	0,00	-0,14	-0,03
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/7	-10,67	0,21	0,10	0,00	-0,01	-0,17
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/27	-54,93	0,02	-1,40	0,00	-0,14	0,02
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	739,000	gr11_CO1/38	-18,36	0,20	0,00	0,00	0,02	-0,03
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	-13,63	0,24	0,35	0,00	-0,02	-0,22
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/8	-9,15	0,24	-0,15	0,00	-0,07	0,22
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/22	-59,10	0,02	0,15	0,00	-0,11	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/328	-3,90	0,00	-0,25	0,00	-0,03	0,00
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/24	-13,32	-0,14	0,12	0,00	-0,02	0,12
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/113	-23,36	0,03	-0,53	0,00	-0,03	0,06
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/25	-51,11	0,03	-1,29	0,00	-0,14	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-51,10	0,01	1,30	0,00	-0,13	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/72	-22,70	0,01	-0,50	0,00	-0,03	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/7	-11,39	-0,08	0,10	0,00	-0,02	0,06
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/27	-51,11	0,03	-1,29	0,00	-0,14	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	739,000	gr11_CO1/38	-18,66	-0,09	0,00	0,00	0,02	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/108	-7,07	-0,13	-0,11	0,00	-0,06	-0,12
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/24	-11,46	-0,14	0,28	0,00	-0,02	0,13
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/22	-37,77	0,01	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/328	-1,38	0,00	-0,26	0,00	-0,04	-0,01
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/335	-4,83	-0,13	0,05	0,00	-0,04	0,12
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/336	-29,69	0,02	0,13	0,00	-0,08	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/25	-32,70	0,00	-0,79	0,00	-0,10	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-32,69	0,00	0,79	0,00	-0,10	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr11_CO1/74	-9,85	0,00	0,15	0,00	-0,04	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/7	-8,32	-0,09	0,13	0,00	-0,04	0,08
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/37	-30,15	0,00	-0,70	0,00	-0,11	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/337	-13,11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/102	-6,71	-0,13	-0,14	0,00	-0,03	-0,12
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/329	-0,01	0,06	0,09	0,00	-0,03	0,06
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/23	0,00	0,07	0,18	0,00	-0,04	-0,06
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/314	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,04	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/8	0,00	0,20	0,13	0,00	-0,03	-0,16
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/64	0,00	0,17	-0,18	0,00	-0,04	0,14
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/41	0,00	0,00	0,18	0,00	-0,04	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/7	0,00	0,20	0,13	0,00	-0,03	-0,16
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/122	-0,01	0,06	0,11	0,00	-0,04	0,06
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/8	-0,01	0,16	-0,07	0,00	-0,03	-0,18
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/8	-0,01	0,16	0,07	0,00	-0,03	0,18
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/64	-0,01	-0,12	-0,09	0,00	0,01	0,07
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/23	0,06	-0,07	-0,02	0,00	0,01	-0,04
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/7	-0,01	-0,15	-0,07	0,00	0,01	0,03
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/314	-0,01	0,00	-0,08	0,00	0,01	0,00
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/64	-0,01	-0,12	-0,09	0,00	0,01	0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/333	-0,01	0,00	0,09	0,00	0,01	0,00
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr11_CO1/64	-0,01	-0,12	0,00	0,00	-0,01	0,02
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/7	0,05	-0,14	0,00	0,00	0,01	-0,10
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/7	0,05	-0,14	0,00	0,00	0,01	0,10
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/1	-19,93	-0,38	0,05	0,00	-0,05	0,27
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	44,72	0,02	-0,11	0,00	0,08	0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/3	-7,77	-0,45	-0,19	0,00	0,07	0,05
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/46	24,13	0,03	-0,65	0,00	0,11	0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/92	33,20	0,02	-0,87	0,00	0,16	0,01
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/49	33,00	-0,02	0,86	0,00	0,16	0,01
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/6	-6,18	-0,38	-0,14	0,00	-0,02	-0,29
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	175,500	gr11_CO1/46	32,54	0,02	-0,05	0,00	0,05	0,03
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/76	-14,32	-0,11	0,28	0,00	-0,08	0,09
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/5	33,20	0,03	-0,86	0,00	0,16	0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/8	2,79	-0,40	0,08	0,00	0,02	-0,35
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	-8,49	-0,40	0,17	0,00	-0,04	0,35
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/1	-20,25	-0,28	0,04	0,00	-0,05	0,21
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	41,52	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/116	-4,45	-0,34	-0,23	0,00	0,12	0,02
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/331	-5,14	0,01	-0,09	0,00	0,00	0,01
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/92	30,68	0,00	-0,89	0,00	0,13	0,00
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/49	30,41	0,00	0,88	0,00	0,13	0,00
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/3	-2,96	-0,30	-0,06	0,00	-0,01	-0,25
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/331	-6,90	0,01	0,03	0,00	-0,01	0,01
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/1	-15,10	-0,25	0,29	0,00	-0,08	0,23
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/53	29,14	-0,07	-0,28	0,00	0,17	0,02
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/8	3,81	-0,30	0,10	0,00	0,02	-0,28
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/116	-11,27	-0,30	0,21	0,00	-0,06	0,28
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/1	-20,05	0,15	0,05	0,00	-0,05	-0,10
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	256,000	gr11_CO1/5	47,48	-0,03	0,00	0,00	0,06	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/91	20,68	-0,04	-0,05	0,00	0,03	-0,04
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/8	-5,44	0,18	-0,05	0,00	-0,02	-0,13
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/5	35,16	-0,03	-0,97	0,00	0,16	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/5	34,90	0,03	0,96	0,00	0,16	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/26	18,87	0,04	-0,13	0,00	0,08	-0,07
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/1	-14,95	0,13	0,29	0,00	-0,08	-0,12
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/24	-8,52	0,16	0,15	0,00	-0,04	-0,15
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/108	4,42	-0,16	0,11	0,00	0,02	0,15
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/81	-18,84	0,07	0,07	0,00	-0,04	-0,04
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	47,64	0,01	-0,14	0,00	0,09	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/80	30,66	-0,02	0,10	0,00	0,06	0,02
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/4	2,27	0,32	-0,11	0,00	0,03	-0,06
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/92	35,39	0,01	-0,91	0,00	0,17	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/49	35,18	-0,01	0,91	0,00	0,17	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/86	1,69	0,30	-0,12	0,00	0,04	-0,06
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/76	-13,91	0,06	0,29	0,00	-0,07	-0,05
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/5	35,39	0,01	-0,91	0,00	0,17	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/4	1,70	0,28	-0,06	0,00	0,01	-0,24
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/116	-7,73	0,29	-0,15	0,00	-0,04	0,23
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/64	-0,01	0,06	-0,09	0,00	0,01	0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/23	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/56	-0,01	0,00	-0,08	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/7	0,05	0,07	-0,02	0,00	0,01	-0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/64	-0,01	0,06	-0,09	0,00	0,01	-0,06
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/338	-0,01	0,00	0,09	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/314	-0,01	0,00	-0,08	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/7	-0,01	0,07	-0,07	0,00	0,01	-0,07
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr11_CO1/64	-0,01	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,04
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/7	-0,01	0,07	0,07	0,00	0,01	0,07
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/28	-0,50	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/7	-0,23	0,14	-0,07	0,00	-0,01	0,08
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/314	-0,43	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/7	-0,37	0,17	0,00	0,00	-0,01	-0,07
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/338	-0,31	0,00	-0,09	0,00	-0,02	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/121	-0,42	0,05	0,09	0,00	-0,01	-0,01
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/64	-0,37	0,12	0,00	0,00	0,01	0,01
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/8	-0,37	0,17	0,00	0,00	-0,01	-0,07
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/64	-0,50	0,15	-0,01	0,00	-0,01	0,06
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/328	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/314	-0,41	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/7	-0,36	0,17	0,01	0,00	-0,01	0,05
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/59	-0,42	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/64	-0,31	0,12	0,09	0,00	-0,02	-0,07
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr11_CO1/28	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/7	-0,23	0,14	0,07	0,00	-0,01	-0,08
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/8	-0,37	0,17	0,00	0,00	-0,01	0,07

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/330	-1,56	0,03	-0,16	0,00	-0,03	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/328	0,25	-0,02	-0,05	0,00	0,01	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/102	-0,09	-0,07	0,13	0,00	-0,04	-0,03
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/339	-0,94	0,04	0,06	0,00	-0,02	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/340	-1,45	0,03	-0,54	0,00	-0,01	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/49	-0,52	-0,01	0,44	0,00	-0,08	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/102	-0,31	-0,05	-0,21	0,00	0,02	-0,10
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/101	-0,95	0,03	0,14	0,00	-0,07	-0,03
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/341	-1,17	0,02	0,22	0,00	-0,10	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/342	-1,43	0,02	-0,39	0,00	0,06	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/116	-0,69	-0,03	-0,29	0,00	0,00	-0,11
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/2	-0,44	0,01	0,17	0,00	-0,02	0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/331	-1,38	0,01	0,02	0,00	-0,03	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/332	0,43	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/335	-0,76	-0,07	0,07	0,00	-0,02	0,10
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr11_CO1/343	-0,61	0,04	-0,02	0,00	-0,02	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/92	-0,66	0,01	-0,44	0,00	-0,08	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/120	-0,90	0,02	0,53	0,00	0,00	0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/335	-0,85	-0,05	0,01	0,00	-0,01	0,11
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr11_CO1/344	-0,77	0,04	-0,13	0,00	-0,03	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/45	-0,28	0,01	0,16	0,00	-0,10	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/342	-0,82	0,02	0,52	0,00	0,06	0,03
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr11_CO1/74	-0,99	0,01	-0,19	0,00	-0,04	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/4	-0,62	-0,03	0,08	0,00	-0,01	0,12
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/3	-6,42	-0,07	0,07	0,00	0,03	-0,08
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/328	0,06	0,03	0,03	0,00	-0,04	0,00
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/108	-5,34	-0,08	0,14	0,00	-0,07	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/53	-1,03	0,05	0,12	0,00	-0,05	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/340	-1,97	0,03	-0,58	0,00	-0,02	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/38	-5,44	-0,05	0,25	0,00	-0,12	-0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/108	-4,36	-0,07	-0,09	0,00	0,00	-0,09
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/341	-1,35	0,03	0,21	0,00	-0,13	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/342	-1,81	0,03	-0,45	0,00	0,06	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/108	-4,37	-0,07	-0,10	0,00	-0,02	-0,10
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/27	-2,15	0,04	-0,23	0,00	-0,04	0,04
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/331	-1,95	-0,02	0,23	0,00	-0,04	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/8	5,29	-0,06	-0,06	0,00	0,01	0,02
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/24	4,39	-0,08	0,04	0,00	0,02	-0,09
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/75	0,06	0,03	0,12	0,00	-0,01	-0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/115	-1,25	-0,02	-0,24	0,00	-0,05	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/120	-1,12	0,01	0,58	0,00	-0,02	0,00
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/78	-0,47	-0,04	0,06	0,00	-0,04	0,04
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/341	-0,28	0,00	-0,20	0,00	-0,12	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/1	2,70	-0,04	0,44	0,00	0,06	0,06
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/24	3,02	-0,07	0,27	0,00	0,00	0,10
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/3	-7,07	0,14	0,08	0,00	0,03	0,16
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/328	-0,08	-0,01	0,10	0,00	-0,09	0,00
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	721,920	gr11_CO1/46	-0,60	-0,01	0,04	0,00	0,01	-0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/8	-6,72	0,14	0,16	0,00	-0,09	0,03
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/340	-2,01	0,00	-0,61	0,00	-0,01	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/38	-5,99	0,11	0,25	0,00	-0,13	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/8	-5,42	0,12	-0,15	0,00	0,00	0,16
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/341	-1,57	0,01	0,23	0,00	-0,14	0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/342	-1,85	0,00	-0,59	0,00	0,06	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/46	-0,94	-0,01	-0,28	0,00	-0,01	-0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/8	-5,43	0,12	-0,17	0,00	-0,02	0,17
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/331	-2,09	0,00	0,35	0,00	-0,04	0,00
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/8	5,96	0,14	-0,05	0,00	0,02	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/328	-0,35	0,00	0,05	0,00	-0,01	0,00
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/3	5,64	0,14	0,04	0,00	0,03	-0,16
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/340	-0,11	0,02	-0,24	0,00	-0,11	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/120	-0,81	0,01	0,61	0,00	-0,01	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/57	0,44	0,01	0,04	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	3,95	0,12	0,33	0,00	0,00	-0,18
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/27	-0,14	0,02	-0,19	0,00	-0,13	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/342	-0,62	0,01	0,58	0,00	0,06	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/328	-0,51	0,00	0,06	0,00	-0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/6	-3,00	0,12	0,03	0,00	0,03	0,17
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/115	0,21	-0,02	-0,04	0,00	0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	721,920	gr11_CO1/72	-0,19	-0,02	-0,06	0,00	-0,04	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/8	-2,45	0,14	0,11	0,00	-0,05	0,06
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/340	-2,12	0,00	-0,52	0,00	-0,02	0,04
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/49	-0,75	-0,01	0,40	0,00	-0,08	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	721,920	gr11_CO1/27	-1,37	-0,01	-0,03	0,00	-0,04	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/8	-2,16	0,11	-0,06	0,00	0,00	0,19
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/341	-1,87	0,01	0,23	0,00	-0,11	0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/76	-1,73	0,00	-0,50	0,00	0,06	0,04
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/72	-0,22	-0,02	-0,10	0,00	-0,06	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/8	-2,17	0,11	-0,08	0,00	-0,01	0,20
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/71	-1,44	0,00	0,34	0,00	-0,03	-0,01
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/7	1,99	0,13	-0,07	0,00	-0,01	-0,06
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/111	-0,48	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/3	1,52	0,14	0,02	0,00	0,02	-0,20
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/92	-0,91	0,01	-0,40	0,00	-0,08	-0,02
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/120	-0,55	0,01	0,52	0,00	-0,01	-0,05
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/69	0,58	0,02	0,03	0,00	0,00	-0,04
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	0,91	0,11	0,28	0,00	0,00	-0,21
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/45	-0,31	0,02	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/76	-0,01	0,01	0,50	0,00	0,06	-0,04
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/111	-0,72	0,00	0,12	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/64	-0,50	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/328	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/7	-0,36	-0,02	0,01	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/314	-0,41	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/59	-0,42	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/64	-0,31	0,00	0,09	0,00	-0,02	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/7	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/314	-0,26	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr11_CO1/333	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/333	-0,50	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/7	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/7	-0,37	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/314	-0,43	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/333	-0,31	0,00	-0,09	0,00	-0,02	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/121	-0,42	0,00	0,09	0,00	-0,01	-0,02
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/7	-0,31	0,00	0,06	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/314	-0,36	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/64	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,03
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/314	-0,26	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B70, B71, B73, B74, B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81, B82, B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89, B90, B91, B92, B93, B94

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/131	-0,01	0,03	0,11	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/16	0,00	0,01	0,18	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/314	-0,01	0,00	-0,08	0,00	-0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-0,01	0,03	-0,07	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/131	0,00	0,01	-0,18	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/41	0,00	0,00	0,18	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	0,00	0,02	0,13	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/314	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/279	-0,01	0,03	0,11	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/188	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	-0,01	0,03	0,07	0,00	-0,03	0,01
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/15	-39,54	0,04	0,15	0,00	-0,08	-0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/205	-0,30	-0,01	0,09	0,00	-0,04	-0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/142	-3,50	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-7,23	0,48	0,11	0,00	-0,02	-0,39
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/18	-34,19	0,04	-0,84	0,00	-0,10	0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/19	-34,16	0,05	0,85	0,00	-0,10	-0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/34	-30,63	0,04	-0,71	0,00	-0,11	0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	819,500	gr12_CO1/29	-12,83	0,39	0,00	0,00	0,03	-0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	-9,39	0,48	0,22	0,00	-0,02	-0,44
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	-6,31	0,47	-0,09	0,00	-0,05	0,42
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/15	-63,51	0,02	0,15	0,00	-0,11	-0,02
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/73	-4,57	0,00	-0,04	0,00	-0,03	0,00
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1752,500	gr12_CO1/44	-18,17	0,00	-0,42	0,00	-0,03	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-13,26	0,47	0,06	0,00	0,02	-0,38
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/18	-54,92	0,02	-1,41	0,00	-0,14	0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/19	-54,90	0,03	1,41	0,00	-0,14	-0,03
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/21	-15,30	0,45	0,43	0,00	0,01	-0,42
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/20	-54,93	0,02	-1,40	0,00	-0,14	0,02
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/21	-15,30	0,45	0,41	0,00	0,05	-0,38
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	-15,97	0,45	0,44	0,00	0,01	-0,42
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	-11,67	0,45	-0,21	0,00	-0,10	0,42
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/15	-59,10	0,02	0,15	0,00	-0,11	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/205	-3,90	0,00	-0,25	0,00	-0,03	0,00
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/17	-16,15	-0,28	0,09	0,00	0,01	0,23
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/300	-23,36	0,03	-0,53	0,00	-0,03	0,06
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/18	-51,11	0,03	-1,29	0,00	-0,14	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/19	-51,10	0,01	1,30	0,00	-0,13	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/42	-22,70	0,01	-0,50	0,00	-0,03	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-13,82	-0,26	0,07	0,00	0,01	0,21
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/20	-51,11	0,03	-1,29	0,00	-0,14	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/21	-15,68	-0,25	0,42	0,00	0,05	0,21
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/177	-9,60	-0,27	-0,16	0,00	-0,09	-0,25
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/17	-13,83	-0,27	0,37	0,00	0,00	0,26
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/15	-37,77	0,01	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/205	-1,38	0,00	-0,26	0,00	-0,04	-0,01
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/203	-4,91	-0,27	0,05	0,00	-0,04	0,24
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/170	-29,69	0,02	0,13	0,00	-0,08	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/18	-32,70	0,00	-0,79	0,00	-0,10	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/19	-32,69	0,00	0,79	0,00	-0,10	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/144	-9,85	0,00	0,15	0,00	-0,04	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-7,54	-0,25	0,13	0,00	-0,04	0,21
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/140	-30,15	0,00	-0,70	0,00	-0,11	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/232	-13,11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/171	-6,77	-0,27	-0,14	0,00	-0,03	-0,23
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/131	-0,01	0,23	0,11	0,00	-0,04	0,22
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/16	0,00	0,07	0,18	0,00	-0,04	-0,06
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/314	0,00	0,00	0,15	0,00	-0,04	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	0,00	0,33	0,13	0,00	-0,03	-0,27
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/131	0,00	0,28	-0,18	0,00	-0,04	0,22
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/41	0,00	0,00	0,18	0,00	-0,04	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/279	-0,01	0,23	0,11	0,00	-0,04	0,22
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/186	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-0,01	0,27	-0,07	0,00	-0,03	-0,29
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	-0,01	0,27	0,07	0,00	-0,03	0,29
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/131	-0,01	-0,17	-0,09	0,00	0,01	0,10
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/16	0,06	-0,07	-0,02	0,00	0,01	-0,04
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/14	-0,01	-0,20	-0,07	0,00	0,01	0,05
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/314	-0,01	0,00	-0,08	0,00	0,01	0,00
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/131	-0,01	-0,17	-0,09	0,00	0,01	0,04
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/188	-0,01	0,00	0,09	0,00	0,01	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr12_CO1/131	-0,01	-0,17	0,00	0,00	-0,01	0,03
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	0,05	-0,18	0,00	0,00	0,01	-0,13
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	0,05	-0,18	0,00	0,00	0,01	0,13
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/9	-20,73	-0,64	0,05	0,00	-0,05	0,46
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/10	44,72	0,02	-0,11	0,00	0,08	0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/11	-7,03	-0,77	-0,20	0,00	0,08	0,08
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/44	24,13	0,03	-0,65	0,00	0,11	0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/31	33,20	0,02	-0,87	0,00	0,16	0,01
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/136	33,00	-0,02	0,86	0,00	0,16	0,01
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/11	-5,24	-0,70	-0,12	0,00	-0,02	-0,54
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	175,500	gr12_CO1/44	32,54	0,02	-0,05	0,00	0,05	0,03
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/9	-15,43	-0,57	0,32	0,00	-0,08	0,51
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/13	33,20	0,03	-0,86	0,00	0,16	0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	3,33	-0,70	0,09	0,00	0,02	-0,61
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	-9,23	-0,69	0,18	0,00	-0,05	0,62
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/9	-25,45	-0,50	0,03	0,00	-0,07	0,37
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/10	41,52	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/21	-1,70	-0,62	-0,30	0,00	0,17	0,04
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/255	-5,14	0,01	-0,09	0,00	0,00	0,01
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/31	30,68	0,00	-0,89	0,00	0,13	0,00
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/136	30,41	0,00	0,88	0,00	0,13	0,00
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/11	-0,95	-0,55	-0,02	0,00	-0,01	-0,46
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/255	-6,90	0,01	0,03	0,00	-0,01	0,01
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/9	-18,97	-0,45	0,37	0,00	-0,10	0,42
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/11	-1,17	-0,62	-0,31	0,00	0,17	0,04
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/14	5,82	-0,55	0,14	0,00	0,02	-0,51
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/21	-16,11	-0,55	0,30	0,00	-0,08	0,51
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/9	-24,95	0,29	0,04	0,00	-0,07	-0,21
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	256,000	gr12_CO1/13	47,48	-0,03	0,00	0,00	0,06	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/157	20,68	-0,04	-0,05	0,00	0,03	-0,04
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-11,57	0,36	-0,07	0,00	-0,03	-0,26
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/13	35,16	-0,03	-0,97	0,00	0,16	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/13	34,90	0,03	0,96	0,00	0,16	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-8,59	0,32	0,14	0,00	-0,04	-0,29
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/9	-18,60	0,26	0,36	0,00	-0,10	-0,23
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/11	-2,49	0,36	-0,30	0,00	0,17	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/17	-13,08	0,32	0,24	0,00	-0,07	-0,30
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/177	6,13	0,32	0,15	0,00	0,03	0,30
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/149	-18,84	0,07	0,07	0,00	-0,04	-0,04
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/10	47,64	0,01	-0,14	0,00	0,09	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/148	30,66	-0,02	0,10	0,00	0,06	0,02
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/12	1,82	0,56	-0,11	0,00	0,03	-0,09
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/31	35,39	0,01	-0,91	0,00	0,17	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/136	35,18	-0,01	0,91	0,00	0,17	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/12	1,37	0,51	0,04	0,00	0,00	0,36
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/141	-12,83	0,06	0,26	0,00	-0,07	-0,05
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/13	35,39	0,01	-0,91	0,00	0,17	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/12	1,82	0,50	-0,06	0,00	0,01	-0,42
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/21	-8,07	0,51	-0,16	0,00	-0,04	0,41
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/131	-0,01	0,07	-0,09	0,00	0,01	0,03
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/16	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/123	-0,01	0,00	-0,08	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/143	0,05	0,09	-0,02	0,00	0,01	-0,03
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/131	-0,01	0,07	-0,09	0,00	0,01	-0,09
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/240	-0,01	0,00	0,09	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/314	-0,01	0,00	-0,08	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/14	-0,01	0,07	-0,07	0,00	0,01	-0,10
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr12_CO1/131	-0,01	0,07	0,00	0,00	-0,01	0,06
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/14	-0,01	0,07	0,07	0,00	0,01	0,10
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/186	-0,50	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	-0,23	0,22	-0,07	0,00	-0,01	0,12
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/314	-0,43	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-0,37	0,27	0,00	0,00	-0,01	-0,12
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/240	-0,31	0,00	-0,09	0,00	-0,02	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/184	-0,42	0,05	0,09	0,00	-0,01	-0,01
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_CO1/131	-0,37	0,19	0,00	0,00	0,01	0,02
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/131	-0,50	0,23	-0,01	0,00	-0,01	0,10
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/205	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/314	-0,41	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/14	-0,36	0,27	0,01	0,00	-0,01	0,09
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/126	-0,42	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/131	-0,31	0,19	0,09	0,00	-0,02	-0,11
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr12_CO1/186	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-0,23	0,22	0,07	0,00	-0,01	-0,12
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	-0,37	0,27	0,00	0,00	-0,01	0,12
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/319	-1,56	0,03	-0,16	0,00	-0,03	-0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/177	0,50	-0,14	0,06	0,00	-0,01	-0,07
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/171	0,27	-0,14	0,12	0,00	-0,04	-0,07
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/211	-0,94	0,04	0,06	0,00	-0,02	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/297	-1,45	0,03	-0,54	0,00	-0,01	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/136	-0,52	-0,01	0,44	0,00	-0,08	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/171	-0,03	-0,10	-0,21	0,00	0,02	-0,20
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/169	-0,95	0,03	0,14	0,00	-0,07	-0,03
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/302	-1,17	0,02	0,22	0,00	-0,10	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/218	-1,43	0,02	-0,39	0,00	0,06	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/21	-0,41	-0,08	-0,30	0,00	0,00	-0,22
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/10	-0,44	0,01	0,17	0,00	-0,02	0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/255	-1,38	0,01	0,02	0,00	-0,03	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/214	0,43	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/203	-1,13	-0,15	0,06	0,00	-0,02	0,21
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr12_CO1/301	-0,61	0,04	-0,02	0,00	-0,02	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/31	-0,66	0,01	-0,44	0,00	-0,08	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/183	-0,90	0,02	0,53	0,00	0,00	0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/203	-1,13	-0,11	0,02	0,00	-0,01	0,22
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr12_CO1/299	-0,77	0,04	-0,13	0,00	-0,03	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/43	-0,28	0,01	0,16	0,00	-0,10	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/218	-0,82	0,02	0,52	0,00	0,06	0,03
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr12_CO1/144	-0,99	0,01	-0,19	0,00	-0,04	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/12	-0,91	-0,09	0,08	0,00	-0,01	0,23
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/11	-11,52	-0,15	0,14	0,00	0,04	-0,17
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/205	0,06	0,03	0,03	0,00	-0,04	0,00
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/177	-10,44	-0,16	0,20	0,00	-0,13	-0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/138	-1,03	0,05	0,12	0,00	-0,05	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/297	-1,97	0,03	-0,58	0,00	-0,02	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/29	-9,52	-0,11	0,30	0,00	-0,16	-0,03
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/177	-8,24	-0,14	-0,17	0,00	0,00	-0,17
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	-11,42	-0,15	0,29	0,00	-0,17	-0,03
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/218	-1,81	0,03	-0,45	0,00	0,06	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/177	-8,25	-0,14	-0,19	0,00	-0,02	-0,19
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/20	-2,15	0,04	-0,23	0,00	-0,04	0,04
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/255	-1,95	-0,02	0,23	0,00	-0,04	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	10,25	-0,15	-0,03	0,00	0,04	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/17	9,35	-0,16	0,07	0,00	0,03	0,18
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/75	0,06	0,03	0,12	0,00	-0,01	-0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/180	-1,25	-0,02	-0,24	0,00	-0,05	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/183	-1,12	0,01	0,58	0,00	-0,02	0,00
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/17	6,75	-0,15	0,31	0,00	0,01	0,20
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/302	-0,28	0,00	-0,20	0,00	-0,12	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/9	5,68	-0,10	0,48	0,00	0,07	0,14
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/11	-12,63	0,27	0,14	0,00	0,03	0,30
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/205	-0,08	-0,01	0,10	0,00	-0,09	0,00
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	721,920	gr12_CO1/44	-0,60	-0,01	0,04	0,00	0,01	-0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-12,28	0,27	0,23	0,00	-0,15	0,04
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/297	-2,01	0,00	-0,61	0,00	-0,01	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/29	-10,45	0,22	0,31	0,00	-0,17	0,04
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/14	-9,65	0,24	-0,24	0,00	0,00	0,30
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	-12,53	0,27	0,30	0,00	-0,18	0,04
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/218	-1,85	0,00	-0,59	0,00	0,06	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/44	-0,94	-0,01	-0,28	0,00	-0,01	-0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	-9,66	0,24	-0,25	0,00	-0,02	0,33
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/255	-2,09	0,00	0,35	0,00	-0,04	0,00
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	11,39	0,27	-0,02	0,00	0,05	-0,04
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/205	-0,35	0,00	0,05	0,00	-0,01	0,00
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/11	11,07	0,27	0,07	0,00	0,04	-0,30
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/297	-0,11	0,02	-0,24	0,00	-0,11	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/183	-0,81	0,01	0,61	0,00	-0,01	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/124	0,44	0,01	0,04	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	8,03	0,24	0,37	0,00	0,01	-0,33
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/20	-0,14	0,02	-0,19	0,00	-0,13	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/9	6,40	0,19	0,47	0,00	0,07	-0,25
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/205	-0,51	0,00	0,06	0,00	-0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/11	-3,85	0,26	0,03	0,00	0,02	0,34
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/180	0,21	-0,02	-0,04	0,00	0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	721,920	gr12_CO1/42	-0,19	-0,02	-0,06	0,00	-0,04	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-3,48	0,26	0,12	0,00	-0,05	0,09
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/297	-2,12	0,00	-0,52	0,00	-0,02	0,04
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/136	-0,75	-0,01	0,40	0,00	-0,08	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	721,920	gr12_CO1/20	-1,37	-0,01	-0,03	0,00	-0,04	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/14	-2,94	0,21	-0,07	0,00	0,00	0,34
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/302	-1,87	0,01	0,23	0,00	-0,11	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/218	-2,02	0,00	-0,33	0,00	0,05	0,03
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/42	-0,22	-0,02	-0,10	0,00	-0,06	-0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	-2,95	0,21	-0,09	0,00	-0,01	0,36
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/142	-1,44	0,00	0,34	0,00	-0,03	-0,01
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	2,87	0,27	-0,06	0,00	0,00	-0,09
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/260	-0,61	0,00	0,06	0,00	-0,01	0,00
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/11	2,55	0,27	0,02	0,00	0,02	-0,35
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/31	-0,91	0,01	-0,40	0,00	-0,08	-0,02
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/183	-0,55	0,01	0,52	0,00	-0,01	-0,05
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/270	1,02	0,03	0,04	0,00	0,00	-0,06
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/11	1,69	0,22	0,28	0,00	0,00	-0,37
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/43	-0,31	0,02	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/145	0,08	0,01	0,45	0,00	0,06	-0,04
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/260	-0,32	0,00	-0,09	0,00	-0,03	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/131	-0,50	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/205	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/14	-0,36	-0,03	0,01	0,00	-0,01	0,05
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/314	-0,41	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/126	-0,42	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/131	-0,31	0,00	0,09	0,00	-0,02	0,05
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,06
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/314	-0,26	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr12_CO1/188	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/188	-0,50	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/14	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,06
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-0,37	-0,03	0,00	0,00	-0,01	-0,05
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/314	-0,43	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/188	-0,31	0,00	-0,09	0,00	-0,02	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/184	-0,42	0,00	0,09	0,00	-0,01	-0,02
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/14	-0,31	0,00	0,06	0,00	-0,01	-0,05
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/314	-0,36	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_CO1/131	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,05
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/314	-0,26	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B96, B98, B100, B101, B102, B103, B104, B105, B106, B107, B108, B109, B110, B112, B114, B131, B132, B133, B134, B136, B137, B138, B140, B141, B143, B144, B145, B147, B148, B149

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-23,85	0,05	0,07	0,00	0,01	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	566,620	gr12_CO1/44	50,66	-0,08	0,30	0,00	0,01	0,00
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/44	50,52	-0,12	0,26	0,00	0,16	-0,06
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-19,08	0,07	0,11	0,00	-0,02	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/177	-22,55	-0,02	0,00	0,00	0,05	0,00
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/19	46,89	-0,04	0,34	0,00	-0,21	0,03
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/33	43,34	-0,09	0,26	0,00	0,06	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	7,37	0,03	0,12	0,00	-0,08	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	44,09	-0,03	0,33	0,00	-0,21	0,03
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/138	49,22	-0,12	0,26	0,00	0,16	-0,06
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/137	49,16	-0,05	0,33	0,00	-0,19	0,04
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,06	0,03	0,10	0,00	-0,05	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	52,01	-0,08	0,22	0,00	-0,04	0,08
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/19	47,50	-0,16	0,14	0,00	0,17	-0,07
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,64	0,06	0,13	0,00	-0,06	-0,02
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/180	4,24	-0,04	0,02	0,00	0,05	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/191	38,41	-0,05	0,22	0,00	-0,06	0,06
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/33	43,17	-0,10	0,16	0,00	0,06	0,04
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	7,42	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/11	12,15	0,02	0,17	0,00	-0,12	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/44	50,53	-0,16	0,14	0,00	0,17	-0,06
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/138	47,38	-0,16	0,14	0,00	0,17	-0,07
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	47,43	-0,09	0,21	0,00	-0,04	0,08
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,82	0,05	-0,10	0,00	0,06	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,62	0,13	-0,13	0,00	0,08	-0,07
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/12	2,03	-0,06	-0,06	0,00	-0,01	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/173	12,08	0,11	-0,16	0,00	0,09	-0,05
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/156	10,15	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/182	5,99	0,06	-0,08	0,00	0,03	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr12_CO1/216	18,98	0,10	-0,13	0,00	0,08	-0,04
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/130	19,95	0,02	-0,05	0,00	-0,05	0,03
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/11	6,19	0,03	-0,14	0,00	0,13	-0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/146	29,62	0,05	-0,05	0,00	-0,04	0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/177	-11,78	0,03	0,03	0,00	-0,04	0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	53,70	-0,04	-0,33	0,00	0,19	0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/40	53,62	-0,16	-0,14	0,00	-0,22	-0,05
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,64	0,06	-0,14	0,00	0,07	-0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/18	52,22	-0,03	-0,34	0,00	0,20	0,03
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/279	-7,52	-0,07	0,13	0,00	0,05	-0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/9	-0,73	0,01	0,00	0,00	-0,02	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1537,960	gr12_CO1/43	46,30	-0,08	-0,19	0,00	-0,08	0,07
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/299	52,07	-0,15	-0,16	0,00	-0,24	-0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/44	40,60	-0,01	-0,31	0,00	0,20	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/20	52,22	-0,12	-0,25	0,00	-0,16	-0,06
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/40	53,62	-0,08	-0,22	0,00	0,00	0,10
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-7,88	0,09	-0,05	0,00	-0,01	-0,04
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	57,34	0,21	0,13	0,00	-0,21	-0,08
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/172	-1,23	-0,02	-0,02	0,00	-0,03	0,01
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	57,33	0,21	0,13	0,00	-0,21	-0,08
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/173	4,13	0,09	-0,12	0,00	0,04	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/156	57,24	0,13	0,22	0,00	0,01	0,12
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/43	53,05	0,14	0,17	0,00	-0,08	0,06
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	0,50	0,10	-0,03	0,00	-0,01	-0,05
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/144	57,24	0,20	0,14	0,00	-0,21	-0,08
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/176	4,13	0,09	-0,10	0,00	0,05	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/146	57,34	0,13	0,21	0,00	0,00	0,12
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/326	-0,03	-0,01	-0,03	0,00	-0,03	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	50,55	-0,09	-0,24	0,00	0,07	0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/40	50,53	-0,20	0,00	0,00	-0,06	-0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,64	0,06	-0,13	0,00	0,06	-0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/18	49,79	-0,09	-0,24	0,00	0,07	0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/41	0,57	-0,08	0,12	0,00	0,05	-0,03
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/9	24,53	-0,01	-0,05	0,00	0,01	0,01
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	971,340	gr12_CO1/34	46,41	-0,15	-0,16	0,00	-0,14	-0,03
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/42	50,49	-0,17	-0,16	0,00	-0,18	-0,07
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/11	26,18	0,02	-0,18	0,00	0,14	0,00
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/146	50,47	-0,11	-0,07	0,00	-0,02	0,10
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-21,30	0,03	-0,12	0,00	0,06	0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	81,510	gr12_CO1/42	29,99	0,10	-0,11	0,00	-0,16	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/12	-21,27	-0,04	-0,05	0,00	-0,05	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/175	24,92	0,11	0,05	0,00	-0,12	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-17,14	0,05	-0,14	0,00	0,06	0,00
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/156	29,78	0,03	0,18	0,00	0,01	0,05
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	81,510	gr12_CO1/43	25,84	0,09	0,08	0,00	-0,15	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	-10,30	0,05	-0,08	0,00	0,03	0,00
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	28,62	0,10	0,11	0,00	-0,17	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/192	-15,98	0,05	-0,14	0,00	0,07	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/188	7,23	0,09	-0,08	0,00	0,03	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/19	28,66	0,02	0,18	0,00	0,00	0,06
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr12_CO1/166	-13,39	-0,04	0,10	0,00	0,04	-0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	59,23	-0,04	0,14	0,00	-0,11	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/246	-3,25	-0,11	0,17	0,00	-0,09	0,05
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/29	59,19	0,13	0,02	0,00	0,03	0,07
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/126	-9,80	0,01	-0,18	0,00	-0,02	-0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/288	14,32	-0,06	0,22	0,00	-0,16	0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	326,030	gr12_CO1/284	14,82	-0,03	0,20	0,00	-0,09	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1385,610	gr12_CO1/33	-5,77	-0,09	-0,07	0,00	0,10	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/302	22,36	-0,06	0,21	0,00	-0,16	0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/30	-13,33	-0,10	-0,08	0,00	0,13	0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/326	-13,33	-0,03	-0,15	0,00	0,01	-0,05
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-46,49	-0,04	0,15	0,00	-0,08	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	15,77	-0,10	0,05	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/309	15,58	-0,10	0,04	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/140	-26,26	0,07	0,19	0,00	0,14	0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/151	11,58	0,00	-0,04	0,00	0,02	-0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/32	-26,20	-0,01	0,28	0,00	-0,15	-0,01
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/33	-25,66	0,05	0,20	0,00	0,06	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	15,57	-0,09	0,03	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	-23,81	-0,02	0,26	0,00	-0,15	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/33	-26,26	0,07	0,19	0,00	0,14	0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	-22,89	-0,01	0,00	0,00	0,01	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/13	-24,79	-0,03	-0,18	0,00	0,03	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	20,34	0,03	0,18	0,00	-0,13	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-24,49	-0,13	0,00	0,00	0,10	0,04
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/29	20,32	0,10	0,11	0,00	0,05	0,04
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/31	-18,54	0,01	-0,21	0,00	-0,09	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	20,32	0,02	0,20	0,00	-0,14	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/310	14,77	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/33	-23,54	-0,03	-0,18	0,00	0,03	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/13	-24,53	-0,09	-0,12	0,00	0,15	0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/30	-24,49	-0,05	-0,08	0,00	0,05	-0,07
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	20,34	0,10	0,11	0,00	0,05	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/166	-19,08	0,05	0,14	0,00	0,03	-0,07
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	39,06	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,05
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/233	37,43	-0,10	0,04	0,00	-0,01	0,05
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/33	-16,97	0,12	0,09	0,00	0,14	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	39,05	-0,02	-0,05	0,00	-0,02	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/163	-8,31	-0,02	0,18	0,00	-0,07	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/33	-17,44	0,04	0,15	0,00	0,02	-0,07
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	15,62	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/185	-8,12	-0,01	0,17	0,00	-0,08	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/13	-18,61	0,12	0,09	0,00	0,14	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/36	-17,45	0,05	0,14	0,00	0,03	-0,07
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-30,73	-0,08	0,08	0,00	0,00	0,03
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	23,40	-0,01	0,17	0,00	-0,10	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-25,61	-0,10	0,11	0,00	-0,02	0,04
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/29	-2,29	0,12	-0,05	0,00	0,01	0,06
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/126	-9,27	0,07	-0,19	0,00	-0,11	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/183	16,21	-0,01	0,18	0,00	-0,06	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr12_CO1/179	16,88	0,05	-0,07	0,00	-0,01	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	652,050	gr12_CO1/13	-11,43	-0,04	-0,10	0,00	0,08	-0,03
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/43	-11,56	0,06	-0,19	0,00	-0,12	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/150	-16,21	-0,08	-0,08	0,00	0,15	0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/34	-16,20	-0,01	-0,15	0,00	0,02	-0,05
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/233	2,89	0,12	-0,05	0,00	0,00	0,06
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-11,54	-0,09	-0,16	0,00	0,09	0,04
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	48,29	-0,04	-0,13	0,00	0,11	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/246	-4,68	-0,11	-0,17	0,00	0,09	0,05
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/314	23,36	0,06	-0,09	0,00	-0,04	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/273	14,49	-0,06	-0,22	0,00	0,16	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/14	30,04	-0,01	0,02	0,00	0,01	-0,01
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/35	-2,40	-0,03	-0,08	0,00	0,00	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr12_CO1/216	20,58	-0,04	-0,20	0,00	0,12	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/42	2,85	0,00	-0,13	0,00	-0,07	-0,01
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/216	20,43	-0,05	-0,21	0,00	0,16	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/43	-11,15	-0,02	-0,09	0,00	-0,07	-0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	-7,00	-0,10	-0,16	0,00	0,09	0,05
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	-26,89	-0,12	-0,01	0,00	-0,09	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	14,96	-0,02	-0,15	0,00	0,09	0,00
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	-24,48	-0,13	-0,01	0,00	-0,09	0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/29	6,45	0,10	-0,11	0,00	-0,06	0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	6,45	0,01	-0,19	0,00	0,12	-0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/182	-19,52	-0,03	0,08	0,00	-0,04	-0,06
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/43	-24,50	-0,07	0,04	0,00	-0,08	-0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/21	-1,01	0,02	-0,16	0,00	0,10	-0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/35	-24,46	-0,12	0,00	0,00	-0,10	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/30	-24,51	-0,04	0,07	0,00	-0,06	-0,07
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	6,47	0,09	-0,10	0,00	-0,05	0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-43,64	-0,09	-0,05	0,00	-0,03	0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/314	23,30	-0,01	-0,17	0,00	0,11	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/246	-18,59	-0,10	0,03	0,00	-0,12	0,02
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/314	23,30	0,07	-0,09	0,00	-0,06	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	22,67	-0,01	-0,17	0,00	0,11	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/152	-21,20	-0,02	0,17	0,00	-0,01	-0,05
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	978,080	gr12_CO1/43	-12,00	-0,02	0,14	0,00	-0,05	-0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	-13,24	-0,02	-0,13	0,00	0,05	0,00
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/226	-21,14	-0,09	0,10	0,00	-0,18	0,02
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/140	-21,25	-0,02	0,17	0,00	-0,01	-0,05
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/12	-43,64	-0,09	-0,06	0,00	-0,02	0,04
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/12	-43,63	0,01	0,02	0,00	-0,05	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	23,28	0,02	-0,02	0,00	0,01	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	-6,08	-0,04	0,02	0,00	-0,05	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/29	-13,19	0,13	0,07	0,00	0,02	0,06
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/133	-5,19	0,04	-0,02	0,00	-0,01	-0,04
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/184	-17,24	0,07	0,20	0,00	0,11	0,03
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/43	-7,82	0,02	0,10	0,00	0,01	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/218	9,29	0,05	0,07	0,00	0,00	-0,01
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	-21,29	-0,03	0,11	0,00	-0,07	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/13	-11,27	0,06	0,19	0,00	0,12	0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	-13,19	0,04	-0,01	0,00	-0,02	-0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/73	0,25	0,05	0,09	0,00	-0,04	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/138	30,46	0,05	0,04	0,00	0,03	0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/324	0,40	-0,07	-0,12	0,00	-0,05	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,74	0,13	0,13	0,00	-0,07	-0,07
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/294	25,36	0,01	-0,17	0,00	-0,04	0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/163	17,70	0,12	0,15	0,00	-0,08	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/288	24,57	0,12	0,13	0,00	-0,09	-0,06
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/153	26,22	0,11	-0,06	0,00	0,11	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/11	25,40	-0,02	-0,15	0,00	-0,12	0,00
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/31	25,65	0,11	-0,06	0,00	0,12	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	30,30	0,13	0,13	0,00	-0,07	-0,07
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/159	30,32	0,04	-0,14	0,00	-0,02	0,06
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-21,20	0,03	0,05	0,00	-0,05	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,77	0,05	0,16	0,00	-0,08	-0,03
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/172	-0,74	-0,07	0,12	0,00	0,05	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/73	0,30	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/19	28,26	-0,03	0,25	0,00	0,16	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	733,560	gr12_CO1/43	11,77	-0,01	0,12	0,00	0,00	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/218	18,08	0,02	0,14	0,00	0,01	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	24,10	0,05	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/44	28,01	-0,03	0,24	0,00	0,17	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/310	27,44	0,05	0,14	0,00	-0,06	-0,03
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	489,040	gr12_CO1/279	-17,02	0,00	0,09	0,00	-0,02	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-23,91	0,03	-0,05	0,00	0,05	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	50,43	-0,09	0,25	0,00	-0,01	0,10
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/19	49,13	-0,17	0,17	0,00	0,25	-0,05
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/192	-17,86	0,03	-0,04	0,00	0,04	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/279	-19,16	-0,07	-0,14	0,00	-0,06	-0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/156	50,36	-0,09	0,26	0,00	-0,02	0,10
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/10	46,29	-0,08	0,24	0,00	0,00	0,10
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	-12,41	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,02
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/148	50,36	-0,16	0,18	0,00	0,25	-0,05
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/142	50,42	-0,17	0,17	0,00	0,25	-0,05
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	49,13	-0,09	0,25	0,00	-0,01	0,10
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-0,23	0,07	0,04	0,00	0,02	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/40	58,12	0,18	-0,26	0,00	0,20	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/192	3,83	-0,08	0,12	0,00	-0,05	-0,04
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	57,35	0,21	-0,11	0,00	0,18	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/18	57,60	0,09	-0,34	0,00	-0,17	0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/163	6,25	0,09	0,12	0,00	-0,01	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	11,40	0,10	0,01	0,00	0,03	-0,05
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr12_CO1/33	53,86	0,13	-0,27	0,00	0,07	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/20	57,60	0,09	-0,34	0,00	-0,17	0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/159	56,72	0,19	-0,13	0,00	0,20	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	58,07	0,21	-0,11	0,00	0,18	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/146	57,35	0,12	-0,19	0,00	0,00	0,12
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-7,91	-0,01	0,00	0,00	-0,04	0,01
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	57,41	0,17	0,25	0,00	-0,19	-0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/192	-4,24	-0,09	0,12	0,00	0,03	-0,04
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	55,27	0,17	0,24	0,00	-0,20	-0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/142	57,05	0,09	0,33	0,00	0,15	0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/34	50,49	0,14	0,24	0,00	-0,14	-0,03
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	7,81	0,04	0,06	0,00	-0,04	-0,02
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/44	44,23	0,05	0,30	0,00	0,16	0,05
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/19	54,93	0,17	0,25	0,00	-0,20	-0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/127	54,83	0,10	0,31	0,00	0,14	0,08
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,12	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	51,98	-0,10	0,06	0,00	0,02	0,09
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/19	47,47	-0,19	-0,01	0,00	0,04	-0,09
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,57	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	3,59	-0,09	-0,12	0,00	-0,05	-0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	47,40	-0,11	0,07	0,00	0,01	0,09
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/13	27,33	-0,03	0,03	0,00	0,03	0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr12_CO1/141	20,04	-0,07	0,02	0,00	0,00	0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/185	0,44	-0,09	-0,11	0,00	-0,05	-0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1133,230	gr12_CO1/148	51,91	-0,17	0,00	0,00	0,05	-0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/142	50,62	-0,11	0,06	0,00	0,02	0,09
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/177	-5,33	0,03	0,12	0,00	-0,05	0,00
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/40	32,69	0,06	-0,17	0,00	0,09	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/41	0,40	-0,07	-0,12	0,00	-0,06	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/242	24,14	0,11	-0,06	0,00	0,13	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/18	32,69	-0,03	-0,25	0,00	-0,17	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-1,11	0,05	0,15	0,00	-0,06	0,00
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1711,640	gr12_CO1/179	22,06	0,01	-0,15	0,00	-0,02	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	733,560	gr12_CO1/13	25,36	0,05	-0,13	0,00	0,08	0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/42	29,65	-0,03	-0,25	0,00	-0,17	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/206	32,06	0,10	-0,12	0,00	0,19	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/18	32,04	0,03	-0,19	0,00	0,00	0,06
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,76	0,03	0,03	0,00	-0,03	-0,01
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,61	0,12	0,07	0,00	-0,12	-0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/41	0,41	-0,06	0,13	0,00	0,06	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	25,46	0,12	0,07	0,00	-0,11	-0,05
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/150	21,04	0,10	0,01	0,00	-0,10	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/285	22,00	0,01	0,17	0,00	0,05	0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/34	21,31	0,09	0,09	0,00	-0,08	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/133	11,64	0,07	0,05	0,00	-0,01	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	25,00	0,11	0,07	0,00	-0,12	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/131	5,29	-0,02	0,15	0,00	0,10	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/137	25,88	0,05	0,13	0,00	0,02	0,06
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-11,53	-0,09	0,04	0,00	-0,11	0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	48,25	0,04	-0,10	0,00	0,06	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	-11,12	-0,09	0,06	0,00	-0,12	0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/29	48,24	0,12	-0,02	0,00	-0,02	0,06
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/163	-3,72	0,04	0,16	0,00	0,06	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	244,520	gr12_CO1/34	-6,50	-0,07	0,06	0,00	-0,09	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	23,27	0,02	-0,07	0,00	0,03	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/176	-0,19	0,04	0,15	0,00	0,08	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/326	-11,52	-0,01	0,10	0,00	-0,02	-0,04
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-19,03	0,07	0,01	0,00	0,04	-0,06
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	39,12	-0,07	-0,12	0,00	0,04	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/30	-19,01	0,15	-0,07	0,00	0,01	0,06
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/302	9,78	0,04	-0,20	0,00	-0,14	0,02
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/182	-8,99	0,03	0,05	0,00	0,03	-0,04
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/13	-18,57	0,09	-0,01	0,00	0,05	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	39,11	-0,07	-0,11	0,00	0,03	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/29	39,12	0,01	-0,20	0,00	-0,15	-0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/232	3,24	0,00	-0,09	0,00	0,07	-0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-19,01	0,06	0,01	0,00	0,05	-0,06
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-31,09	-0,04	-0,12	0,00	0,05	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/123	15,81	-0,06	0,07	0,00	-0,05	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	15,74	-0,10	-0,05	0,00	0,02	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/30	-18,98	0,12	-0,09	0,00	-0,19	0,03
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/31	-19,01	-0,01	-0,28	0,00	0,16	-0,01
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/183	5,97	0,04	0,16	0,00	0,01	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	15,73	-0,09	-0,04	0,00	0,01	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr12_CO1/43	-18,93	0,07	-0,15	0,00	-0,11	-0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/35	-18,94	0,11	-0,11	0,00	-0,21	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/13	-18,68	-0,01	-0,28	0,00	0,16	-0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/31	-18,84	0,03	-0,18	0,00	-0,03	-0,07
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	-26,94	-0,10	0,14	0,00	-0,15	0,03
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	14,91	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/314	14,75	0,09	0,05	0,00	0,01	0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/32	-26,59	-0,02	0,22	0,00	0,07	-0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/34	-26,62	-0,08	0,15	0,00	-0,12	0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/310	14,78	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	-26,93	-0,10	0,14	0,00	-0,15	0,03
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/12	-10,18	0,01	0,17	0,00	0,12	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/263	-26,91	-0,02	0,21	0,00	0,06	-0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/309	14,75	0,09	0,05	0,00	0,02	0,04
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-46,43	-0,02	0,01	0,00	0,05	-0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	15,84	-0,06	-0,07	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/275	9,46	-0,06	-0,08	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/324	-15,96	0,11	0,02	0,00	0,13	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/297	5,46	0,03	-0,16	0,00	-0,07	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/182	-19,07	0,03	0,16	0,00	0,03	-0,06
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/13	-20,00	0,05	0,12	0,00	0,10	-0,05
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/21	-37,11	-0,04	-0,02	0,00	0,06	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/284	11,66	0,04	-0,14	0,00	-0,09	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/36	-25,42	0,09	0,08	0,00	0,19	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-20,00	0,02	0,15	0,00	0,04	-0,06
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	-3,87	0,09	-0,12	0,00	-0,02	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-20,06	0,04	-0,12	0,00	-0,02	-0,06
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/11	53,92	-0,06	0,10	0,00	-0,02	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/233	47,04	-0,10	-0,03	0,00	0,00	0,05
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/30	-20,01	0,14	0,08	0,00	0,00	0,06
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	-11,27	-0,02	-0,17	0,00	0,05	-0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/183	9,24	0,06	0,20	0,00	0,12	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/310	15,57	-0,09	-0,03	0,00	0,00	0,04
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/34	-14,90	0,09	-0,08	0,00	-0,10	-0,01
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/43	-19,88	0,11	-0,07	0,00	-0,14	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/29	52,26	0,00	0,20	0,00	0,16	-0,01
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/30	-20,01	0,06	0,00	0,00	-0,05	-0,06

Studentská verze

Studentská verze

Brzdná ztužidla

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B96, B98, B100, B101, B102, B103, B104, B105, B106, B107, B108, B109, B110, B112, B114, B131, B132, B133, E134, B136, B137, B138, B140, B141, B143, B144, B145, B147, B148, B149

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-23,85	0,05	0,07	0,00	0,01	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	566,620	gr12_CO1/44	50,66	-0,08	0,30	0,00	0,01	0,00
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/44	50,52	-0,12	0,26	0,00	0,16	-0,06
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-19,08	0,07	0,11	0,00	-0,02	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/177	-22,55	-0,02	0,00	0,00	0,05	0,00
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/19	46,89	-0,04	0,34	0,00	-0,21	0,03
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/33	43,34	-0,09	0,26	0,00	0,06	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	7,37	0,03	0,12	0,00	-0,08	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	44,09	-0,03	0,33	0,00	-0,21	0,03
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/138	49,22	-0,12	0,26	0,00	0,16	-0,06
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/137	49,16	-0,05	0,33	0,00	-0,19	0,04
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,06	0,03	0,10	0,00	-0,05	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	52,01	-0,08	0,22	0,00	-0,04	0,08
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/19	47,50	-0,16	0,14	0,00	0,17	-0,07
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,64	0,06	0,13	0,00	-0,06	-0,02
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/180	4,24	-0,04	0,02	0,00	0,05	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/191	38,41	-0,05	0,22	0,00	-0,06	0,06
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/33	43,17	-0,10	0,16	0,00	0,06	0,04
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	7,42	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/11	12,15	0,02	0,17	0,00	-0,12	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/44	50,53	-0,16	0,14	0,00	0,17	-0,06
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/138	47,38	-0,16	0,14	0,00	0,17	-0,07
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	47,43	-0,09	0,21	0,00	-0,04	0,08
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,82	0,05	-0,10	0,00	0,06	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,62	0,13	-0,13	0,00	0,08	-0,07
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/12	2,03	-0,06	-0,06	0,00	-0,01	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/173	12,08	0,11	-0,16	0,00	0,09	-0,05
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/156	10,15	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/182	5,99	0,06	-0,08	0,00	0,03	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr12_CO1/216	18,98	0,10	-0,13	0,00	0,08	-0,04
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/130	19,95	0,02	-0,05	0,00	-0,05	0,03
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/11	6,19	0,03	-0,14	0,00	0,13	-0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/146	29,62	0,05	-0,05	0,00	-0,04	0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/177	-11,78	0,03	0,03	0,00	-0,04	0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	53,70	-0,04	-0,33	0,00	0,19	0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/40	53,62	-0,16	-0,14	0,00	-0,22	-0,05
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,64	0,06	-0,14	0,00	0,07	-0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/18	52,22	-0,03	-0,34	0,00	0,20	0,03
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/279	-7,52	-0,07	0,13	0,00	0,05	-0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/9	-0,73	0,01	0,00	0,00	-0,02	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1537,960	gr12_CO1/43	46,30	-0,08	-0,19	0,00	-0,08	0,07
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/299	52,07	-0,15	-0,16	0,00	-0,24	-0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/44	40,60	-0,01	-0,31	0,00	0,20	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/20	52,22	-0,12	-0,25	0,00	-0,16	-0,06
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/40	53,62	-0,08	-0,22	0,00	0,00	0,10
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-7,88	0,09	-0,05	0,00	-0,01	-0,04
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	57,34	0,21	0,13	0,00	-0,21	-0,08
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/172	-1,23	-0,02	-0,02	0,00	-0,03	0,01
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	57,33	0,21	0,13	0,00	-0,21	-0,08
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/173	4,13	0,09	-0,12	0,00	0,04	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/156	57,24	0,13	0,22	0,00	0,01	0,12
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/43	53,05	0,14	0,17	0,00	-0,08	0,06
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	0,50	0,10	-0,03	0,00	-0,01	-0,05
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/144	57,24	0,20	0,14	0,00	-0,21	-0,08
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/176	4,13	0,09	-0,10	0,00	0,05	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/146	57,34	0,13	0,21	0,00	0,00	0,12
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/326	-0,03	-0,01	-0,03	0,00	-0,03	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	50,55	-0,09	-0,24	0,00	0,07	0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/40	50,53	-0,20	0,00	0,00	-0,06	-0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,64	0,06	-0,13	0,00	0,06	-0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/18	49,79	-0,09	-0,24	0,00	0,07	0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/41	0,57	-0,08	0,12	0,00	0,05	-0,03
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/9	24,53	-0,01	-0,05	0,00	0,01	0,01
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	971,340	gr12_CO1/34	46,41	-0,15	-0,16	0,00	-0,14	-0,03
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/42	50,49	-0,17	-0,16	0,00	-0,18	-0,07
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/11	26,18	0,02	-0,18	0,00	0,14	0,00
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/146	50,47	-0,11	-0,07	0,00	-0,02	0,10
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-21,30	0,03	-0,12	0,00	0,06	0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	81,510	gr12_CO1/42	29,99	0,10	-0,11	0,00	-0,16	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/12	-21,27	-0,04	-0,05	0,00	-0,05	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/175	24,92	0,11	0,05	0,00	-0,12	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-17,14	0,05	-0,14	0,00	0,06	0,00
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/156	29,78	0,03	0,18	0,00	0,01	0,05
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	81,510	gr12_CO1/43	25,84	0,09	0,08	0,00	-0,15	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	-10,30	0,05	-0,08	0,00	0,03	0,00
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	28,62	0,10	0,11	0,00	-0,17	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/192	-15,98	0,05	-0,14	0,00	0,07	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/188	7,23	0,09	-0,08	0,00	0,03	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/19	28,66	0,02	0,18	0,00	0,00	0,06
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr12_CO1/166	-13,39	-0,04	0,10	0,00	0,04	-0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	59,23	-0,04	0,14	0,00	-0,11	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/246	-3,25	-0,11	0,17	0,00	-0,09	0,05
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/29	59,19	0,13	0,02	0,00	0,03	0,07
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/126	-9,80	0,01	-0,18	0,00	-0,02	-0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/288	14,32	-0,06	0,22	0,00	-0,16	0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	326,030	gr12_CO1/284	14,82	-0,03	0,20	0,00	-0,09	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1385,610	gr12_CO1/33	-5,77	-0,09	-0,07	0,00	0,10	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/302	22,36	-0,06	0,21	0,00	-0,16	0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/30	-13,33	-0,10	-0,08	0,00	0,13	0,03
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/326	-13,33	-0,03	-0,15	0,00	0,01	-0,05
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-46,49	-0,04	0,15	0,00	-0,08	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	15,77	-0,10	0,05	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/309	15,58	-0,10	0,04	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/140	-26,26	0,07	0,19	0,00	0,14	0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/151	11,58	0,00	-0,04	0,00	0,02	-0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/32	-26,20	-0,01	0,28	0,00	-0,15	-0,01
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/33	-25,66	0,05	0,20	0,00	0,06	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	15,57	-0,09	0,03	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	-23,81	-0,02	0,26	0,00	-0,15	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/33	-26,26	0,07	0,19	0,00	0,14	0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	-22,89	-0,01	0,00	0,00	0,01	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/13	-24,79	-0,03	-0,18	0,00	0,03	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	20,34	0,03	0,18	0,00	-0,13	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-24,49	-0,13	0,00	0,00	0,10	0,04
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/29	20,32	0,10	0,11	0,00	0,05	0,04
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/31	-18,54	0,01	-0,21	0,00	-0,09	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	20,32	0,02	0,20	0,00	-0,14	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/310	14,77	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/33	-23,54	-0,03	-0,18	0,00	0,03	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/13	-24,53	-0,09	-0,12	0,00	0,15	0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/30	-24,49	-0,05	-0,08	0,00	0,05	-0,07
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	20,34	0,10	0,11	0,00	0,05	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/166	-19,08	0,05	0,14	0,00	0,03	-0,07
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	39,06	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,05
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/233	37,43	-0,10	0,04	0,00	-0,01	0,05
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/33	-16,97	0,12	0,09	0,00	0,14	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	39,05	-0,02	-0,05	0,00	-0,02	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/163	-8,31	-0,02	0,18	0,00	-0,07	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/33	-17,44	0,04	0,15	0,00	0,02	-0,07
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	15,62	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/185	-8,12	-0,01	0,17	0,00	-0,08	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/13	-18,61	0,12	0,09	0,00	0,14	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/36	-17,45	0,05	0,14	0,00	0,03	-0,07
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-30,73	-0,08	0,08	0,00	0,00	0,03
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	23,40	-0,01	0,17	0,00	-0,10	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-25,61	-0,10	0,11	0,00	-0,02	0,04
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/29	-2,29	0,12	-0,05	0,00	0,01	0,06
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/126	-9,27	0,07	-0,19	0,00	-0,11	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/183	16,21	-0,01	0,18	0,00	-0,06	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr12_CO1/179	16,88	0,05	-0,07	0,00	-0,01	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	652,050	gr12_CO1/13	-11,43	-0,04	-0,10	0,00	0,08	-0,03
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/43	-11,56	0,06	-0,19	0,00	-0,12	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/150	-16,21	-0,08	-0,08	0,00	0,15	0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/34	-16,20	-0,01	-0,15	0,00	0,02	-0,05
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/233	2,89	0,12	-0,05	0,00	0,00	0,06
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-11,54	-0,09	-0,16	0,00	0,09	0,04
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	48,29	-0,04	-0,13	0,00	0,11	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/246	-4,68	-0,11	-0,17	0,00	0,09	0,05
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/314	23,36	0,06	-0,09	0,00	-0,04	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/273	14,49	-0,06	-0,22	0,00	0,16	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/14	30,04	-0,01	0,02	0,00	0,01	-0,01
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/35	-2,40	-0,03	-0,08	0,00	0,00	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr12_CO1/216	20,58	-0,04	-0,20	0,00	0,12	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/42	2,85	0,00	-0,13	0,00	-0,07	-0,01
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/216	20,43	-0,05	-0,21	0,00	0,16	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/43	-11,15	-0,02	-0,09	0,00	-0,07	-0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	-7,00	-0,10	-0,16	0,00	0,09	0,05
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	-26,89	-0,12	-0,01	0,00	-0,09	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	14,96	-0,02	-0,15	0,00	0,09	0,00
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	-24,48	-0,13	-0,01	0,00	-0,09	0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/29	6,45	0,10	-0,11	0,00	-0,06	0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	6,45	0,01	-0,19	0,00	0,12	-0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/182	-19,52	-0,03	0,08	0,00	-0,04	-0,06
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/43	-24,50	-0,07	0,04	0,00	-0,08	-0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/21	-1,01	0,02	-0,16	0,00	0,10	-0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/35	-24,46	-0,12	0,00	0,00	-0,10	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/30	-24,51	-0,04	0,07	0,00	-0,06	-0,07
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/9	6,47	0,09	-0,10	0,00	-0,05	0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-43,64	-0,09	-0,05	0,00	-0,03	0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/314	23,30	-0,01	-0,17	0,00	0,11	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/246	-18,59	-0,10	0,03	0,00	-0,12	0,02
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/314	23,30	0,07	-0,09	0,00	-0,06	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	22,67	-0,01	-0,17	0,00	0,11	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/152	-21,20	-0,02	0,17	0,00	-0,01	-0,05
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	978,080	gr12_CO1/43	-12,00	-0,02	0,14	0,00	-0,05	-0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	-13,24	-0,02	-0,13	0,00	0,05	0,00
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/226	-21,14	-0,09	0,10	0,00	-0,18	0,02
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/140	-21,25	-0,02	0,17	0,00	-0,01	-0,05
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/12	-43,64	-0,09	-0,06	0,00	-0,02	0,04
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/12	-43,63	0,01	0,02	0,00	-0,05	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	23,28	0,02	-0,02	0,00	0,01	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	-6,08	-0,04	0,02	0,00	-0,05	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/29	-13,19	0,13	0,07	0,00	0,02	0,06
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/133	-5,19	0,04	-0,02	0,00	-0,01	-0,04
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/184	-17,24	0,07	0,20	0,00	0,11	0,03
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/43	-7,82	0,02	0,10	0,00	0,01	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/218	9,29	0,05	0,07	0,00	0,00	-0,01
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	-21,29	-0,03	0,11	0,00	-0,07	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/13	-11,27	0,06	0,19	0,00	0,12	0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	-13,19	0,04	-0,01	0,00	-0,02	-0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/73	0,25	0,05	0,09	0,00	-0,04	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/138	30,46	0,05	0,04	0,00	0,03	0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/324	0,40	-0,07	-0,12	0,00	-0,05	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,74	0,13	0,13	0,00	-0,07	-0,07
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/294	25,36	0,01	-0,17	0,00	-0,04	0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/163	17,70	0,12	0,15	0,00	-0,08	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/288	24,57	0,12	0,13	0,00	-0,09	-0,06
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/153	26,22	0,11	-0,06	0,00	0,11	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/11	25,40	-0,02	-0,15	0,00	-0,12	0,00
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/31	25,65	0,11	-0,06	0,00	0,12	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	30,30	0,13	0,13	0,00	-0,07	-0,07
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/159	30,32	0,04	-0,14	0,00	-0,02	0,06
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-21,20	0,03	0,05	0,00	-0,05	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,77	0,05	0,16	0,00	-0,08	-0,03
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/172	-0,74	-0,07	0,12	0,00	0,05	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/73	0,30	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/19	28,26	-0,03	0,25	0,00	0,16	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	733,560	gr12_CO1/43	11,77	-0,01	0,12	0,00	0,00	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/218	18,08	0,02	0,14	0,00	0,01	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	24,10	0,05	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/44	28,01	-0,03	0,24	0,00	0,17	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/310	27,44	0,05	0,14	0,00	-0,06	-0,03
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	489,040	gr12_CO1/279	-17,02	0,00	0,09	0,00	-0,02	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-23,91	0,03	-0,05	0,00	0,05	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	50,43	-0,09	0,25	0,00	-0,01	0,10
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/19	49,13	-0,17	0,17	0,00	0,25	-0,05
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/192	-17,86	0,03	-0,04	0,00	0,04	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/279	-19,16	-0,07	-0,14	0,00	-0,06	-0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/156	50,36	-0,09	0,26	0,00	-0,02	0,10
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/10	46,29	-0,08	0,24	0,00	0,00	0,10
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	-12,41	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,02
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/148	50,36	-0,16	0,18	0,00	0,25	-0,05
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/142	50,42	-0,17	0,17	0,00	0,25	-0,05
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	49,13	-0,09	0,25	0,00	-0,01	0,10
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-0,23	0,07	0,04	0,00	0,02	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/40	58,12	0,18	-0,26	0,00	0,20	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/192	3,83	-0,08	0,12	0,00	-0,05	-0,04
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	57,35	0,21	-0,11	0,00	0,18	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/18	57,60	0,09	-0,34	0,00	-0,17	0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/163	6,25	0,09	0,12	0,00	-0,01	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	11,40	0,10	0,01	0,00	0,03	-0,05
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr12_CO1/33	53,86	0,13	-0,27	0,00	0,07	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/20	57,60	0,09	-0,34	0,00	-0,17	0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/159	56,72	0,19	-0,13	0,00	0,20	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/40	58,07	0,21	-0,11	0,00	0,18	-0,08
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/146	57,35	0,12	-0,19	0,00	0,00	0,12
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-7,91	-0,01	0,00	0,00	-0,04	0,01
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	57,41	0,17	0,25	0,00	-0,19	-0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/192	-4,24	-0,09	0,12	0,00	0,03	-0,04
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	55,27	0,17	0,24	0,00	-0,20	-0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/142	57,05	0,09	0,33	0,00	0,15	0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/34	50,49	0,14	0,24	0,00	-0,14	-0,03
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	7,81	0,04	0,06	0,00	-0,04	-0,02
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/44	44,23	0,05	0,30	0,00	0,16	0,05
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/19	54,93	0,17	0,25	0,00	-0,20	-0,08
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/127	54,83	0,10	0,31	0,00	0,14	0,08
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,12	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	51,98	-0,10	0,06	0,00	0,02	0,09
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/19	47,47	-0,19	-0,01	0,00	0,04	-0,09
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/41	0,57	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	3,59	-0,09	-0,12	0,00	-0,05	-0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	47,40	-0,11	0,07	0,00	0,01	0,09
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/13	27,33	-0,03	0,03	0,00	0,03	0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr12_CO1/141	20,04	-0,07	0,02	0,00	0,00	0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/185	0,44	-0,09	-0,11	0,00	-0,05	-0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1133,230	gr12_CO1/148	51,91	-0,17	0,00	0,00	0,05	-0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/142	50,62	-0,11	0,06	0,00	0,02	0,09
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/177	-5,33	0,03	0,12	0,00	-0,05	0,00
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/40	32,69	0,06	-0,17	0,00	0,09	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/41	0,40	-0,07	-0,12	0,00	-0,06	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/242	24,14	0,11	-0,06	0,00	0,13	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/18	32,69	-0,03	-0,25	0,00	-0,17	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/279	-1,11	0,05	0,15	0,00	-0,06	0,00
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1711,640	gr12_CO1/179	22,06	0,01	-0,15	0,00	-0,02	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	733,560	gr12_CO1/13	25,36	0,05	-0,13	0,00	0,08	0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/42	29,65	-0,03	-0,25	0,00	-0,17	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/206	32,06	0,10	-0,12	0,00	0,19	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/18	32,04	0,03	-0,19	0,00	0,00	0,06
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-4,76	0,03	0,03	0,00	-0,03	-0,01
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	29,61	0,12	0,07	0,00	-0,12	-0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/41	0,41	-0,06	0,13	0,00	0,06	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	25,46	0,12	0,07	0,00	-0,11	-0,05
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/150	21,04	0,10	0,01	0,00	-0,10	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/285	22,00	0,01	0,17	0,00	0,05	0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/34	21,31	0,09	0,09	0,00	-0,08	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/133	11,64	0,07	0,05	0,00	-0,01	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	25,00	0,11	0,07	0,00	-0,12	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/131	5,29	-0,02	0,15	0,00	0,10	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/137	25,88	0,05	0,13	0,00	0,02	0,06
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-11,53	-0,09	0,04	0,00	-0,11	0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	48,25	0,04	-0,10	0,00	0,06	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	-11,12	-0,09	0,06	0,00	-0,12	0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/29	48,24	0,12	-0,02	0,00	-0,02	0,06
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/163	-3,72	0,04	0,16	0,00	0,06	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	244,520	gr12_CO1/34	-6,50	-0,07	0,06	0,00	-0,09	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/84	23,27	0,02	-0,07	0,00	0,03	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/176	-0,19	0,04	0,15	0,00	0,08	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/326	-11,52	-0,01	0,10	0,00	-0,02	-0,04
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-19,03	0,07	0,01	0,00	0,04	-0,06
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/29	39,12	-0,07	-0,12	0,00	0,04	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/30	-19,01	0,15	-0,07	0,00	0,01	0,06
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/302	9,78	0,04	-0,20	0,00	-0,14	0,02
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/182	-8,99	0,03	0,05	0,00	0,03	-0,04
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/13	-18,57	0,09	-0,01	0,00	0,05	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/9	39,11	-0,07	-0,11	0,00	0,03	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/29	39,12	0,01	-0,20	0,00	-0,15	-0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/232	3,24	0,00	-0,09	0,00	0,07	-0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-19,01	0,06	0,01	0,00	0,05	-0,06
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-31,09	-0,04	-0,12	0,00	0,05	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/123	15,81	-0,06	0,07	0,00	-0,05	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	15,74	-0,10	-0,05	0,00	0,02	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/30	-18,98	0,12	-0,09	0,00	-0,19	0,03
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/31	-19,01	-0,01	-0,28	0,00	0,16	-0,01
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/183	5,97	0,04	0,16	0,00	0,01	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	15,73	-0,09	-0,04	0,00	0,01	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr12_CO1/43	-18,93	0,07	-0,15	0,00	-0,11	-0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/35	-18,94	0,11	-0,11	0,00	-0,21	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/13	-18,68	-0,01	-0,28	0,00	0,16	-0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/31	-18,84	0,03	-0,18	0,00	-0,03	-0,07
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	-26,94	-0,10	0,14	0,00	-0,15	0,03
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	14,91	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/314	14,75	0,09	0,05	0,00	0,01	0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/32	-26,59	-0,02	0,22	0,00	0,07	-0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/34	-26,62	-0,08	0,15	0,00	-0,12	0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/310	14,78	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/34	-26,93	-0,10	0,14	0,00	-0,15	0,03
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/12	-10,18	0,01	0,17	0,00	0,12	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/263	-26,91	-0,02	0,21	0,00	0,06	-0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/309	14,75	0,09	0,05	0,00	0,02	0,04
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-46,43	-0,02	0,01	0,00	0,05	-0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	15,84	-0,06	-0,07	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/275	9,46	-0,06	-0,08	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/324	-15,96	0,11	0,02	0,00	0,13	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/297	5,46	0,03	-0,16	0,00	-0,07	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/182	-19,07	0,03	0,16	0,00	0,03	-0,06
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/13	-20,00	0,05	0,12	0,00	0,10	-0,05
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/21	-37,11	-0,04	-0,02	0,00	0,06	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/284	11,66	0,04	-0,14	0,00	-0,09	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/36	-25,42	0,09	0,08	0,00	0,19	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/30	-20,00	0,02	0,15	0,00	0,04	-0,06
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	-3,87	0,09	-0,12	0,00	-0,02	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/326	-20,06	0,04	-0,12	0,00	-0,02	-0,06
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/11	53,92	-0,06	0,10	0,00	-0,02	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/233	47,04	-0,10	-0,03	0,00	0,00	0,05
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/30	-20,01	0,14	0,08	0,00	0,00	0,06
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	-11,27	-0,02	-0,17	0,00	0,05	-0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/183	9,24	0,06	0,20	0,00	0,12	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/310	15,57	-0,09	-0,03	0,00	0,00	0,04
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/34	-14,90	0,09	-0,08	0,00	-0,10	-0,01
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/43	-19,88	0,11	-0,07	0,00	-0,14	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/29	52,26	0,00	0,20	0,00	0,16	-0,01
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/30	-20,01	0,06	0,00	0,00	-0,05	-0,06

Studentská verze

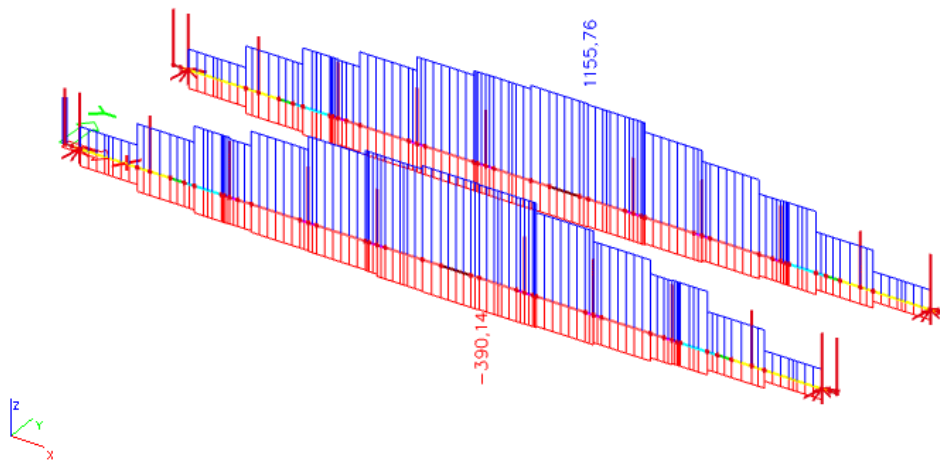
Studentská verze

3. Průběhy vnitřních sil dle ČSN EN

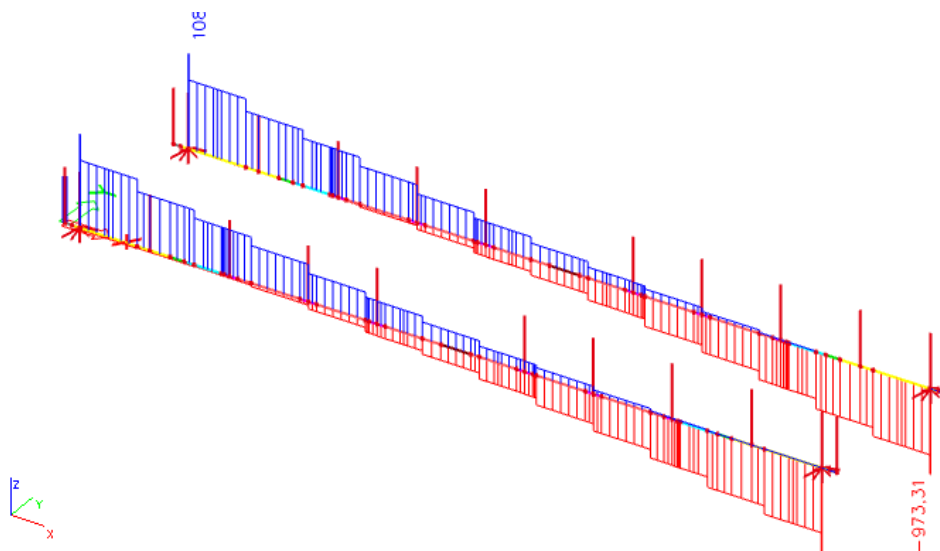
Kombinace gr11_CO

Hlavní nosníky

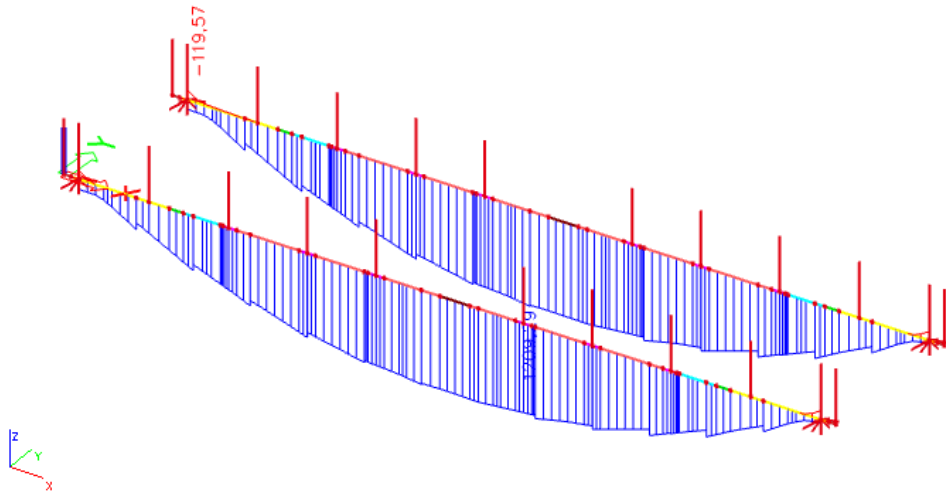
N



Vz

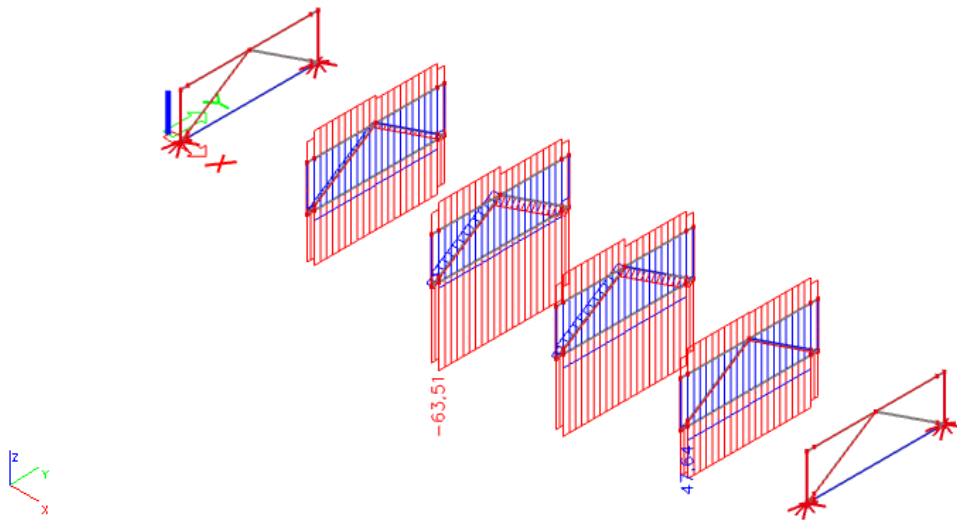


My



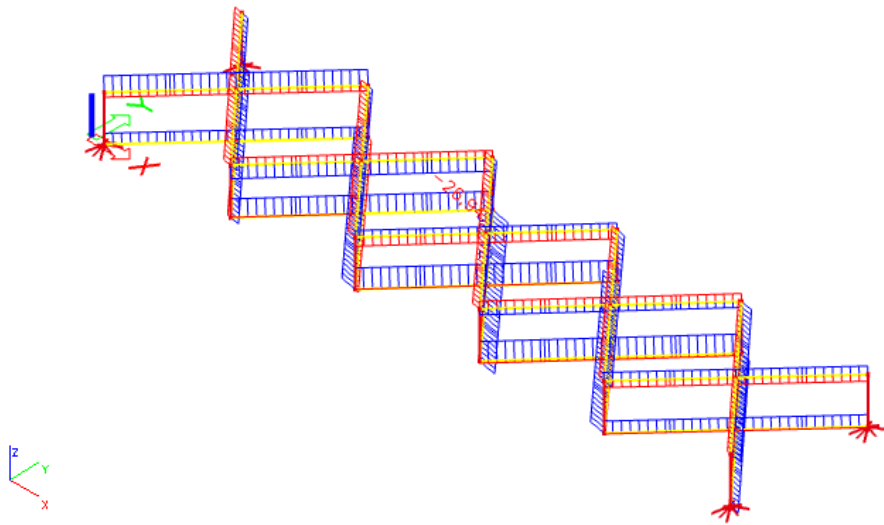
Příčnice

N



Brzdná ztužidla

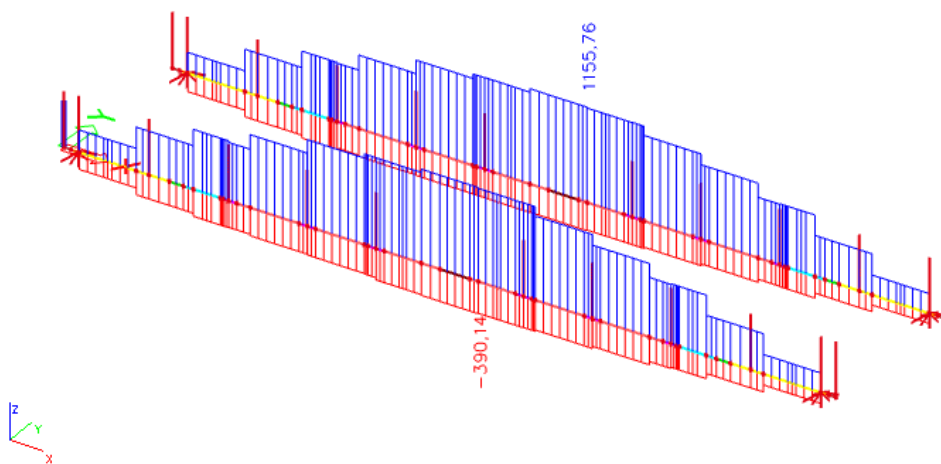
N



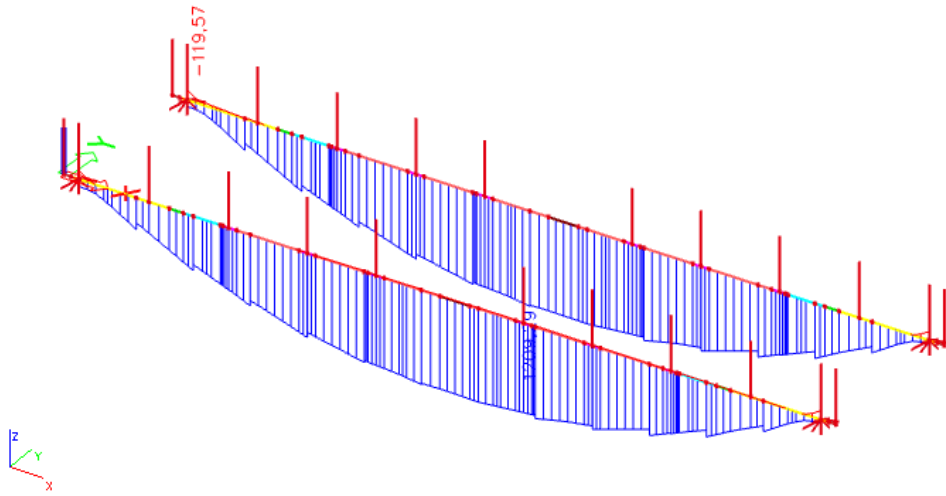
Kombinace gr12_CO

Hlavní nosníky

N

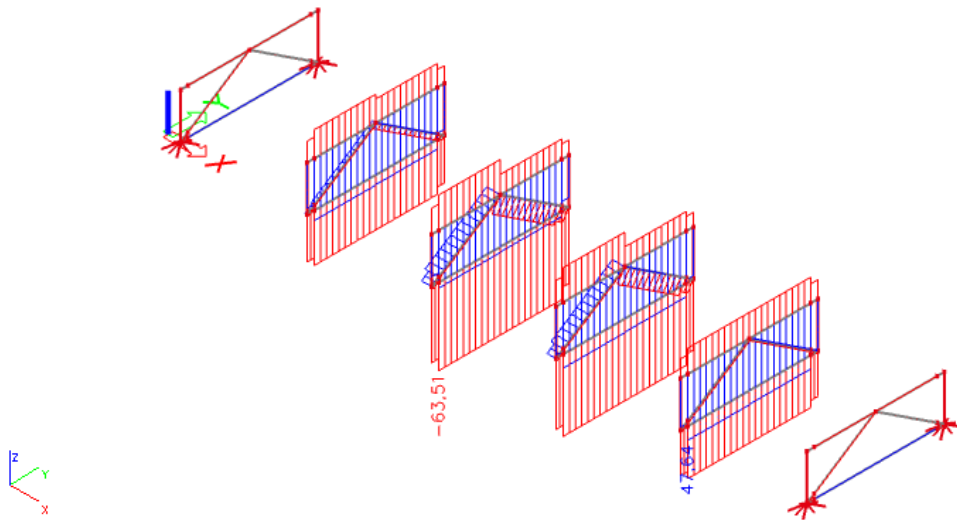


Vz



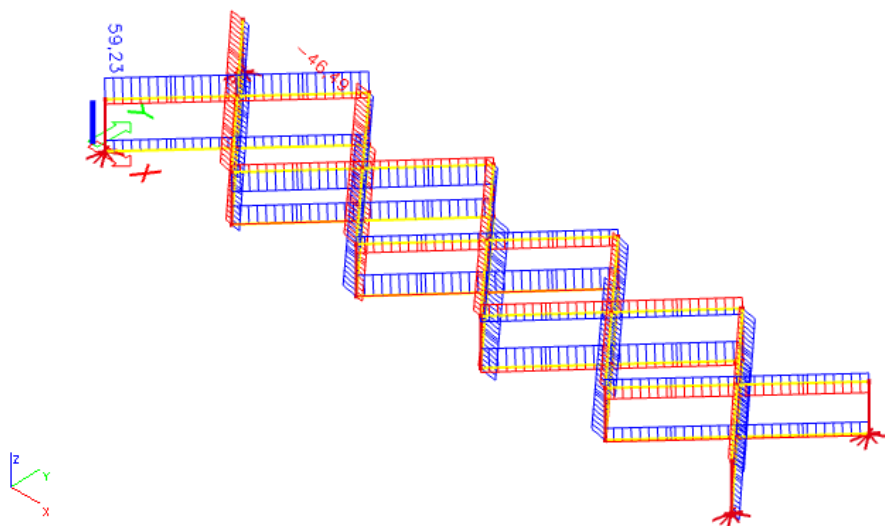
Příčnky

N



Brzdná ztužidla

N



4. Tabulky výsledných vnitřních sil dle MP model nosníky

Hlavní nosníky

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B37, B38, B39, B40, B41, B42, E43, B44, B45, B46, B47, B48, B49, B50, B51, B52, B53, B54, B55, B56, B57, B58, B59, B60, B61, B62, B63

Kombinace : gr11_C01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/3	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/4	0,00	0,10	-0,43	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/5	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/7	0,00	0,10	-0,43	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/8	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/9	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/10	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/11	0,00	0,10	-0,43	-0,04	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/1	0,00	0,07	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/4	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/5	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	0,00	0,07	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/7	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/12	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/9	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	0,00	0,07	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/14	-245,51	-4,18	147,29	-0,08	190,33	1,45
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/15	398,47	21,27	417,98	0,21	184,16	-8,01
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	14,70	-23,10	1,27	3,20	22,36	-4,01
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	-6,59	55,40	793,46	3,75	-5,08	11,40
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/17	204,16	-2,24	-14,27	0,19	61,65	-0,02
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_C01/18	-6,74	41,95	565,26	-0,70	-1,94	10,39
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/19	7,46	20,49	493,16	7,37	8,34	-17,77
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_C01/2	176,34	35,43	553,53	0,30	-81,25	-8,53
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/20	119,69	27,75	560,70	0,46	311,81	11,48
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/21	-10,58	10,12	26,55	4,51	0,95	-21,67
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_C01/22	10,66	38,35	637,32	3,24	7,33	15,92
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-245,51	-4,18	146,79	-0,08	208,92	3,81
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	398,47	21,39	417,44	0,16	242,64	-5,03
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/23	-232,32	-15,22	19,19	0,11	117,99	-4,84
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	344,18	27,47	452,14	-0,06	218,85	-4,21
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/17	202,73	-0,82	-11,81	0,10	58,13	-0,36
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	228,88	21,03	467,47	-0,07	282,63	-2,95
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/25	-184,52	-11,62	17,41	-0,11	74,22	4,76
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	45,29	-1,75	-4,64	0,32	16,02	0,49
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	14,65	1,01	18,99	-0,01	9,82	-0,17
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/28	188,26	16,46	449,33	-0,10	406,06	2,56
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/29	-245,35	-14,73	30,05	-0,09	116,12	4,87
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-245,51	-4,18	146,11	-0,08	238,64	1,75
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	398,47	21,59	416,73	0,09	336,48	-0,19
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/23	-232,32	-15,02	18,51	0,03	125,49	1,43
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	344,18	27,47	451,42	-0,06	320,50	1,97
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/17	202,73	-0,68	-12,13	0,05	56,27	-0,47
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	228,88	21,03	466,75	-0,07	387,72	1,78
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/25	-184,52	-11,62	16,69	-0,11	82,13	2,14
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	45,29	-1,48	-5,32	0,22	14,90	0,12
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/30	32,02	0,62	3,84	0,16	13,26	-0,11
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/28	188,26	16,46	448,99	-0,10	475,68	5,11
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/31	-24,46	-11,11	17,27	0,04	163,94	-2,35
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/32	303,57	22,90	433,66	-0,09	406,08	6,30
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/14	-280,87	-18,82	82,14	-0,30	276,02	1,33
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/15	544,70	20,03	376,99	-1,10	355,49	-12,06
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	344,18	27,47	451,08	-0,06	390,44	6,23
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/17	202,73	-0,58	-12,41	0,02	54,93	-0,54
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	228,88	21,03	466,41	-0,07	460,04	5,04
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/33	533,35	8,90	318,34	-1,25	479,62	-4,32
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/12	-217,38	-13,99	23,26	0,23	159,74	2,83
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/26	44,99	2,31	-4,55	-0,40	12,35	0,27
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/28	373,93	-1,35	336,38	-0,82	573,12	-5,40
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/34	532,37	22,40	379,80	-1,03	335,14	-12,68
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/16	344,18	27,47	450,78	-0,06	439,98	9,25
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-280,87	-18,82	81,38	-0,30	298,75	-3,79
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	544,70	20,30	376,18	-1,20	468,46	-6,01
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/34	532,37	22,69	378,83	-1,14	460,27	-5,24
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/17	195,62	2,12	-10,33	-0,38	54,78	0,58
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	372,96	12,41	397,03	-0,70	542,45	-7,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/33	533,35	8,93	318,23	-1,26	489,16	-4,05
B7	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/12	-217,38	-13,99	22,50	0,23	166,60	-1,37
B7	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/26	44,99	2,35	-4,66	-0,41	12,21	0,34
B7	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/28	373,93	-1,35	336,27	-0,82	583,21	-5,44
B7	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/35	385,28	10,05	394,22	-0,77	561,97	-7,09
B7	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/36	166,15	3,18	-9,82	-0,46	45,38	0,78
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-280,87	-18,82	81,28	-0,30	301,01	-4,35
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	544,70	20,33	376,07	-1,21	479,75	-5,40
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/2	527,62	50,60	381,11	1,35	503,77	-4,98
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/17	187,33	-6,76	-13,93	0,61	55,69	0,27
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	372,96	12,41	396,92	-0,70	554,36	-6,63
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/33	498,51	13,49	347,83	-1,40	509,34	-5,19
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/33	482,60	44,69	344,64	1,87	507,99	-5,02
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/26	44,99	2,42	-4,89	-0,44	11,93	0,48
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/28	334,91	49,32	361,77	1,15	632,83	-2,79
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	29,990	gr11_C01/37	337,72	3,09	364,97	-0,93	592,15	-7,29
B8	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/38	24,52	-5,96	2,00	0,77	18,84	1,28
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/39	-294,28	-1,37	-0,05	0,18	320,89	0,03
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/2	659,55	30,69	253,83	0,21	539,22	-6,48
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/40	8,19	-8,47	-4,20	0,50	136,47	-0,84
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	74,990	gr11_C01/32	523,09	50,82	379,29	1,36	570,61	3,24
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/41	125,26	-3,72	-27,20	-0,08	127,56	-1,03
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	368,71	49,87	392,56	1,05	608,52	-1,48
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-222,63	-0,02	27,19	-0,28	172,55	-2,09
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/33	482,60	44,77	344,27	1,84	539,00	-1,00
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/26	8,13	-2,47	-8,31	0,00	11,04	-2,19
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/28	483,78	38,58	298,79	0,28	797,81	14,06
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/34	548,88	38,90	317,35	0,38	395,82	-9,27
B9	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/32	652,08	40,47	293,32	0,27	694,63	14,09
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/13	-310,51	5,06	0,71	-1,72	202,96	-0,21
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/2	824,28	-4,49	125,18	-3,59	723,39	-7,26
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/21	612,15	-21,87	-93,57	-3,17	847,82	-4,42
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/34	535,89	18,81	228,63	-0,10	544,42	5,40
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/41	795,36	-11,73	-97,97	-4,39	725,97	-4,84
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	358,38	13,08	236,51	-0,04	538,45	-2,33
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/33	817,06	-10,84	57,82	-4,45	740,92	-4,93
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/42	-279,62	-6,31	9,16	0,49	221,19	0,13
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/26	5,93	4,50	-5,69	0,08	8,09	0,11
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/28	597,31	-9,78	154,53	-0,37	878,42	-1,13
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/2	824,28	-4,49	125,03	-3,59	728,38	-7,44
B11	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/21	48,56	-17,17	-55,92	-0,23	387,65	6,49
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/13	-330,94	-11,04	-1,16	1,02	204,79	0,93
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	824,28	-4,49	125,08	-3,59	728,39	-7,44
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/21	612,15	-21,87	-93,67	-3,17	850,00	-5,30
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/24	482,32	22,08	191,08	0,37	697,17	-6,61
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/41	789,11	9,68	-101,72	0,73	734,33	-4,79
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	485,41	2,06	195,13	-2,25	684,74	-6,88
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/33	817,05	-10,75	57,45	-4,48	746,10	-5,91
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/43	-24,54	-14,29	-4,27	1,36	14,54	1,73
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/26	2,17	14,52	-3,04	-2,83	9,27	1,45
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/28	633,53	13,39	57,75	0,41	874,33	-5,89
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/35	635,58	-8,95	126,10	-3,10	853,83	-8,25
B12	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/26	-20,46	-13,02	-4,33	1,24	11,47	1,93
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/13	-338,10	-0,66	-0,87	0,10	206,90	-4,23
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/2	853,95	-3,34	-14,86	-0,01	785,25	-0,89
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/44	-26,73	-14,21	-4,81	1,33	12,12	0,45
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	482,32	22,08	190,71	0,37	711,74	-4,63
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/41	789,62	-5,12	-131,25	0,03	736,76	-1,28
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-279,37	1,05	4,84	-0,08	222,57	-0,58
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/43	-24,54	-14,21	-4,65	1,33	14,14	0,44
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/26	-20,46	-12,42	-5,63	1,02	8,95	-4,43
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/28	633,46	21,58	120,99	0,45	913,16	2,70
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/45	614,10	13,19	-97,66	0,41	860,12	-5,90
B13	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/16	670,88	21,49	188,29	0,45	663,01	4,52
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-338,10	-0,48	-1,35	0,04	206,68	-4,34
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	853,95	-3,34	-15,37	-0,01	782,15	-1,57
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/41	789,62	-5,12	-131,25	0,03	736,75	-1,28
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/46	422,68	7,27	135,80	-0,05	702,31	0,79
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/47	791,87	-4,83	-132,52	-0,08	719,40	-2,92
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	434,99	7,25	137,97	0,03	686,59	-1,21
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/48	672,10	-2,64	-14,61	-0,11	612,28	-2,67
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/49	300,98	5,44	109,33	0,07	565,69	-1,42
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/26	-23,82	-0,18	-2,90	-0,10	9,29	-4,86
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/28	656,09	3,76	18,62	0,01	902,42	-0,06
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/43	-28,26	-0,24	-2,91	-0,07	12,55	-5,79
B14	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/50	432,74	7,25	136,72	0,03	710,83	1,19

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-338,10	-0,19	-2,57	-0,07	206,03	-4,45
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	853,95	-3,34	-16,67	-0,01	776,86	-2,67
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/45	320,05	-20,52	-184,71	-0,29	631,96	6,34
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/44	-28,53	13,29	0,57	-1,31	9,83	0,21
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/45	320,05	-20,52	-185,72	-0,29	556,03	-2,07
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	432,74	7,25	136,72	0,03	710,84	1,19
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/43	-26,33	13,29	0,41	-1,32	11,86	0,21
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/42	-279,41	-1,06	-3,87	0,08	224,43	-0,15
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/26	-22,28	11,48	1,32	-1,01	8,39	-4,28
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/28	657,83	-15,50	-78,79	-0,44	904,42	-0,82
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/35	657,99	-15,52	-79,78	-0,44	871,82	-7,18
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/51	508,63	-19,93	-183,30	-0,37	517,10	6,44
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-332,56	10,14	-2,23	-0,98	202,69	-0,27
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/2	847,79	11,47	-82,37	3,70	752,00	-8,37
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/47	498,58	-22,35	-187,31	2,50	416,87	-2,56
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/50	139,88	30,38	84,73	1,68	455,40	-4,13
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/45	324,05	-11,78	-190,17	1,25	525,12	-4,98
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	320,54	4,23	90,73	-0,41	324,00	-3,01
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/43	-26,33	13,37	0,04	-1,35	11,88	1,41
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/33	833,41	5,36	-81,31	4,47	741,03	-7,41
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/26	-19,53	-15,28	-1,86	2,81	6,86	0,04
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	657,81	-15,50	-79,80	-0,44	871,92	-7,18
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/35	659,07	15,93	-83,77	3,21	866,24	-8,77
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/26	-22,28	12,08	0,02	-1,23	8,75	1,61
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-329,34	-5,85	-4,56	1,75	200,70	-0,10
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	847,79	11,47	-82,74	3,70	744,57	-7,34
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	498,58	-22,27	-187,68	2,47	400,00	-4,57
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	139,88	30,38	84,38	1,68	463,01	-1,40
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/45	589,36	2,37	-247,39	0,31	789,54	3,88
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	314,41	19,89	86,86	2,90	337,90	-0,98
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-279,64	6,31	-9,05	-0,49	221,59	-0,12
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/33	833,40	5,44	-81,69	4,44	733,69	-6,92
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	40,001	gr11_C01/26	-17,49	-5,40	1,18	-0,07	5,97	0,38
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	40,001	gr11_C01/45	589,36	2,37	-246,06	0,31	898,20	2,59
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/50	298,51	21,53	66,01	0,36	584,07	8,52
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-293,67	4,02	-7,26	-0,04	181,74	-1,69
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	664,05	-40,02	-282,11	-0,29	689,42	12,27
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/32	512,43	-52,50	-361,63	-1,45	600,67	6,99
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/8	-163,98	6,20	-6,03	-0,59	98,10	-1,06
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/45	338,50	-51,53	-388,43	-1,03	588,14	-0,58
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	360,80	-9,45	30,56	0,00	372,65	3,05
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/33	502,82	-47,91	-355,52	-1,88	539,19	-0,52
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/53	-189,23	-2,28	-40,14	0,28	186,96	-1,50
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	-17,09	1,44	3,66	0,00	6,39	-2,14
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	495,72	-38,13	-287,59	-0,30	792,65	12,24
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/47	608,64	-40,31	-313,94	-0,44	448,88	-10,84
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	620,46	-42,49	-318,02	-0,32	628,24	12,55
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-258,52	5,02	-14,27	-0,28	160,22	-2,06
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/2	547,62	-11,54	-338,78	0,98	512,28	-5,39
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	512,42	-52,50	-362,04	-1,45	546,39	-0,89
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/12	-239,51	13,84	-24,82	-0,25	164,81	-2,65
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/45	343,12	-11,93	-392,81	0,60	534,72	-5,83
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	225,51	-17,07	11,04	-1,18	265,04	-0,81
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/33	502,82	-47,83	-355,89	-1,91	507,17	-4,83
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/33	510,59	-13,27	-359,44	1,29	508,89	-4,83
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/26	-2,54	-2,67	-1,09	0,39	3,70	0,26
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	365,83	-51,97	-371,07	-1,20	635,95	-2,22
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/28	370,23	-2,80	-375,42	0,85	584,82	-6,99
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/54	4,50	2,75	-34,22	-0,79	44,80	1,20
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-248,65	11,33	-18,35	-0,01	154,85	-1,26
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	547,62	-11,54	-339,03	0,98	491,94	-6,08
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	483,47	-22,34	-377,09	1,03	437,21	-4,47
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/12	-239,51	13,84	-25,06	-0,25	163,31	-1,82
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/45	343,12	-11,93	-392,92	0,60	522,93	-6,19
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	229,02	-11,98	7,11	0,93	242,87	-2,41
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/33	510,59	-13,22	-359,69	1,27	487,32	-5,63
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/26	-2,54	-2,64	-1,19	0,37	3,67	0,18
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	370,23	-2,80	-375,42	0,85	584,78	-6,99
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/28	370,23	-2,80	-375,53	0,85	573,55	-7,07
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/30	9,71	-4,45	-7,33	0,43	9,95	0,73
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-248,65	11,36	-18,45	-0,02	154,29	-0,92
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	547,62	-11,54	-339,14	0,98	481,77	-6,43
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,001	gr11_C01/15	359,84	-29,42	-456,23	0,03	448,72	9,18
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/12	-239,51	13,84	-25,16	-0,25	162,56	-1,41
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/45	250,85	-22,83	-480,25	0,09	474,75	4,85
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	229,02	-11,95	7,01	0,92	238,50	-2,40

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/33	510,59	-13,19	-359,80	1,26	476,52	-6,02
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/26	-2,54	-2,28	-1,95	0,24	3,20	-0,56
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	370,23	-2,80	-375,53	0,85	573,51	-7,07
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/47	483,47	-22,04	-378,00	0,92	312,67	-11,79
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,001	gr11_C01/2	366,19	-29,27	-464,57	0,08	456,20	9,25
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-193,10	11,55	-28,96	-0,13	121,48	-1,87
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	366,19	-29,27	-464,86	0,08	405,09	6,03
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	359,84	-29,32	-456,53	0,00	398,52	5,95
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/13	-193,10	11,69	-29,28	-0,18	116,97	-0,07
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/45	250,85	-22,83	-480,60	0,09	400,29	1,31
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	-3,04	0,80	-0,63	-0,17	3,29	0,08
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/26	-3,04	0,98	-0,96	-0,24	3,16	0,22
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/45	250,85	-22,83	-480,25	0,09	474,70	4,84
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	250,85	-22,83	-480,19	0,09	474,71	4,84
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-193,10	11,69	-29,28	-0,18	116,97	-0,07
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	366,19	-29,27	-465,21	0,08	333,00	1,50
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/13	-193,10	11,89	-29,95	-0,26	110,30	2,58
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/45	250,85	-22,83	-481,31	0,09	292,09	-3,83
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	-3,04	0,98	-0,96	-0,24	3,16	0,22
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/26	-3,04	1,25	-1,63	-0,34	2,87	0,47
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/45	250,85	-22,83	-480,60	0,09	400,24	1,31
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	250,85	-22,83	-480,54	0,09	400,24	1,31
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/15	359,84	-28,98	-457,58	-0,13	224,91	-5,13
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/12	-186,75	11,60	-38,29	-0,05	113,70	2,62
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-193,10	11,89	-30,04	-0,26	110,30	2,58
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	366,19	-29,27	-466,01	0,08	228,25	-5,09
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/51	-7,39	-44,47	-716,37	-3,17	-1,56	12,94
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/13	-25,17	22,46	-6,63	-3,17	5,33	-3,92
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/51	-7,39	-44,47	-716,38	-3,17	-4,90	12,72
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	140,001	gr11_C01/26	-3,53	2,80	-0,98	-0,44	2,78	1,32
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/55	-18,90	-29,94	-701,91	-5,24	-1,80	9,19
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/18	-6,90	-43,87	-582,40	0,42	-2,02	11,45
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr11_C01/18	177,41	-29,98	-535,31	-0,44	-81,48	-8,46
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	224,24	-17,13	-420,79	0,08	304,10	-3,06
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	140,000	gr11_C01/2	366,19	-29,27	-466,46	0,08	163,03	-9,18
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/47	-7,81	-39,71	-703,58	-4,53	-0,20	14,33
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/56	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/57	0,00	-0,15	0,66	0,05	-0,07	0,01
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/58	0,00	-0,20	0,70	0,07	-0,07	0,02
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/59	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	0,00	-0,15	0,83	0,05	-0,08	0,01
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/61	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/62	0,00	-0,07	0,41	0,03	-0,02	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/56	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/57	0,00	-0,07	0,41	0,03	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/58	0,00	-0,10	0,43	0,04	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/21	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	0,00	-0,07	0,51	0,03	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/61	0,00	0,00	0,51	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/63	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/39	-303,86	-10,39	-26,85	0,01	329,52	4,17
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/2	780,22	-7,04	153,81	-0,36	670,28	3,89
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/21	48,56	-17,17	-55,57	-0,23	392,73	8,03
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	550,58	41,50	323,30	0,26	575,08	13,39
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/41	226,08	-11,92	-62,46	-0,11	269,86	4,19
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	382,28	39,61	328,77	0,27	678,25	13,36
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/35	598,79	-10,02	156,47	-0,37	779,49	5,14
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/26	5,93	3,75	-4,08	0,36	11,21	-2,48
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/26	8,13	-2,36	-8,66	-0,04	10,28	-2,41
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/28	483,78	38,58	298,42	0,28	824,69	17,54
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/34	535,89	18,24	230,34	0,11	399,94	-6,27
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/32	652,08	40,47	292,95	0,27	721,02	17,74
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-315,48	1,10	-5,20	-0,26	192,10	-0,26
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	770,81	-0,61	-244,73	0,30	680,05	2,90
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/51	620,46	-42,49	-317,64	-0,32	656,86	16,37
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	298,51	21,53	66,01	0,36	584,07	8,52
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/45	452,15	-40,61	-323,49	-0,33	731,47	12,53
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/52	466,64	15,93	70,75	0,24	464,42	6,13
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/44	-21,04	-3,98	0,27	-0,35	7,63	-2,35
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	566,53	15,54	-124,14	0,40	798,93	7,52
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/26	-17,09	1,33	4,01	0,04	6,05	-2,26
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/28	495,73	-38,13	-287,21	-0,30	818,52	15,67

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B29	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/7	87,99	-6,59	-36,40	-0,17	12,37	-3,16
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/64	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/65	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/66	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/67	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/5	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/68	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/63	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00
B37	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/69	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/64	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/65	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/66	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/67	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/5	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/70	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/68	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/62	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/36	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hi. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/71	0,00	0,00	-0,70	0,00	-0,07	0,00
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/39	-258,03	3,06	157,99	0,22	187,37	-1,13
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_C01/2	385,40	-21,89	428,91	0,04	180,74	8,06
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	-23,82	-58,86	808,81	-1,16	-14,45	-10,55
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/53	125,59	15,72	9,03	-1,07	53,70	7,19
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/72	187,69	0,58	-1,56	0,02	59,74	0,03
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	-10,52	-25,55	508,30	-5,98	-1,01	19,13
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/74	-38,47	-10,12	58,59	4,17	-22,83	2,99
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_C01/15	160,41	-35,57	566,78	0,07	-91,13	9,05
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_C01/28	103,16	-29,41	573,46	-0,25	309,89	-11,47
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_C01/56	-7,42	-43,43	652,85	-1,86	-1,98	-14,57
B39	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/55	-27,72	-13,58	41,83	-1,93	-8,39	22,52
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	-258,03	3,06	157,49	0,22	207,45	-3,64
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	385,40	-21,89	428,38	0,04	240,75	4,99
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	331,58	-28,60	462,89	0,20	217,39	4,38
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/29	-245,30	14,73	30,05	0,09	116,09	-4,87
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/72	189,72	0,53	-0,93	0,02	58,69	0,23
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	216,29	-22,16	478,22	0,21	281,16	3,12
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	14,68	-1,01	19,00	0,01	9,81	0,17
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/75	-184,27	8,87	35,28	0,28	72,27	-3,80
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/44	-14,16	-4,98	41,07	0,22	3,58	1,18
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/20	175,68	-17,59	460,08	0,25	407,01	-2,64
B40	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	372,83	-23,01	439,06	0,18	239,31	5,16
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	-258,03	3,06	156,82	0,22	239,59	-1,83
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	385,40	-21,89	427,66	0,04	337,05	0,07
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	331,58	-28,60	462,18	0,20	321,46	-2,06
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/29	-245,30	14,73	29,38	0,09	126,04	-1,56
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/72	189,72	0,53	-1,25	0,02	58,52	0,31
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	216,29	-22,16	477,50	0,21	388,68	-1,87
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	14,68	-1,01	18,33	0,01	14,01	-0,06
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/75	-184,27	8,87	34,56	0,28	83,39	-1,80
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/76	-1,59	-3,85	29,71	0,08	11,79	0,14
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/20	175,68	-17,59	459,74	0,25	478,30	-5,37
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/33	290,97	-24,03	444,41	0,24	408,71	-6,56
B41	Hi. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/53	-37,44	10,96	28,14	0,03	166,17	2,19
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/39	-289,88	16,54	90,88	0,01	278,31	-1,50
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/2	534,76	-17,95	386,08	0,95	357,58	11,92
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	331,58	-28,60	461,84	0,20	393,06	-6,49
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/14	-280,82	18,82	82,16	0,30	276,01	-1,33
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/72	189,72	0,53	-1,53	0,02	58,37	0,37
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	216,29	-22,16	477,16	0,21	462,66	-5,30
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/77	-236,30	9,79	40,90	-0,50	161,36	-2,79
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/32	523,41	-6,55	328,24	1,01	386,16	6,81
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/76	10,03	-3,76	28,14	0,16	14,61	0,50
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/20	364,87	-0,92	345,16	0,52	578,07	4,55
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_C01/34	331,58	-28,60	461,54	0,20	443,80	-9,63
B42	Hi. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_C01/16	522,43	-20,31	388,89	0,88	337,23	12,53
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	-289,88	16,54	90,12	0,01	303,66	2,94
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	534,76	-17,95	385,28	0,95	473,28	6,53
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	513,38	-22,58	396,20	0,59	458,68	5,59
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-280,82	18,82	81,40	0,30	298,75	3,79
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/72	185,72	0,27	-1,30	0,13	59,84	0,02
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	363,90	-14,69	405,81	0,40	547,39	6,16

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	-236,30	9,79	40,14	-0,50	173,52	0,14
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	523,41	-6,55	327,43	1,01	484,48	4,84
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	21,89	-1,10	16,41	0,11	20,75	0,06
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/20	364,87	-0,92	345,05	0,52	588,42	4,53
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/26	0,34	-6,26	36,70	-0,25	30,15	-1,81
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/35	385,27	-10,05	394,29	0,77	562,00	7,09
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	-289,88	16,54	90,01	0,01	306,19	3,44
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	534,76	-17,95	385,17	0,95	484,84	6,00
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/2	527,61	-50,60	381,14	-1,35	503,78	4,98
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-280,82	18,82	81,29	0,30	301,01	4,35
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/72	186,25	1,68	-5,45	-0,17	60,00	0,19
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	363,90	-14,69	405,70	0,40	559,56	5,72
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr11_C01/32	481,49	-49,85	353,14	-1,40	511,56	5,94
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	29,990	gr11_C01/32	488,57	-11,06	357,04	1,13	504,30	6,26
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	21,89	-1,10	16,30	0,11	21,24	0,02
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/20	335,51	-46,92	369,97	-0,52	637,26	2,10
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/74	1,72	-6,33	37,48	-0,24	33,75	-2,19
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	29,990	gr11_C01/37	337,71	-3,09	365,03	0,93	592,19	7,29
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/14	-292,54	-1,23	7,23	-0,06	325,23	-0,28
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/15	663,09	-29,23	259,66	-0,12	543,66	6,37
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	74,990	gr11_C01/32	523,07	-50,82	379,32	-1,36	570,63	-3,24
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/78	-169,83	5,69	2,25	0,09	292,95	-2,76
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/79	126,97	1,61	-19,92	0,02	135,84	-0,49
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	369,31	-47,46	400,76	-0,41	612,94	0,79
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	481,49	-49,85	352,76	-1,40	543,33	1,46
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/8	-109,27	2,59	40,57	1,10	120,18	-0,09
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/27	27,66	-1,01	11,27	0,00	22,55	0,35
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/20	487,33	-37,12	304,63	-0,19	805,39	-13,38
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/32	652,08	-40,47	293,35	-0,27	694,66	-14,09
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr11_C01/16	550,58	-41,50	324,66	-0,26	400,17	9,02
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/14	-302,45	12,98	-24,93	0,03	329,49	0,14
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/15	831,50	1,54	128,29	2,43	733,38	6,48
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/34	545,65	-19,09	239,35	-0,02	436,65	4,11
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/21	612,15	21,87	-93,56	3,16	847,86	4,42
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/79	800,84	17,41	-95,05	3,65	735,94	5,30
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	364,22	-16,10	242,00	-0,01	546,10	3,12
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/80	-116,07	7,10	21,96	-3,47	165,81	-2,70
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/32	822,55	16,52	60,87	3,70	748,48	4,73
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	168,32	9,59	-36,70	0,14	24,03	-3,67
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/20	503,14	6,74	160,03	0,32	883,04	0,29
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/82	-186,38	21,24	3,32	0,36	534,38	-7,43
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/2	824,29	4,50	125,13	3,58	728,43	7,44
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-302,45	12,98	-25,02	0,03	328,49	0,54
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/15	835,81	-11,12	59,48	-0,25	763,98	5,64
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/24	482,34	-22,07	191,09	-0,37	697,19	6,61
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/21	612,15	21,87	-93,65	3,16	850,04	5,30
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/79	800,48	-12,59	-99,23	-0,49	743,86	5,55
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	492,64	-5,01	198,23	1,09	694,86	5,98
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/80	-116,07	7,10	21,87	-3,47	166,69	-2,41
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	822,55	16,52	60,78	3,70	750,91	5,39
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	162,48	7,39	-35,78	0,98	25,02	0,64
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/20	646,64	-11,73	60,41	-0,17	884,04	4,97
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/35	635,60	8,96	126,15	3,09	853,89	8,25
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-302,05	-0,01	-29,25	0,05	324,05	1,54
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/15	867,73	3,15	-13,99	0,01	795,75	0,65
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	482,34	-22,07	190,71	-0,37	711,77	4,63
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/79	801,94	4,85	-129,92	0,00	758,79	-0,07
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/79	801,94	4,85	-130,39	0,00	747,09	0,92
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	495,44	-20,41	193,37	-0,13	721,44	3,71
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/32	822,03	-20,98	119,58	-0,53	798,36	-2,80
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/80	-90,92	-1,57	15,10	1,49	167,57	-1,33
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr11_C01/81	154,68	0,97	-38,92	0,00	25,34	0,72
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/20	646,58	-19,91	123,64	-0,21	923,96	-2,93
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr11_C01/80	-87,02	-0,45	2,66	0,01	172,40	-6,88
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/45	614,12	-13,18	-97,67	-0,41	860,16	5,90
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-300,37	0,76	-31,42	0,00	310,29	0,36
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	867,73	3,15	-14,49	0,01	792,83	1,29
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	448,78	-7,43	138,86	-0,03	697,25	0,93
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/79	801,94	4,85	-130,39	0,00	747,08	0,92
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/51	804,20	4,85	-131,66	0,00	730,01	2,53
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/24	435,01	-7,25	137,99	-0,03	686,61	1,21
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/65	865,48	3,15	-14,53	0,01	790,77	1,29
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/81	154,69	0,97	-39,40	0,00	26,18	0,77
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/20	669,88	-3,95	19,49	-0,01	913,38	-0,28
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/80	-87,02	-0,45	1,44	0,01	173,08	-7,03
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/2	853,96	3,34	-16,67	0,01	776,90	2,67

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-300,37	0,76	-32,64	0,00	299,72	0,59
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	867,73	3,15	-15,79	0,01	787,83	2,33
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	448,78	-7,43	137,56	-0,03	723,86	-1,52
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/45	320,05	20,52	-184,72	0,29	631,97	-6,34
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/83	333,89	18,50	-186,65	0,05	566,66	1,06
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/6	446,53	-7,43	137,61	-0,03	721,80	-1,53
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/80	-89,14	0,67	-9,88	-1,48	174,20	-1,85
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/2	846,58	14,92	-77,35	0,52	789,48	0,72
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/81	140,03	0,89	-39,85	0,06	25,79	-0,35
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr11_C01/20	671,68	13,47	-79,70	0,20	915,45	0,65
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	95,000	gr11_C01/80	-87,02	-0,45	1,22	0,01	173,21	-7,07
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr11_C01/35	658,01	15,51	-79,77	0,44	871,85	7,18
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/14	-293,85	-3,26	-39,39	0,34	282,89	0,77
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/15	863,72	-8,87	-83,64	-2,53	763,32	7,19
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/50	139,88	-30,38	84,72	-1,67	455,41	4,13
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/45	320,05	20,52	-185,73	0,29	556,02	2,07
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/83	339,97	14,38	-191,44	-0,08	536,30	4,03
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	332,65	-1,69	89,98	0,17	334,47	3,69
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/32	847,61	-11,47	-82,81	-3,69	744,75	7,34
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/80	-94,76	-7,95	-17,01	3,48	170,88	-1,80
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/81	140,96	4,94	-45,04	-0,51	26,33	0,57
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	671,66	13,47	-80,71	0,20	882,57	6,17
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/80	-94,76	-7,95	-17,37	3,48	169,33	-2,52
B51	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/35	659,09	-15,93	-83,82	-3,20	866,30	8,77
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-293,85	-3,26	-39,74	0,34	279,32	0,47
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	863,72	-8,87	-84,02	-2,53	755,77	6,40
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	139,88	-30,38	84,36	-1,67	463,01	1,39
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	528,69	18,84	-190,03	-0,57	422,17	4,04
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/83	604,60	0,29	-251,07	-0,25	799,03	-3,17
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	328,60	-25,92	85,77	-2,16	348,90	1,40
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	40,000	gr11_C01/32	847,61	-11,47	-82,91	-3,69	741,44	6,88
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/80	-94,76	-7,95	-17,37	3,48	169,33	-2,52
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/81	121,59	3,84	-45,74	-0,01	23,53	0,82
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	40,001	gr11_C01/83	604,60	0,29	-249,74	-0,25	909,67	-3,33
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr11_C01/50	298,52	-21,53	66,00	-0,36	584,08	-8,52
B52	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	847,81	-11,47	-82,79	-3,69	744,63	7,34
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	261,10	0,48	-48,71	0,01	246,95	-0,68
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	677,72	38,14	-286,06	0,20	698,88	-11,56
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/13	-209,23	-4,56	-29,12	-0,16	217,59	0,51
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/32	512,43	52,50	-361,69	1,45	600,70	-6,99
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr11_C01/83	349,79	48,64	-394,69	0,41	595,50	-0,21
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	372,63	11,15	25,15	0,05	382,82	-4,55
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr11_C01/8	-82,61	-3,79	-35,34	-1,09	132,85	0,24
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/81	98,65	4,28	-48,23	0,00	19,39	1,45
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	509,40	36,25	-291,54	0,21	802,10	-11,53
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	620,47	42,49	-318,05	0,32	628,27	-12,55
B53	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr11_C01/51	620,47	42,49	-319,38	0,32	456,12	10,39
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/14	-233,15	-9,77	-60,72	0,16	201,81	1,98
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/15	557,65	13,68	-345,25	-0,69	521,30	4,32
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/42	-227,28	-12,06	-31,07	0,20	171,40	2,08
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	512,43	52,50	-362,06	1,45	546,41	0,89
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/83	353,14	14,07	-399,28	-0,32	543,33	4,88
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	235,12	21,66	4,52	0,74	272,29	1,17
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/8	-82,61	-3,79	-35,68	-1,09	127,53	-0,32
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/81	74,22	3,96	-53,35	-0,17	17,91	0,07
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	377,13	49,08	-377,31	0,58	643,32	1,43
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/74	49,26	6,01	-31,68	0,21	41,89	-2,25
B54	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr11_C01/28	370,25	2,81	-375,48	-0,84	584,85	6,99
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-233,15	-9,77	-60,96	0,16	198,15	1,39
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	557,65	13,68	-345,50	-0,69	500,57	5,14
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-227,28	-12,06	-31,30	0,20	169,53	1,35
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	502,64	21,97	-390,26	-0,50	454,30	4,09
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/83	353,14	14,07	-399,39	-0,32	531,35	5,31
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	238,16	9,47	0,38	-0,69	251,34	2,97
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	519,75	10,70	-366,47	-1,03	495,83	6,19
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	-217,27	-9,92	-37,71	0,49	178,12	0,41
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/81	74,22	3,96	-53,45	-0,17	17,54	0,19
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	380,26	4,95	-381,89	-0,56	593,40	6,04
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/26	47,88	5,94	-30,90	0,22	38,64	-1,89
B55	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr11_C01/28	370,25	2,81	-375,59	-0,84	573,59	7,07
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-233,15	-9,77	-61,06	0,16	196,32	1,10
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	557,65	13,68	-345,61	-0,69	490,21	5,55
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-227,28	-12,06	-31,40	0,20	168,59	0,99
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	300,001	gr11_C01/15	373,01	30,20	-472,79	-0,23	464,06	-9,55
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_C01/83	257,67	23,76	-488,43	-0,24	481,69	-5,04
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	238,16	9,47	0,28	-0,69	246,77	2,89

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/32	519,75	10,70	-366,58	-1,03	484,83	6,51
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/77	-217,27	-9,92	-37,81	0,49	176,98	0,11
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/81	74,23	3,96	-54,21	-0,17	13,73	1,38
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	380,26	4,95	-382,00	-0,56	581,94	6,19
B56	Hi. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr11_C01/51	492,63	19,83	-384,77	-0,79	318,95	11,57
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-181,13	-7,56	-72,89	-0,03	154,93	1,25
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	373,01	30,20	-473,09	-0,23	412,04	-6,23
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-177,51	-9,73	-43,53	-0,02	132,81	1,77
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/83	257,67	23,76	-488,82	-0,24	405,96	-1,36
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	116,33	9,28	-13,91	-0,04	104,59	-2,21
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/58	-81,12	-2,10	-51,49	-0,29	101,36	0,60
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	14,67	1,01	-17,98	-0,01	16,82	-0,21
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_C01/81	47,90	3,73	-55,01	-0,02	11,91	-0,29
B57	Hi. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	257,66	23,75	-488,42	-0,24	481,65	-5,03
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-181,13	-7,56	-73,21	-0,03	143,61	0,08
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	373,01	30,20	-473,43	-0,23	338,68	-1,55
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	-177,51	-9,73	-43,85	-0,02	126,04	0,26
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/83	257,67	23,76	-489,54	-0,24	295,91	3,99
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	116,33	9,28	-14,23	-0,04	83,94	-0,77
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/58	-81,12	-2,10	-51,83	-0,29	93,36	0,28
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/27	14,67	1,01	-18,30	-0,01	14,00	-0,06
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/81	47,91	3,73	-55,69	-0,02	8,63	0,55
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	257,66	23,75	-488,76	-0,24	405,91	-1,35
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/42	-177,51	-9,73	-44,52	-0,02	116,10	-1,93
B58	Hi. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_C01/15	373,01	30,20	-474,15	-0,23	232,13	5,25
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-181,13	-7,56	-73,97	-0,03	127,06	-1,62
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	373,01	30,20	-474,24	-0,23	232,08	5,25
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/42	-18,69	-14,44	-26,50	1,14	2,84	7,77
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/47	-6,14	47,63	-729,23	0,60	-2,97	-12,06
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_C01/47	-6,14	47,63	-729,24	0,60	-6,37	-11,83
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	116,33	9,28	-14,99	-0,04	53,84	1,32
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/74	7,55	9,38	-52,33	-4,13	-2,84	3,05
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/21	-18,48	34,71	-714,75	3,88	0,05	-7,95
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr11_C01/85	180,74	29,86	-545,71	0,06	-83,83	8,92
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/20	231,05	18,06	-429,01	-0,23	307,92	3,22
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/51	-7,40	44,47	-716,43	3,17	-1,61	-12,94
B59	Hi. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_C01/13	-11,35	-7,87	-46,38	-2,10	0,38	11,06
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/86	0,00	0,00	0,65	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/59	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/88	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr11_C01/89	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hi. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/91	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/39	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/2	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/86	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/87	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/59	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/60	0,00	0,00	0,51	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/15	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/42	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/88	0,00	0,00	0,51	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr11_C01/92	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/90	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hi. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/74	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/14	-299,91	19,47	6,99	0,29	527,36	-8,52
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/15	786,04	4,01	159,31	0,31	677,43	-2,82
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/16	550,58	-41,50	323,33	-0,26	575,09	-13,39
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/82	-186,38	21,24	3,68	0,36	534,06	-9,34
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/79	230,00	14,18	-58,57	0,22	278,21	-5,51
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/46	385,83	-38,15	334,61	-0,18	685,83	-12,68
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	483,78	-38,58	298,82	-0,28	797,87	-14,07
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/35	598,79	10,01	156,51	0,37	779,51	-5,13
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/81	168,31	9,58	-36,35	0,14	23,05	-4,53
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/20	487,33	-37,12	304,25	-0,19	832,80	-16,72
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/32	652,08	-40,47	292,97	-0,27	721,05	-17,73
B62	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/34	545,65	-19,09	239,72	-0,02	415,09	5,82
B63	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/14	-281,28	-1,81	-42,72	-0,03	256,51	-0,96
B63	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/47	786,05	3,28	-248,40	-0,24	689,55	-2,19
B63	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/50	298,52	-21,53	66,00	-0,36	584,08	-8,52

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/51	620,47	42,49	-317,67	0,32	656,89	-16,37
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/83	465,82	38,73	-327,46	0,24	740,91	-11,82
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/84	479,97	-18,54	68,67	-0,35	474,62	-7,54
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/28	566,55	-15,53	-124,18	-0,40	798,96	-7,52
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/45	452,16	40,60	-323,15	0,33	760,56	-16,17
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr11_C01/81	98,63	4,28	-46,97	0,00	22,99	-0,86
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/20	509,40	36,25	-291,17	0,21	828,33	-14,79
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr11_C01/7	126,01	6,75	-44,02	0,07	37,83	2,24

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B37, B38, B39, B40, B41, B42, E43, B44, B45, B46, B47, B48, B49, B50, B51, B52, B53, B54, B55, B56, B57, B58, B59, B60, B61, B62, B63

Kombinace : gr12_C01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/93	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/95	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/96	0,00	0,10	-0,43	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/97	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/98	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/99	0,00	0,10	-0,43	-0,04	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/100	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/101	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/102	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00
B1	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/103	0,00	0,10	-0,43	-0,04	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/93	0,00	0,07	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/96	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/97	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/98	0,00	0,07	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/99	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/104	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/101	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	0,00	0,07	-0,41	-0,03	-0,02	0,00
B2	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/106	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/107	-245,51	-4,18	147,29	-0,08	190,33	1,45
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/108	398,47	21,27	417,98	0,21	184,16	-8,01
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	30,09	-26,70	-8,72	3,89	32,67	-1,70
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	-6,59	55,40	793,46	3,75	-5,08	11,40
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/110	62,52	-6,43	-16,53	0,53	22,26	1,92
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_C01/111	-6,74	41,95	565,26	-0,70	-1,94	10,39
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/112	7,46	20,49	493,16	7,37	8,34	-17,77
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_C01/94	176,34	35,43	553,53	0,30	-81,25	-8,53
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/113	119,69	27,75	560,70	0,46	311,81	11,48
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/114	-10,58	10,12	26,55	4,51	0,95	-21,67
B3	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_C01/115	10,66	38,35	637,32	3,24	7,33	15,92
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-245,51	-4,18	146,79	-0,08	208,92	3,81
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	398,47	21,39	417,44	0,16	242,64	-5,03
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/116	-232,32	-15,22	19,19	0,11	117,99	4,84
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	344,18	27,47	452,14	-0,06	218,85	-4,21
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/110	60,86	-4,53	-15,44	0,26	17,54	0,51
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	228,88	21,03	467,47	-0,07	282,63	-2,95
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/118	-184,52	-11,62	17,41	-0,11	74,22	4,76
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/119	58,56	-3,85	-13,80	0,37	19,72	1,19
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	14,65	1,01	18,99	-0,01	9,82	-0,17
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/120	188,26	16,46	449,33	-0,10	406,06	2,56
B4	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/121	-245,35	-14,73	30,05	-0,09	116,12	4,87
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-245,51	-4,18	146,11	-0,08	238,64	1,75
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	398,47	21,59	416,73	0,09	336,48	-0,19
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/116	-232,32	-15,02	18,51	0,03	125,49	1,43
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	344,18	27,47	451,42	-0,06	320,50	1,97
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/110	60,86	-4,40	-15,76	0,21	15,12	-0,18
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	228,88	21,03	466,75	-0,07	387,72	1,78
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/118	-184,52	-11,62	16,69	-0,11	82,13	2,14
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/119	58,56	-3,58	-14,48	0,27	16,54	0,35
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/30	32,02	0,62	3,84	0,16	13,26	-0,11
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/120	188,26	16,46	448,99	-0,10	475,68	5,11
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/122	-94,47	-10,50	24,98	0,05	147,26	-2,14
B5	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/123	303,57	22,90	433,66	-0,09	406,08	6,30
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/107	-280,87	-18,82	82,14	-0,30	276,02	1,33
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/108	544,70	20,03	376,99	-1,10	355,49	-12,06
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	344,18	27,47	451,08	-0,06	390,44	6,23
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/110	60,86	-4,30	-16,04	0,17	13,38	-0,66
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	228,88	21,03	466,41	-0,07	460,04	5,04
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/124	533,35	8,90	318,34	-1,25	479,62	-4,32
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/104	-207,48	-15,92	14,33	0,26	160,39	3,04
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/119	54,90	0,38	-13,48	-0,37	10,33	-0,11
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/120	373,93	-1,35	336,38	-0,82	573,12	-5,40
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/125	532,37	22,40	379,80	-1,03	335,14	-12,68
B6	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/109	344,18	27,47	450,78	-0,06	439,98	9,25
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-280,87	-18,82	81,38	-0,30	298,75	-3,79
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	544,70	20,30	376,18	-1,20	468,46	-6,01
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/125	532,37	22,69	378,88	-1,14	460,27	-5,24
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/110	56,56	-1,34	-15,05	-0,28	10,47	-0,51

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	372,96	12,41	397,03	-0,70	542,45	-7,00
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/124	533,35	8,93	318,23	-1,26	489,16	-4,05
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/104	-207,48	-15,92	13,57	0,26	164,58	-1,74
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/119	54,90	0,42	-13,58	-0,38	9,93	-0,10
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/120	373,93	-1,35	336,27	-0,82	583,21	-5,44
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/126	385,28	10,05	394,22	-0,77	561,97	-7,09
B7	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/127	100,62	3,73	-2,77	-0,45	29,94	0,77
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-280,87	-18,82	81,28	-0,30	301,01	-4,35
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	544,70	20,33	376,07	-1,21	479,75	-5,40
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/94	527,62	50,60	381,11	1,35	503,77	-4,98
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/110	-11,91	-6,61	-17,92	0,92	14,66	0,02
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	372,96	12,41	396,92	-0,70	554,36	-6,63
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	60,000	gr12_C01/124	498,51	13,49	347,83	-1,40	509,34	-5,19
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/124	482,60	44,69	344,64	1,87	507,99	-5,02
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	60,000	gr12_C01/119	54,90	0,49	-13,82	-0,41	9,10	-0,07
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/120	334,91	49,32	361,77	1,15	632,83	-2,79
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	29,990	gr12_C01/128	337,72	3,09	364,97	-0,93	592,15	-7,29
B8	Hl. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/38	24,52	-5,96	2,00	0,77	18,84	1,28
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/129	-294,28	-1,37	-0,05	0,18	320,89	0,03
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/94	659,55	30,69	253,83	0,21	539,22	-6,48
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/100	-151,20	-8,35	-7,40	0,74	103,65	-1,04
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	74,990	gr12_C01/123	523,09	50,82	379,29	1,36	570,61	3,24
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/130	125,26	-3,72	-27,20	-0,08	127,56	-1,03
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	368,71	49,87	392,56	1,05	608,52	-1,48
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-222,63	-0,02	27,19	-0,28	172,55	-2,09
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/124	482,60	44,77	344,27	1,84	539,00	-1,00
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/110	-17,18	-2,77	-18,82	0,14	4,45	-2,23
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/120	483,78	38,58	298,79	0,28	797,81	14,06
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/125	548,88	38,90	317,35	0,38	395,82	-9,27
B9	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/123	652,08	40,47	293,32	0,27	694,63	14,09
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/105	-335,92	10,78	-4,83	-3,22	194,53	-0,77
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/94	824,28	-4,49	125,18	-3,59	723,39	-7,26
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/114	612,15	-21,87	-93,57	-3,17	847,82	-4,42
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/131	-31,92	21,19	-9,60	-4,81	1,84	-0,52
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/130	795,36	-11,73	-97,97	-4,39	725,97	-4,84
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	358,38	13,08	236,51	-0,04	538,45	-2,33
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-24,24	3,58	-14,60	0,56	4,38	-2,07
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/110	-24,24	4,06	-15,85	0,38	-3,84	-0,01
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/120	597,31	-9,78	154,53	-0,37	878,42	-1,13
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/94	824,28	-4,49	125,08	-3,59	728,38	-7,44
B11	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/114	48,56	-17,17	-55,92	-0,23	387,65	6,49
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/105	-371,15	-20,13	-5,00	1,84	196,72	1,50
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	824,28	-4,49	125,08	-3,59	728,39	-7,44
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/110	-77,00	-25,65	-9,26	2,39	2,45	2,44
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/117	482,32	22,08	191,08	0,37	697,17	-6,61
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/130	789,11	9,68	-101,72	0,73	734,33	-4,79
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	485,41	2,06	195,13	-2,25	684,74	-6,88
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/131	-31,92	21,27	-9,97	-4,84	0,96	1,39
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/131	-74,80	-25,65	-9,08	2,39	4,46	2,44
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/110	-34,12	21,20	-10,38	-4,82	-1,06	1,39
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/120	633,53	13,39	57,75	0,41	874,33	-5,89
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/126	635,58	-8,95	126,10	-3,10	853,83	-8,25
B12	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/119	-60,67	-22,11	-8,17	2,07	3,40	2,50
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/105	-381,25	-0,88	-1,89	0,11	198,14	-8,36
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/94	853,95	-3,34	-14,86	-0,01	785,25	-0,89
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-77,00	-25,57	-9,61	2,36	1,60	0,13
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	482,32	22,08	190,71	0,37	711,74	-4,63
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/130	789,62	-5,12	-131,25	0,03	736,76	-1,28
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-279,37	1,05	4,84	-0,08	222,57	-0,58
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	-74,80	-25,57	-9,45	2,36	3,62	0,13
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/110	-77,00	-25,21	-10,56	2,22	-2,54	-10,28
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/120	633,46	21,58	120,99	0,45	913,16	2,70
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/131	-82,21	-0,81	-2,88	0,04	2,08	-10,89
B13	Hl. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/109	670,88	21,49	188,29	0,45	663,01	4,52
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-381,25	-0,70	-2,36	0,04	197,70	-8,53
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	853,95	-3,34	-15,37	-0,01	782,15	-1,57
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/130	789,62	-5,12	-131,25	0,03	736,75	-1,28
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/132	422,68	7,27	135,80	-0,05	702,31	0,79
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/133	791,87	-4,83	-132,52	-0,08	719,40	-2,92
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	434,99	7,25	137,97	0,03	686,59	-1,21
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/134	672,10	-2,64	14,61	-0,11	612,28	-2,67
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/135	300,98	5,44	109,33	0,07	565,69	-1,42
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/110	-84,46	-0,51	-4,13	-0,07	-1,15	-11,11
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/120	656,09	3,76	18,62	0,01	902,42	-0,06
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/131	-82,21	-0,51	-4,18	-0,07	0,91	-11,11
B14	Hl. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/136	432,74	7,25	136,72	0,03	710,83	1,19

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-381,25	-0,40	-3,58	-0,07	196,72	-8,71
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	853,95	-3,34	-16,67	-0,01	776,85	-2,67
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/137	320,05	-20,52	-184,71	-0,29	631,96	6,34
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/110	-79,86	24,11	2,85	-2,34	-2,07	-0,24
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/137	320,05	-20,52	-185,72	-0,29	556,03	-2,07
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	432,74	7,25	136,72	0,03	710,84	1,19
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/131	-77,66	24,11	2,70	-2,34	-0,04	-0,25
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/42	-279,41	-1,06	-3,87	0,08	224,43	-0,15
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/110	-79,86	23,75	3,80	-2,20	-3,43	-10,06
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/120	657,83	-15,50	-78,79	-0,44	904,42	-0,82
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,000	gr12_C01/131	-82,21	-0,42	-4,41	-0,10	0,50	-11,15
B15	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/138	508,63	-19,93	-183,30	-0,37	517,10	6,44
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-373,62	18,80	-0,41	-1,79	193,17	-0,63
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/94	847,79	11,47	-82,37	3,70	752,00	-8,37
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/131	-65,89	-22,62	2,85	4,86	-2,58	1,34
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/136	139,88	30,38	84,73	1,68	455,40	-4,13
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/137	324,05	-11,78	-190,17	1,25	525,12	-4,98
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	320,54	4,23	90,73	-0,41	324,00	-3,01
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/131	-77,66	24,19	2,32	-2,37	0,19	1,93
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/110	-68,09	-22,55	3,25	4,84	-4,60	1,34
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	657,81	-15,50	-79,80	-0,44	871,92	-7,18
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/126	659,07	15,93	-83,77	3,21	866,24	-8,77
B16	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/119	-63,35	20,74	1,84	-2,05	-0,60	2,02
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-364,86	-11,97	-1,15	3,25	190,81	-0,49
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	847,79	11,47	-82,74	3,70	744,57	-7,34
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	-65,89	-22,54	2,48	4,83	-2,34	-0,69
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	139,88	30,38	84,38	1,68	463,01	-1,40
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/137	589,36	2,37	-247,39	0,31	789,54	3,88
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	314,41	19,89	86,86	2,90	337,90	-0,98
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/110	-60,92	-4,98	7,53	-0,54	-2,76	-2,42
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	40,001	gr12_C01/110	-60,92	-5,47	8,78	-0,36	-7,16	0,40
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	40,001	gr12_C01/137	589,36	2,37	-246,06	0,31	898,20	2,59
B17	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/136	298,51	21,53	66,01	0,36	584,07	8,52
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-322,68	4,20	-0,82	-0,12	173,34	-2,03
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	664,05	-40,02	-282,11	-0,29	689,42	12,27
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/123	512,43	-52,50	-361,68	-1,45	600,67	6,99
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/100	-190,29	6,59	0,29	-0,72	92,97	-1,39
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/137	338,50	-51,53	-388,43	-1,03	588,14	-0,58
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	360,80	-9,45	30,56	0,00	372,65	3,05
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/124	502,82	-47,91	-355,52	-1,88	539,19	-0,52
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/140	-205,92	-1,13	-33,48	0,28	181,80	-1,80
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-56,66	1,15	11,53	-0,14	-2,84	-2,14
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	495,72	-38,13	-287,59	-0,30	792,65	12,24
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/133	608,64	-40,31	-313,94	-0,44	448,88	-10,84
B19	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	620,46	-42,49	-318,02	-0,32	628,24	12,55
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-284,83	5,42	-7,90	-0,41	155,09	-2,40
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/94	547,62	-11,54	-338,78	0,98	512,28	-5,39
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	512,42	-52,50	-362,04	-1,45	546,39	-0,89
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/104	-251,76	15,62	-18,59	-0,29	158,19	-3,23
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/137	343,12	-11,93	-392,81	0,60	534,72	-5,83
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	225,51	-17,07	11,04	-1,18	265,04	-0,81
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/124	502,82	-47,83	-355,89	-1,91	507,17	-4,83
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/124	510,59	-13,27	-359,44	1,29	508,89	-4,83
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/110	-17,87	0,78	6,27	0,26	-3,22	-0,68
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	365,83	-51,97	-371,07	-1,20	635,95	-2,22
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/120	370,23	-2,80	-375,42	0,85	584,82	-6,99
B20	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/141	4,50	2,75	-34,22	-0,79	44,80	1,20
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-260,90	13,11	-12,11	-0,05	148,60	-1,72
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	547,62	-11,54	-339,03	0,98	491,94	-6,08
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	483,47	-22,34	-377,09	1,03	437,21	-4,47
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/104	-251,76	15,62	-18,82	-0,29	157,06	-2,29
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/137	343,12	-11,93	-392,92	0,60	522,93	-6,19
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	229,02	-11,98	7,11	0,93	242,87	-2,41
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/124	510,59	-13,22	-359,69	1,27	487,32	-5,63
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-17,87	0,83	6,03	0,24	-2,85	-0,63
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	370,23	-2,80	-375,42	0,85	584,78	-6,99
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/120	370,23	-2,80	-375,53	0,85	573,55	-7,07
B21	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/30	9,71	-4,45	-7,33	0,43	9,95	0,73
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-260,90	13,14	-12,22	-0,06	148,23	-1,33
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	547,62	-11,54	-339,14	0,98	481,77	-6,43
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,001	gr12_C01/108	359,84	-29,42	-456,23	0,03	448,72	9,18
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/104	-251,76	15,62	-18,93	-0,29	156,50	-1,82
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/137	250,85	-22,83	-480,25	0,09	474,75	4,85
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	229,02	-11,95	7,01	0,92	238,50	-2,40
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/124	510,59	-13,19	-359,80	1,26	476,52	-6,02
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-17,87	0,86	5,93	0,23	-2,67	-0,60

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	370,23	-2,80	-375,53	0,85	573,51	-7,07
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr12_C01/133	483,47	-22,04	-378,00	0,92	312,67	-11,79
B22	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,001	gr12_C01/94	366,19	-29,27	-464,57	0,08	456,20	9,25
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-202,35	13,42	-22,73	-0,20	116,68	-1,89
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	366,19	-29,27	-464,86	0,08	405,09	6,03
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	359,84	-29,32	-456,53	0,00	398,52	5,95
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/105	-202,35	13,56	-23,06	-0,25	113,13	0,20
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/137	250,85	-22,83	-480,60	0,09	400,29	1,31
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-14,81	3,61	5,92	-0,25	-1,73	0,09
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/119	-12,30	2,85	5,27	-0,31	-0,67	0,50
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/137	250,85	-22,83	-480,25	0,09	474,70	4,84
B23	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	250,85	-22,83	-480,19	0,09	474,71	4,84
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-202,35	13,56	-23,06	-0,25	113,13	0,20
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	366,19	-29,27	-465,21	0,08	333,00	1,50
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/105	-202,35	13,76	-23,73	-0,33	107,87	3,28
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/137	250,85	-22,83	-481,31	0,09	292,09	-3,83
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-14,81	3,75	5,60	-0,30	-0,83	0,66
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/119	-12,30	3,12	4,59	-0,41	0,44	1,17
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/137	250,85	-22,83	-480,60	0,09	400,24	1,31
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	250,85	-22,83	-480,54	0,09	400,24	1,31
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/108	359,84	-28,98	-457,58	-0,13	224,91	-5,13
B24	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/104	-196,00	13,47	-32,07	-0,12	111,27	3,32
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-202,35	13,76	-23,82	-0,33	107,87	3,28
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	366,19	-29,27	-466,01	0,08	228,25	-5,09
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/138	-7,39	-44,47	-716,37	-3,17	-1,56	12,94
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/105	-31,23	25,71	0,46	-3,84	6,47	-1,56
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/138	-7,39	-44,47	-716,38	-3,17	-4,90	12,72
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	140,001	gr12_C01/119	-10,10	4,85	5,48	-0,57	0,05	2,03
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/142	-18,90	-29,94	-701,91	-5,24	-1,80	9,19
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/111	-6,90	-43,87	-582,40	0,42	-2,02	11,45
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr12_C01/111	177,41	-29,98	-535,31	-0,44	-81,48	-8,46
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	224,24	-17,13	-420,79	0,08	304,10	-3,06
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	140,000	gr12_C01/94	366,19	-29,27	-466,46	0,08	163,03	-9,18
B25	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/133	-7,81	-39,71	-703,58	-4,53	-0,20	14,33
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/143	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/144	0,00	-0,15	0,66	0,05	-0,07	0,01
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/96	0,00	-0,20	0,70	0,07	-0,07	0,02
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/145	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	0,00	-0,15	0,83	0,05	-0,08	0,01
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/147	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/148	0,00	-0,07	0,41	0,03	-0,02	0,00
B26	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/143	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/144	0,00	-0,07	0,41	0,03	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/96	0,00	-0,10	0,43	0,04	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/114	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	0,00	-0,07	0,51	0,03	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/147	0,00	0,00	0,51	0,00	-0,02	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/149	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
B27	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/105	-316,14	-1,64	-6,00	0,48	190,43	-0,17
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/94	780,22	-7,04	153,81	-0,36	670,28	3,89
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/114	48,56	-17,17	-55,57	-0,23	392,73	8,03
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	550,58	41,50	323,30	0,26	575,08	13,39
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/130	226,08	-11,92	-62,46	-0,11	269,86	4,19
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	382,28	39,61	328,77	0,27	678,25	13,36
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/126	598,79	-10,02	156,47	-0,37	779,49	5,14
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/110	-24,24	3,50	-14,24	0,59	5,68	-2,39
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/110	-17,18	-2,69	-19,17	0,11	2,74	-2,48
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/120	483,78	38,58	298,42	0,28	824,69	17,54
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/125	535,89	18,24	230,34	0,11	399,94	-6,27
B28	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/123	652,08	40,47	292,95	0,27	721,02	17,74
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-347,38	0,36	0,33	-0,44	183,82	-0,61
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	770,81	-0,61	-244,73	0,30	680,05	2,90
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/138	620,46	-42,49	-317,64	-0,32	656,86	16,37
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	298,51	21,53	66,01	0,36	584,07	8,52
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/137	452,15	-40,61	-323,49	-0,33	731,47	12,53
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/139	466,64	15,93	70,75	0,24	464,42	6,13
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/110	-60,92	-4,90	7,17	-0,57	-2,10	-2,86
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	566,53	15,54	-124,14	0,40	798,93	7,52
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/110	-56,66	1,07	11,88	-0,11	-3,89	-2,24
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/120	495,73	-38,13	-287,21	-0,30	818,52	15,67
B29	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/150	-47,37	-5,41	4,55	-0,53	0,19	-3,21
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/151	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/153	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/154	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/97	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/98	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/140	0,00	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/68	0,00	0,00	-0,51	0,00	-0,02	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/149	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00
B37	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/155	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/151	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/152	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/153	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/154	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/97	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/156	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/140	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/68	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/148	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/127	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B38	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/157	0,00	0,00	-0,70	0,00	-0,07	0,00
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/129	-258,03	3,06	157,99	0,22	187,37	-1,13
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_C01/94	385,40	-21,89	428,91	0,04	180,74	8,06
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/125	-23,82	-58,86	808,81	-1,16	-14,45	-10,55
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/140	53,47	15,08	17,78	-1,10	28,20	7,44
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/158	118,78	-7,74	0,90	0,08	125,96	-2,31
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/159	-10,52	-25,55	508,30	-5,98	-1,01	19,13
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/150	-53,84	-13,88	68,58	4,85	-33,14	5,37
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_C01/108	160,41	-35,57	566,78	0,07	-91,13	9,05
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_C01/120	103,16	-29,41	573,46	-0,25	309,89	-11,47
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_C01/143	-7,42	-43,43	652,85	-1,86	-1,98	-14,57
B39	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/142	-27,72	-13,58	41,83	-1,93	-8,39	22,52
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-258,03	3,06	157,49	0,22	207,45	-3,64
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	385,40	-21,89	428,38	0,04	240,75	4,99
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/125	331,58	-28,60	462,89	0,20	217,39	4,38
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/121	-245,30	14,73	30,05	-0,09	116,09	-4,87
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/158	118,78	-7,74	0,13	0,08	154,62	-2,65
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	216,29	-22,16	478,22	0,21	281,16	3,12
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	14,68	-1,01	19,00	0,01	9,81	0,17
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/96	-142,47	-0,68	67,97	0,32	64,62	0,49
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	-30,43	-7,82	52,45	0,29	-1,20	2,02
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/113	175,68	-17,59	460,08	0,25	407,01	-2,64
B40	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	372,83	-23,01	439,06	0,18	239,31	5,16
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-258,03	3,06	156,82	0,22	239,59	-1,83
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	385,40	-21,89	427,66	0,04	337,05	0,07
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/125	331,58	-28,60	462,18	0,20	321,46	-2,06
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/121	-245,30	14,73	29,38	0,09	126,04	-1,56
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/158	118,78	-7,74	-0,19	0,08	174,28	-2,89
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	216,29	-22,16	477,50	0,21	388,68	-1,87
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	14,68	-1,01	18,33	0,01	14,01	-0,06
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/96	-142,47	-0,68	67,26	0,32	79,83	0,34
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/160	-17,86	-6,70	41,09	0,15	9,56	0,35
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/113	175,68	-17,59	459,74	0,25	478,30	-5,37
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/124	290,97	-24,03	444,41	0,24	408,71	-6,56
B41	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/140	-107,46	10,35	35,84	0,03	149,49	1,98
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/129	-289,88	16,54	90,88	0,01	278,31	-1,50
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/94	534,76	-17,95	386,08	0,95	357,58	11,92
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/125	331,58	-28,60	461,84	0,20	393,06	-6,49
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/107	-280,82	18,82	82,16	0,30	276,01	-1,33
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/158	118,78	-7,74	-0,46	0,08	188,20	-3,06
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	216,29	-22,16	477,16	0,21	462,66	-5,30
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/77	-236,30	9,79	40,90	-0,50	161,36	-2,79
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/123	523,41	-6,55	328,24	1,01	386,16	6,81
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/160	-1,84	-6,42	39,11	0,20	13,51	0,60
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/113	364,87	-0,92	345,16	0,52	578,07	4,55
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_C01/125	331,58	-28,60	461,54	0,20	443,80	-9,63
B42	Hl. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_C01/109	522,43	-20,31	388,89	0,88	337,23	12,53
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-289,88	16,54	90,12	0,01	303,66	2,94
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	534,76	-17,95	385,28	0,95	473,28	6,53
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/125	513,38	-22,58	396,80	0,59	458,68	5,59
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-280,82	18,82	81,40	0,30	298,75	3,79
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/158	508,23	-5,08	0,24	0,99	485,33	4,66
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	363,90	-14,69	405,81	0,40	547,39	6,16
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/77	-236,30	9,79	40,14	-0,50	173,52	0,14
B43	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	523,41	-6,55	327,43	1,01	484,48	4,84

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	21,89	-1,10	16,41	0,11	20,75	0,06
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/113	364,87	-0,92	345,05	0,52	588,42	4,53
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/110	-10,89	-8,69	46,97	-0,09	31,46	-2,43
B43	Hi. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/126	385,27	-10,05	394,29	0,77	562,00	7,09
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	-289,88	16,54	90,01	0,01	306,19	3,44
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	534,76	-17,95	385,17	0,95	484,84	6,00
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/94	527,61	-50,60	381,14	-1,35	503,78	4,98
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-280,82	18,82	81,29	0,30	301,01	4,35
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/158	501,91	-41,19	-3,88	-1,35	528,47	0,71
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	363,90	-14,69	405,70	0,40	559,56	5,72
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/123	481,49	-49,85	353,14	-1,40	511,56	5,94
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,001	gr12_C01/100	-94,48	2,30	49,42	1,26	117,21	-0,66
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	21,89	-1,10	16,30	0,11	21,24	0,02
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/113	335,51	-46,92	369,97	-0,52	637,26	2,10
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	60,000	gr12_C01/131	-9,51	-8,76	47,75	-0,09	35,67	-2,95
B44	Hi. N. 5 - Obecný průřez	29,990	gr12_C01/128	337,71	-3,09	365,03	0,93	592,19	7,29
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/107	-292,54	-1,23	7,23	-0,06	325,23	-0,28
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/108	663,09	-29,23	259,66	-0,12	543,66	6,37
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	74,990	gr12_C01/123	523,07	-50,82	379,32	-1,36	570,63	-3,24
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/161	-169,83	5,69	2,25	0,09	292,95	-2,76
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/158	126,97	1,61	-19,92	0,02	135,84	-0,49
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	369,31	-47,46	400,76	-0,41	612,94	0,79
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	481,49	-49,85	352,76	-1,40	543,33	1,46
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/100	-94,48	2,30	49,06	1,26	121,64	-0,45
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/27	27,66	-1,01	11,27	0,00	22,55	0,35
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/113	487,33	-37,12	304,63	-0,19	805,39	-13,38
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/123	652,08	-40,47	293,35	-0,27	694,66	-14,09
B45	Hi. N. 6 - Obecný průřez	150,001	gr12_C01/109	550,58	-41,50	324,66	-0,26	400,17	9,02
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/107	-302,45	12,98	-24,93	0,03	329,49	0,14
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/108	831,50	1,54	128,29	2,43	733,38	6,48
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/125	545,65	-19,09	239,35	-0,02	436,65	4,11
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/114	612,15	21,87	-93,56	3,16	847,86	4,42
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/158	800,84	17,41	-95,05	3,65	735,94	5,30
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	364,22	-16,10	242,00	-0,01	546,10	3,12
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/162	-85,56	13,82	32,63	-5,62	176,52	-4,60
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/123	822,55	16,52	60,87	3,70	748,48	4,73
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/163	168,32	9,59	-36,70	0,14	24,03	-3,67
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/113	603,14	6,74	160,03	0,32	889,04	0,29
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/164	-186,38	21,24	3,32	0,36	534,38	-7,43
B46	Hi. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/94	824,29	4,50	125,13	3,58	728,43	7,44
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-302,45	12,98	-25,02	0,03	328,49	0,54
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/108	835,81	-11,12	59,48	-0,25	763,98	5,64
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/117	482,34	-22,07	191,09	-0,37	697,19	6,61
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/114	612,15	21,87	-93,65	3,16	850,04	5,30
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/158	800,48	-12,59	-99,23	-0,49	743,86	5,55
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	492,64	-5,01	198,23	1,09	694,86	5,98
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/162	-85,56	13,82	32,54	-5,62	177,82	-4,05
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	822,55	16,52	60,78	3,70	750,91	5,39
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/163	162,48	7,39	-35,78	0,98	25,02	0,64
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/113	646,64	-11,73	60,41	-0,17	884,04	4,97
B47	Hi. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/126	635,60	8,96	126,15	3,09	853,89	8,25
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-302,05	-0,01	-29,25	0,05	324,05	1,54
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/108	867,73	3,15	-13,99	0,01	795,75	0,65
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	482,34	-22,07	190,71	-0,37	711,77	4,63
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/158	801,94	4,85	-129,92	0,00	758,79	-0,07
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/158	801,94	4,85	-130,39	0,00	747,09	0,92
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	495,44	-20,41	193,37	-0,13	721,44	3,71
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/123	822,03	-20,98	119,58	-0,53	798,36	-2,80
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/162	-41,28	-4,14	23,65	2,72	179,08	-2,11
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,001	gr12_C01/163	154,68	0,97	-38,92	0,00	25,34	0,72
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/113	646,58	-19,91	123,64	-0,21	923,96	-2,93
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	615,000	gr12_C01/162	-32,54	-0,72	3,93	0,01	185,50	-13,40
B48	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/137	614,12	-13,18	-97,67	-0,41	860,16	5,90
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-300,37	0,76	-31,42	0,00	310,29	0,36
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	867,73	3,15	-14,49	0,01	792,83	1,29
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	448,78	-7,43	138,86	-0,03	697,25	0,93
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/158	801,94	4,85	-130,39	0,00	747,08	0,92
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/138	804,20	4,85	-131,66	0,00	730,01	2,53
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/117	435,01	-7,25	137,99	-0,03	686,61	1,21
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	158,48	-0,72	3,91	0,01	69,58	-13,23
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/163	154,69	0,97	39,40	0,00	26,18	0,77
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/113	669,88	-3,95	19,49	-0,01	913,38	-0,28
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/162	-32,54	-0,72	2,71	0,01	186,60	-13,63
B49	Hi. N. 7 - Obecný průřez	330,000	gr12_C01/94	853,96	3,34	-16,67	0,01	776,90	2,67
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-300,37	0,76	-32,54	0,00	299,72	0,59
B50	Hi. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	867,73	3,15	-15,79	0,01	787,83	2,33

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	448,78	-7,43	137,56	-0,03	723,86	-1,52
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/137	320,05	20,52	-184,72	0,29	631,97	-6,34
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/165	333,89	18,50	-186,65	0,05	566,66	1,06
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/98	446,53	-7,43	137,61	-0,03	721,80	-1,53
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/162	-38,43	2,70	-15,91	-2,70	189,56	-3,59
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/94	846,58	14,92	-77,35	0,52	789,48	0,72
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/163	140,03	0,89	-39,85	0,06	25,79	-0,35
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,001	gr12_C01/113	671,68	13,47	-79,70	0,20	915,45	0,65
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	95,000	gr12_C01/162	-32,54	-0,72	2,49	0,01	186,84	-13,70
B50	Hl. N. 6 - Obecný průřez	505,000	gr12_C01/126	658,01	15,51	-79,77	0,44	871,85	7,18
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/107	-293,85	-3,26	-39,39	0,34	282,89	0,77
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/108	863,72	-8,87	-83,64	-2,53	763,32	7,19
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/136	139,88	-30,38	84,72	-1,67	455,41	4,13
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/137	320,05	20,52	-185,73	0,29	556,02	2,07
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/165	339,97	14,38	-191,44	-0,08	536,30	4,03
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	332,65	-1,69	89,98	0,17	334,47	3,69
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/123	847,61	-11,47	-82,81	-3,69	744,75	7,34
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/162	-51,61	-15,17	-25,02	5,64	184,29	-2,85
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/163	140,96	4,94	-45,04	-0,51	26,33	0,57
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	671,66	13,47	-80,71	0,20	882,57	6,17
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/162	-51,61	-15,17	-25,38	5,64	182,02	-4,22
B51	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/126	659,09	-15,93	-83,82	-3,20	866,30	8,77
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-293,85	-3,26	-39,74	0,34	279,32	0,47
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	863,72	-8,87	-84,02	-2,53	755,77	6,40
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	139,88	-30,38	84,36	-1,67	463,01	1,39
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	528,69	18,84	-190,03	-0,57	422,17	4,04
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/165	604,60	0,29	-251,07	-0,25	799,03	-3,17
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	328,60	-25,92	85,77	-2,16	348,90	1,40
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	40,000	gr12_C01/123	847,61	-11,47	-82,91	-3,69	741,44	6,88
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/162	-51,61	-15,17	-25,38	5,64	182,02	-4,22
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/163	121,59	3,84	-45,74	-0,01	23,53	0,82
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	40,001	gr12_C01/165	604,60	0,29	-249,74	-0,25	909,67	-3,33
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	580,000	gr12_C01/136	298,52	-21,53	66,00	-0,36	584,08	-8,52
B52	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	847,81	-11,47	-82,79	-3,69	744,63	7,34
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-261,10	0,48	-48,71	0,01	246,95	-0,68
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	677,72	38,14	-286,06	0,20	698,88	-11,56
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/105	-179,27	-5,11	-35,19	-0,26	225,47	-0,46
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/123	512,43	52,50	-361,69	1,45	600,70	-6,99
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	690,000	gr12_C01/165	349,79	48,64	-394,69	0,41	595,50	-0,21
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	372,63	11,15	25,15	0,05	382,82	-4,55
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,001	gr12_C01/100	-55,39	-4,07	-41,56	-1,23	138,65	-0,19
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/163	98,65	4,28	-48,23	0,00	19,39	1,45
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	509,40	36,25	-291,54	0,21	802,10	-11,53
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/138	620,47	42,49	-318,05	0,32	628,27	-12,55
B53	Hl. N. 6 - Obecný průřez	540,000	gr12_C01/138	620,47	42,49	-319,38	0,32	456,12	10,39
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/107	-233,15	-9,77	-60,72	0,16	201,81	1,98
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/108	557,65	13,68	-345,25	-0,69	521,30	4,32
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/42	-227,28	-12,06	-31,07	0,20	171,40	2,08
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	512,43	52,50	-362,06	1,45	546,41	0,89
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/165	353,14	14,07	-399,28	-0,32	543,33	4,88
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	235,12	21,66	4,52	0,74	272,29	1,17
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/100	-55,39	-4,07	-41,91	-1,23	132,39	-0,80
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/163	74,22	3,96	-53,35	-0,17	17,91	0,07
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	377,13	49,08	-377,31	0,58	643,32	1,43
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/131	64,93	8,25	-38,68	0,05	48,42	-3,04
B54	Hl. N. 5 - Obecný průřez	150,000	gr12_C01/120	370,25	2,81	-375,48	-0,84	584,85	6,99
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-233,15	-9,77	-60,96	0,16	198,15	1,39
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	557,65	13,68	-345,50	-0,69	500,57	5,14
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-227,28	-12,06	-31,30	0,20	169,53	1,35
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	502,64	21,97	-390,26	-0,50	454,30	4,09
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/165	353,14	14,07	-399,39	-0,32	531,35	5,31
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	238,16	9,47	0,38	-0,69	251,34	2,97
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	519,75	10,70	-366,47	-1,03	495,83	6,19
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/77	-217,27	-9,92	-37,71	0,49	178,12	0,41
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/163	74,22	3,96	-53,45	-0,17	17,54	0,19
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	380,26	4,95	-381,89	-0,56	593,40	6,04
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/110	63,55	8,18	-37,90	0,05	44,75	-2,55
B55	Hl. N. 4 - Obecný průřez	30,000	gr12_C01/120	370,25	2,81	-375,59	-0,84	573,59	7,07
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-233,15	-9,77	-61,06	0,16	196,32	1,10
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	557,65	13,68	-345,61	-0,69	490,21	5,55
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-227,28	-12,06	-31,40	0,20	168,59	0,99
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,001	gr12_C01/108	373,01	30,20	-472,79	-0,23	464,06	-9,55
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_C01/165	257,67	23,76	-488,48	-0,24	481,69	-5,04
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	238,16	9,47	0,28	0,69	246,77	2,89
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/123	519,75	10,70	-366,58	-1,03	484,83	6,51
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/77	-217,27	-9,92	-37,81	0,49	176,98	0,11

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr12_C01/163	74,23	3,96	-54,21	-0,17	13,73	1,38
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	380,26	4,95	-382,00	-0,56	581,94	6,19
B56	Hl. N. 3 - Obecný průřez	300,000	gr12_C01/138	492,63	19,83	-384,77	-0,79	318,95	11,57
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-181,13	-7,56	-72,89	-0,03	154,93	1,25
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	373,01	30,20	-473,09	-0,23	412,04	-6,23
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-177,51	-9,73	-43,53	-0,02	132,81	1,77
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/165	257,67	23,76	-488,82	-0,24	405,96	-1,36
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	116,33	9,28	-13,91	-0,04	104,59	-2,21
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/96	-71,61	-0,05	-57,65	-0,36	106,01	0,49
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	14,67	1,01	-17,98	-0,01	16,82	-0,21
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_C01/163	47,90	3,73	-55,01	-0,02	11,91	-0,29
B57	Hl. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	257,66	23,75	-488,42	-0,24	481,65	-5,03
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-181,13	-7,56	-73,21	-0,03	143,61	0,08
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	373,01	30,20	-473,43	-0,23	338,68	-1,55
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/42	-177,51	-9,73	-43,85	-0,02	126,04	0,26
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/165	257,67	23,76	-489,54	-0,24	295,91	3,99
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	116,33	9,28	-14,23	-0,04	83,94	-0,77
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/96	-71,61	-0,05	-57,99	-0,36	97,05	0,48
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/27	14,67	1,01	-18,30	-0,01	14,00	-0,06
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/163	47,91	3,73	-55,69	-0,02	8,63	0,55
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	257,66	23,75	-488,76	-0,24	405,91	-1,35
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/42	-177,51	-9,73	-44,52	-0,02	116,10	-1,93
B58	Hl. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_C01/108	373,01	30,20	-474,15	-0,23	232,13	5,25
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-181,13	-7,56	-73,97	-0,03	127,06	-1,62
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/108	373,01	30,20	-474,24	-0,23	232,08	5,25
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/42	-18,69	-14,44	-26,50	1,14	2,84	7,77
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/133	-6,14	47,63	-729,23	0,60	-2,97	-12,06
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_C01/133	-6,14	47,63	-729,24	0,60	-6,37	-11,83
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	116,33	9,28	-14,99	-0,04	53,84	1,32
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/150	13,64	12,79	-59,42	-4,79	-3,94	5,46
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/114	-18,48	34,71	-714,75	3,88	0,05	-7,95
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr12_C01/167	180,74	29,86	-545,71	0,06	-83,83	8,92
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/113	231,05	18,06	-429,01	-0,23	307,92	3,22
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/138	-7,40	44,47	-716,43	3,17	-1,61	-12,94
B59	Hl. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_C01/105	-5,27	-4,46	-53,47	-2,76	-0,72	13,47
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/168	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/169	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/145	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/140	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/170	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	85,000	gr12_C01/171	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/172	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B60	Hl. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/173	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/129	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/94	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/168	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/169	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/145	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/146	0,00	0,00	0,51	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/131	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/140	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/170	0,00	0,00	0,51	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	80,000	gr12_C01/174	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/172	0,00	0,00	0,41	0,00	-0,02	0,00
B61	Hl. N. 0 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/150	0,00	0,00	0,43	0,00	-0,02	0,00
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/107	-299,91	19,47	6,99	0,29	527,36	-8,52
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/108	786,04	4,01	159,31	0,31	677,43	-2,82
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/109	550,58	-41,50	323,33	-0,26	575,09	-13,39
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/164	-186,38	21,24	3,68	0,36	534,06	-9,34
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/158	230,00	14,18	-58,57	0,22	278,21	-5,51
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/132	385,83	-38,15	334,61	-0,18	685,83	-12,68
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/120	483,78	-38,58	298,82	-0,28	797,87	-14,07
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/175	-93,67	4,46	31,45	0,51	150,84	-1,53
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/163	168,31	9,58	-36,35	0,14	23,05	-4,53
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/113	487,33	-37,12	304,25	-0,19	832,80	-16,72
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/123	652,08	-40,47	292,97	-0,27	721,05	-17,73
B62	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/125	545,65	-19,09	239,72	-0,02	415,09	5,82
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/107	-281,28	-1,81	-42,72	-0,03	256,51	-0,96
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/133	786,05	3,28	-248,40	-0,24	689,55	-2,19
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/136	298,52	-21,53	66,00	0,36	584,08	-8,52
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/138	620,47	42,49	-31,75	0,32	656,89	-16,37
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/165	465,82	38,73	-327,46	0,24	740,91	-11,82

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/166	479,97	-18,54	68,67	-0,35	474,62	-7,54
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	0,000	gr12_C01/175	-66,39	-5,50	-25,79	-0,49	158,99	-1,39
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/137	452,16	40,60	-323,15	0,33	760,56	-16,17
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	180,000	gr12_C01/163	98,63	4,28	-46,97	0,00	22,99	-0,86
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,001	gr12_C01/113	509,40	36,25	-291,17	0,21	828,33	-14,79
B63	Hl. N. 5 - Obecný průřez	90,000	gr12_C01/99	126,01	6,75	-44,02	0,07	37,83	2,24

Studentská verze

Studentská verze

Příčníky

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B70, B71, B73, B74, B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81, B82, B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89, B90, B91, B92, B93, B94

Kombinace : gr11_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/10	-0,01	0,02	0,10	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/183	0,00	0,01	0,17	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/184	-0,01	0,00	-0,07	0,00	-0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-0,01	0,02	-0,07	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/10	0,00	0,01	-0,17	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/185	0,00	0,00	0,17	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/26	0,00	0,01	0,13	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/184	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/186	-0,01	0,02	0,10	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/187	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/26	-0,01	0,02	0,07	0,00	-0,03	0,01
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/182	-28,88	0,03	0,14	0,00	-0,07	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/188	-1,31	0,00	0,06	0,00	-0,04	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr11_CO1/189	-11,88	-0,01	0,22	0,00	-0,04	0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/43	-6,55	0,20	0,11	0,00	-0,03	-0,19
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/83	-24,97	0,04	-0,59	0,00	-0,08	0,05
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/46	-24,94	0,04	0,60	0,00	-0,08	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/26	-8,10	0,18	0,12	0,00	-0,03	-0,15
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/85	-21,61	0,04	-0,47	0,00	-0,09	0,05
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/190	-9,39	0,13	0,00	0,00	0,03	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/80	-8,57	0,20	-0,18	0,00	-0,04	0,17
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/182	-45,88	0,02	0,14	0,00	-0,09	-0,05
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/27	-4,53	0,00	-0,04	0,00	-0,03	0,00
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1752,500	gr11_CO1/25	-36,50	-0,01	-0,89	0,00	-0,06	-0,04
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/44	-9,95	0,19	0,10	0,00	-0,02	-0,15
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/83	-39,67	0,02	-1,00	0,00	-0,11	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/46	-39,65	0,03	1,00	0,00	-0,11	-0,05
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/26	-9,07	0,16	-0,15	0,00	-0,05	0,13
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/191	-39,59	0,02	-0,99	0,00	-0,11	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	819,500	gr11_CO1/192	-12,26	0,13	0,00	0,00	0,02	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/193	-12,33	0,18	0,31	0,00	-0,02	-0,16
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/44	-8,69	0,18	-0,15	0,00	-0,06	0,17
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/182	-46,35	0,02	0,14	0,00	-0,09	0,02
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/188	-4,04	0,00	-0,20	0,00	-0,03	0,00
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/194	-11,70	-0,10	0,12	0,00	-0,02	0,09
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/75	-18,47	0,03	-0,41	0,00	-0,03	0,06
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/83	-40,09	0,02	-1,01	0,00	-0,11	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/46	-40,08	0,01	1,01	0,00	-0,11	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/25	-17,23	0,01	-0,36	0,00	-0,03	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/26	-9,06	-0,06	-0,16	0,00	-0,04	-0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/191	-40,09	0,02	-1,01	0,00	-0,11	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/92	-16,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/76	-6,41	-0,10	-0,09	0,00	-0,06	-0,09
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/194	-10,08	-0,10	0,24	0,00	-0,02	0,10
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/182	-29,15	0,01	0,14	0,00	-0,07	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/188	-2,10	0,00	0,04	0,00	-0,04	0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/195	-4,45	-0,10	0,04	0,00	-0,04	0,09
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/196	-23,29	0,01	0,13	0,00	-0,07	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/83	-25,23	0,00	-0,60	0,00	-0,08	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/46	-25,22	0,01	0,60	0,00	-0,08	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr11_CO1/189	-8,14	0,01	0,11	0,00	-0,04	-0,03
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/26	-8,10	-0,07	0,13	0,00	-0,04	0,06
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/22	-22,97	0,00	-0,52	0,00	-0,09	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/71	-11,38	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/197	-6,41	-0,10	-0,13	0,00	-0,03	-0,09
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/10	-0,01	0,11	0,10	0,00	-0,04	0,11
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/183	0,00	0,06	0,17	0,00	-0,04	-0,05
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/184	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/26	0,00	0,16	0,13	0,00	-0,03	-0,13
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/10	0,00	0,14	-0,17	0,00	-0,04	0,11
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/185	0,00	0,00	0,17	0,00	-0,04	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/88	-0,01	0,05	0,10	0,00	-0,04	0,05
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-0,01	0,13	-0,07	0,00	-0,03	-0,14
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/26	-0,01	0,13	0,07	0,00	-0,03	0,14
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/10	-0,01	-0,10	-0,08	0,00	0,01	0,06
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/183	0,06	-0,06	-0,02	0,00	0,01	-0,04
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/26	-0,01	-0,12	-0,07	0,00	0,01	0,03
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/184	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/10	-0,01	-0,10	-0,08	0,00	0,01	0,02
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/187	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr11_CO1/10	-0,01	-0,10	0,00	0,00	-0,01	0,02
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/26	0,05	-0,11	0,00	0,00	0,01	-0,08
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	0,05	-0,11	0,00	0,00	0,01	0,08
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/13	-17,53	-0,30	0,04	0,00	-0,04	0,21
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	37,43	-0,02	-0,14	0,00	0,07	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/43	3,49	-0,36	-0,11	0,00	0,04	0,05
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/50	22,26	0,03	-0,03	0,00	0,01	-0,05
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/51	27,84	-0,02	-0,70	0,00	0,14	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/16	27,69	0,02	0,70	0,00	0,14	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/74	2,20	-0,31	0,05	0,00	0,01	-0,23
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/31	-12,71	-0,10	0,25	0,00	-0,07	0,08
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/32	27,84	-0,02	-0,70	0,00	0,14	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/80	-5,66	-0,32	-0,11	0,00	-0,03	-0,27
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/43	0,54	-0,31	-0,04	0,00	0,01	0,28
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/13	-17,16	-0,22	0,04	0,00	-0,05	0,16
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	35,51	0,03	-0,03	0,00	0,05	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/44	-3,84	-0,26	-0,05	0,00	-0,01	0,19
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/35	19,91	0,03	-0,59	0,00	0,08	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/51	26,30	0,03	-0,73	0,00	0,12	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/16	26,10	-0,03	0,73	0,00	0,12	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	980,500	gr11_CO1/191	15,03	-0,08	-0,11	0,00	0,04	0,05
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/25	17,17	0,03	0,10	0,00	0,04	0,06
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/13	-12,79	-0,20	0,25	0,00	-0,07	0,18
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/198	9,17	-0,07	-0,24	0,00	0,13	0,04
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/44	2,98	-0,23	0,08	0,00	0,01	-0,21
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/193	-9,06	-0,23	0,16	0,00	-0,05	0,21
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/13	-16,84	0,11	0,04	0,00	-0,05	-0,07
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	36,05	-0,03	-0,04	0,00	0,05	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/45	20,32	-0,04	-0,60	0,00	0,09	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/44	-3,48	0,14	-0,05	0,00	-0,01	-0,09
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/51	26,71	-0,04	-0,74	0,00	0,12	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/16	26,52	0,04	0,73	0,00	0,12	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/45	16,14	-0,04	-0,05	0,00	0,02	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/46	14,49	0,04	-0,11	0,00	0,06	-0,06
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/13	-12,56	0,10	0,24	0,00	-0,07	-0,08
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/198	8,46	0,02	-0,24	0,00	0,12	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/194	-6,82	0,12	0,12	0,00	-0,03	-0,11
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/76	3,96	0,12	0,10	0,00	0,02	0,11
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/39	-16,56	0,06	0,06	0,00	-0,04	-0,04
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/2	37,39	0,01	-0,12	0,00	0,07	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/37	23,76	-0,02	0,08	0,00	0,04	0,02
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/43	2,13	0,25	-0,10	0,00	0,03	-0,05
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/51	27,79	0,02	-0,71	0,00	0,14	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/16	27,63	-0,02	0,71	0,00	0,14	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/74	1,56	0,24	-0,11	0,00	0,03	-0,05
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/23	-11,40	0,06	0,23	0,00	-0,06	-0,04
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/32	27,79	0,02	-0,71	0,00	0,14	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/43	1,55	0,22	-0,06	0,00	0,01	-0,18
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/80	-6,66	0,23	-0,13	0,00	-0,03	0,17
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/10	-0,01	0,05	-0,08	0,00	0,01	0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/183	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/199	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/26	0,05	0,06	-0,02	0,00	0,01	-0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/10	-0,01	0,05	-0,08	0,00	0,01	-0,05
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/200	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/184	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/26	-0,01	0,06	-0,07	0,00	0,01	-0,06
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr11_CO1/10	-0,01	0,05	0,00	0,00	-0,01	0,03
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/26	-0,01	0,06	0,07	0,00	0,01	0,06
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/201	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/26	-0,23	0,11	-0,07	0,00	-0,01	0,07
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/184	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-0,37	0,14	0,00	0,00	-0,01	-0,05
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/202	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/60	-0,39	0,04	0,08	0,00	-0,01	-0,01
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/61	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/10	-0,34	0,10	0,00	0,00	0,01	0,01
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/44	-0,37	0,13	0,00	0,00	-0,01	-0,05
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/10	-0,46	0,12	-0,01	0,00	-0,01	0,05
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/188	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/184	-0,38	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/26	-0,36	0,14	0,01	0,00	-0,01	0,04
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/5	-0,39	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/10	-0,28	0,10	0,09	0,00	-0,01	-0,06
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr11_CO1/92	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-0,23	0,11	0,07	0,00	-0,01	-0,07

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/44	-0,37	0,13	0,00	0,00	-0,01	0,05
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/4	-1,34	0,03	-0,18	0,00	-0,02	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/188	0,15	-0,02	-0,02	0,00	0,01	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/197	-0,14	-0,05	0,12	0,00	-0,04	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/203	-1,18	0,04	-0,15	0,00	0,00	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/204	-1,29	0,02	-0,46	0,00	-0,01	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/16	-0,46	-0,01	0,36	0,00	-0,07	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/73	-0,06	-0,02	0,03	0,00	-0,01	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/54	-0,85	0,03	0,12	0,00	-0,06	-0,03
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/205	-1,05	0,02	0,20	0,00	-0,09	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/206	-1,22	0,03	-0,45	0,00	0,05	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/80	-0,69	-0,02	-0,27	0,00	0,00	-0,08
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/32	-0,80	0,01	-0,08	0,00	-0,01	0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/64	-1,12	0,01	0,03	0,00	-0,02	-0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/48	0,33	0,02	-0,02	0,00	0,00	0,03
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/195	-0,66	-0,05	0,06	0,00	-0,01	0,08
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/207	-0,35	0,04	0,01	0,00	-0,01	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/51	-0,57	0,01	-0,36	0,00	-0,07	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/208	-0,83	0,02	0,46	0,00	-0,01	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/195	-0,75	-0,04	0,01	0,00	-0,01	0,08
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/6	0,04	0,03	0,09	0,00	-0,04	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/18	-0,24	0,01	0,14	0,00	-0,08	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/206	-0,71	0,01	0,45	0,00	0,05	0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/21	-0,62	0,01	-0,15	0,00	-0,02	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/43	-0,55	-0,02	0,07	0,00	-0,01	0,10
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/193	-4,92	-0,05	0,05	0,00	0,02	-0,06
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/188	0,02	0,03	0,04	0,00	-0,03	0,00
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/76	-3,97	-0,06	0,12	0,00	-0,06	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/20	-0,91	0,05	0,11	0,00	-0,04	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/204	-1,71	0,03	-0,53	0,00	-0,01	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/208	-1,24	0,03	0,22	0,00	-0,10	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/76	-3,31	-0,05	-0,07	0,00	-0,01	-0,06
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/209	-1,24	0,03	0,20	0,00	-0,11	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/206	-1,63	0,03	-0,42	0,00	0,05	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/76	-3,32	-0,05	-0,08	0,00	-0,01	-0,07
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/191	-1,81	0,04	-0,21	0,00	-0,03	0,04
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/64	-1,58	-0,02	0,21	0,00	-0,03	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/44	3,89	-0,04	-0,07	0,00	0,00	0,02
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/194	3,09	-0,06	0,03	0,00	0,02	-0,07
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/30	0,00	0,02	0,11	0,00	-0,01	-0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/79	-1,03	-0,02	-0,21	0,00	-0,04	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/208	-0,92	0,01	0,53	0,00	-0,01	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	434,440	gr11_CO1/25	-0,67	-0,04	-0,02	0,00	-0,04	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/209	-0,24	0,00	-0,19	0,00	-0,10	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/206	-0,83	0,01	0,42	0,00	0,05	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/194	2,07	-0,05	0,23	0,00	0,00	0,07
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/193	-5,34	0,11	0,06	0,00	0,02	0,12
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/79	-0,02	-0,03	0,02	0,00	-0,02	0,00
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	160,430	gr11_CO1/28	-0,24	-0,03	0,05	0,00	-0,02	-0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/44	-5,05	0,11	0,15	0,00	-0,08	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/204	-1,75	0,00	-0,54	0,00	-0,01	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/208	-1,53	0,01	0,22	0,00	-0,11	0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/44	-4,15	0,09	-0,14	0,00	0,00	0,12
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/209	-1,41	0,00	0,20	0,00	-0,11	0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/206	-1,67	0,00	-0,52	0,00	0,05	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/24	-0,86	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,03
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/44	-4,16	0,09	-0,15	0,00	-0,01	0,14
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/64	-1,57	0,02	0,20	0,00	-0,03	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/44	4,31	0,10	-0,06	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/210	-0,33	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/193	4,04	0,10	0,03	0,00	0,02	-0,12
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/204	-0,07	0,01	-0,21	0,00	-0,09	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/208	-0,64	0,01	0,53	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/211	0,60	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/193	2,77	0,09	0,30	0,00	0,00	-0,13
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/209	-0,05	0,03	-0,18	0,00	-0,10	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/206	-0,55	0,01	0,51	0,00	0,06	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/188	-0,50	0,00	0,05	0,00	-0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/58	-2,51	0,09	0,03	0,00	0,02	0,13
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/210	0,20	0,03	-0,04	0,00	0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	320,850	gr11_CO1/32	-0,15	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,01
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/80	-2,18	0,10	0,15	0,00	-0,06	0,05
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/212	-1,63	0,00	-0,45	0,00	0,00	0,04
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/16	-0,55	0,02	0,39	0,00	-0,07	0,03
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	320,850	gr11_CO1/33	-1,23	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/80	-1,91	0,08	-0,26	0,00	0,03	0,14

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/209	-1,55	0,02	0,17	0,00	-0,09	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/31	-1,59	0,00	-0,44	0,00	0,05	0,03
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/32	-0,41	-0,01	0,10	0,00	-0,01	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/80	-1,92	0,08	-0,27	0,00	0,00	0,15
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/24	-1,12	-0,01	0,28	0,00	-0,02	0,01
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/26	1,54	0,10	-0,08	0,00	-0,01	-0,05
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/37	-0,13	-0,03	-0,02	0,00	-0,01	0,00
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/43	1,25	0,11	0,06	0,00	-0,01	-0,15
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/51	-0,67	-0,02	-0,39	0,00	-0,07	0,03
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/212	-0,08	0,01	0,45	0,00	0,00	-0,04
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/43	0,67	0,09	0,07	0,00	-0,01	-0,16
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/18	-0,20	-0,02	0,15	0,00	-0,09	0,02
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/31	-0,04	0,01	0,44	0,00	0,05	-0,04
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/21	-0,72	-0,02	-0,18	0,00	-0,02	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/10	-0,46	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/188	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/26	-0,36	-0,02	0,01	0,00	-0,01	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/184	-0,38	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/5	-0,39	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/10	-0,28	0,00	0,09	0,00	-0,01	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/184	-0,24	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr11_CO1/187	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/187	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/26	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/26	-0,37	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,03
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/184	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/187	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/60	-0,39	0,00	0,08	0,00	-0,01	-0,02
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/26	-0,31	0,00	0,06	0,00	-0,01	-0,03
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/184	-0,33	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/10	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,03
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/184	-0,24	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00

Stu-
den-
tská
verze

Stu-
den-
tská
verze

Stu-
den-
tská
verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B70, B71, B73, B74, B75, B76, B77, B78, B79, B80, B81, B82, B83, B84, B85, B86, B87, B88, B89, B90, B91, B92, B93, B94

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/102	-0,01	0,02	0,10	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/213	0,00	0,01	0,17	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/184	-0,01	0,00	-0,07	0,00	-0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/119	-0,01	0,03	-0,07	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/102	0,00	0,01	-0,17	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/185	0,00	0,00	0,17	0,00	-0,04	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/119	0,00	0,01	0,13	0,00	-0,03	-0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/184	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/214	-0,01	0,02	0,10	0,00	-0,04	0,01
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/215	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/119	-0,01	0,03	0,07	0,00	-0,03	0,01
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/181	-28,88	0,03	0,14	0,00	-0,07	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/216	-1,31	0,00	0,06	0,00	-0,04	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/217	-11,88	-0,01	0,22	0,00	-0,04	0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/110	-7,35	0,36	0,12	0,00	-0,03	-0,30
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/165	-24,97	0,04	-0,59	0,00	-0,08	0,05
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/132	-24,94	0,04	0,60	0,00	-0,08	-0,02
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/167	-21,61	0,04	-0,47	0,00	-0,09	0,05
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	819,500	gr12_CO1/218	-11,90	0,30	0,00	0,00	0,03	-0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/131	-6,59	0,36	0,12	0,00	-0,03	-0,33
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/162	-8,63	0,36	-0,18	0,00	-0,05	0,32
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/181	-45,88	0,02	0,14	0,00	-0,09	-0,05
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/27	-4,53	0,00	-0,04	0,00	-0,03	0,00
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1752,500	gr12_CO1/118	-36,50	-0,01	-0,89	0,00	-0,06	-0,04
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/110	-12,04	0,35	0,08	0,00	0,00	-0,28
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/165	-39,67	0,02	-1,00	0,00	-0,11	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/132	-39,65	0,03	1,00	0,00	-0,11	-0,05
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/110	-10,57	0,34	-0,18	0,00	-0,07	0,28
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/219	-39,59	0,02	-0,99	0,00	-0,11	-0,01
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/162	-13,79	0,34	0,36	0,00	0,03	-0,28
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/220	-14,08	0,34	0,37	0,00	0,00	-0,31
B73	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/110	-10,57	0,34	-0,20	0,00	-0,08	0,32
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/181	-46,35	0,02	0,14	0,00	-0,09	0,02
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/216	-4,04	0,00	-0,20	0,00	-0,03	0,00
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/175	-13,79	-0,21	0,10	0,00	0,00	0,17
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/221	-18,47	0,03	-0,41	0,00	-0,03	0,06
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/165	-40,09	0,02	-1,01	0,00	-0,11	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/132	-40,08	0,01	1,01	0,00	-0,11	0,01
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/118	-17,23	0,01	-0,36	0,00	-0,03	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/110	-10,56	-0,18	-0,18	0,00	-0,06	-0,15
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/219	-40,09	0,02	-1,01	0,00	-0,11	0,05
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/162	-13,80	-0,18	0,35	0,00	0,03	0,15
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/160	-8,28	-0,20	-0,13	0,00	-0,08	-0,18
B74	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/175	-11,83	-0,20	0,30	0,00	-0,01	0,19
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/181	-29,15	0,01	0,14	0,00	-0,07	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/216	-2,10	0,00	0,04	0,00	-0,04	0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/222	-4,51	-0,20	0,04	0,00	-0,04	0,18
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/223	-23,29	0,01	0,13	0,00	-0,07	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/165	-25,23	0,00	-0,60	0,00	-0,08	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/132	-25,22	0,01	0,60	0,00	-0,08	-0,02
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/217	-8,14	0,01	0,11	0,00	-0,04	-0,03
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/110	-7,36	-0,19	0,13	0,00	-0,04	0,16
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/115	-22,97	0,00	-0,52	0,00	-0,09	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/157	-11,38	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B75	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/224	-6,46	-0,20	-0,13	0,00	-0,03	-0,17
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/102	-0,01	0,18	0,10	0,00	-0,04	0,18
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/213	0,00	0,06	0,17	0,00	-0,04	-0,05
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/184	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/110	0,00	0,26	0,13	0,00	-0,03	-0,21
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/102	0,00	0,22	-0,17	0,00	-0,04	0,17
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/185	0,00	0,00	0,17	0,00	-0,04	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/214	-0,01	0,18	0,10	0,00	-0,04	0,18
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/174	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/110	-0,01	0,21	-0,07	0,00	-0,03	-0,23
B76	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/110	-0,01	0,21	0,07	0,00	-0,03	0,23
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/102	-0,01	-0,14	-0,08	0,00	0,01	0,08
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/213	0,06	-0,06	-0,02	0,00	0,01	-0,04
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/119	-0,01	-0,16	-0,07	0,00	0,01	0,04
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/184	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/102	-0,01	-0,14	-0,08	0,00	0,01	0,03
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/215	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr12_CO1/102	-0,01	-0,14	0,00	0,00	-0,01	0,02
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/119	0,05	-0,15	0,00	0,00	0,01	-0,11
B77	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/119	0,05	-0,15	0,00	0,00	0,01	0,11
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/105	-18,06	-0,49	0,04	0,00	-0,04	0,35
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/94	37,43	-0,02	-0,14	0,00	0,07	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/131	3,94	-0,60	-0,12	0,00	0,05	0,07
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/136	22,26	0,03	-0,03	0,00	0,01	-0,05
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/138	27,84	-0,02	-0,70	0,00	0,14	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/109	27,69	0,02	0,70	0,00	0,14	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/131	2,94	-0,54	0,07	0,00	0,01	-0,41
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/105	-13,45	-0,44	0,28	0,00	-0,07	0,39
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/123	27,84	-0,02	-0,70	0,00	0,14	-0,02
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/162	-5,33	-0,54	-0,11	0,00	-0,03	-0,46
B78	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/131	0,05	-0,53	-0,03	0,00	0,00	0,47
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/105	-20,92	-0,38	0,03	0,00	-0,06	0,28
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/94	35,51	0,03	-0,03	0,00	0,05	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/110	-8,55	-0,46	-0,07	0,00	-0,02	0,34
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/126	19,91	0,03	-0,59	0,00	0,08	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/138	26,30	0,03	-0,73	0,00	0,12	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/109	26,10	-0,03	0,73	0,00	0,12	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/110	-6,34	-0,42	0,09	0,00	-0,03	0,38
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/118	17,17	0,03	0,10	0,00	0,04	0,06
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/105	-15,59	-0,34	0,30	0,00	-0,08	0,31
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/220	-2,38	-0,46	-0,26	0,00	0,14	0,03
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/110	4,37	-0,41	0,11	0,00	0,02	-0,38
B79	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/220	-12,56	-0,42	0,23	0,00	-0,07	0,38
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/105	-20,43	0,21	0,03	0,00	-0,05	-0,15
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/94	36,05	-0,03	-0,04	0,00	0,05	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/137	20,32	-0,04	-0,60	0,00	0,09	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/110	-7,98	0,27	-0,06	0,00	-0,02	-0,19
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/138	26,71	-0,04	-0,74	0,00	0,12	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/109	26,52	0,04	0,73	0,00	0,12	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/137	16,14	-0,04	-0,05	0,00	0,02	-0,03
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/132	14,49	0,04	-0,11	0,00	0,06	-0,06
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/105	-15,23	0,19	0,29	0,00	-0,08	-0,17
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/220	-2,94	0,27	-0,25	0,00	0,13	-0,02
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/175	-10,16	0,23	0,18	0,00	-0,05	-0,22
B80	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/160	5,19	0,24	0,13	0,00	0,02	0,22
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/129	-16,56	0,06	0,06	0,00	-0,04	-0,04
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/94	37,39	0,01	-0,12	0,00	0,07	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/128	23,76	-0,02	0,08	0,00	0,04	0,02
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/131	1,78	0,43	-0,10	0,00	0,03	-0,07
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/138	27,79	0,02	-0,71	0,00	0,14	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/109	27,63	-0,02	0,71	0,00	0,14	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/131	1,34	0,39	0,04	0,00	0,00	0,28
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/116	-11,40	0,06	0,23	0,00	-0,06	-0,04
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/123	27,79	0,02	-0,71	0,00	0,14	0,01
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/131	1,66	0,38	-0,06	0,00	0,01	-0,32
B81	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/162	-6,93	0,39	-0,14	0,00	-0,04	0,31
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/102	-0,01	0,06	-0,08	0,00	0,01	0,02
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/213	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/225	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/119	0,05	0,07	-0,02	0,00	0,01	-0,02
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/102	-0,01	0,06	-0,08	0,00	0,01	-0,07
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/226	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/184	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/110	-0,01	0,06	-0,07	0,00	0,01	-0,08
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr12_CO1/102	-0,01	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,05
B82	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/110	-0,01	0,06	0,07	0,00	0,01	0,08
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/227	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/110	-0,23	0,17	-0,07	0,00	-0,01	0,10
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/184	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/110	-0,37	0,21	0,00	0,00	-0,01	-0,09
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/228	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/146	-0,39	0,04	0,08	0,00	-0,01	-0,01
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/147	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B83	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_CO1/102	-0,34	0,15	0,00	0,00	0,01	0,01
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/102	-0,46	0,18	-0,01	0,00	-0,01	0,08
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/216	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/184	-0,38	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/110	-0,36	0,21	0,01	0,00	-0,01	0,07
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/97	-0,39	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/102	-0,28	0,15	0,09	0,00	-0,01	-0,08
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr12_CO1/174	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/110	-0,23	0,17	0,07	0,00	-0,01	-0,10
B84	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/110	-0,37	0,21	0,00	0,00	-0,01	0,09

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/106	-1,34	0,03	-0,18	0,00	-0,02	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/160	0,36	-0,10	0,07	0,00	-0,01	-0,05
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/224	0,15	-0,10	0,12	0,00	-0,03	-0,05
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/229	-1,18	0,04	-0,15	0,00	0,00	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/230	-1,29	0,02	-0,46	0,00	-0,01	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/109	-0,46	-0,01	0,36	0,00	-0,07	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/224	-0,13	-0,08	-0,19	0,00	0,02	-0,15
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/141	-0,85	0,03	0,12	0,00	-0,06	-0,03
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/231	-1,05	0,02	0,20	0,00	-0,09	-0,02
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/177	-1,22	0,03	-0,45	0,00	0,05	0,00
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/162	-0,47	-0,05	-0,27	0,00	0,00	-0,16
B85	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/123	-0,80	0,01	-0,08	0,00	-0,01	0,01
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/175	-1,12	-0,11	0,01	0,00	0,01	0,15
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/134	0,33	0,02	-0,02	0,00	0,00	0,03
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/222	-0,96	-0,11	0,06	0,00	-0,01	0,15
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/232	-0,35	0,04	0,01	0,00	-0,01	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/138	-0,57	0,01	-0,36	0,00	-0,07	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/233	-0,83	0,02	0,46	0,00	-0,01	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/222	-0,98	-0,08	0,01	0,00	-0,01	0,16
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/98	0,04	0,03	0,09	0,00	-0,04	0,00
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/111	-0,24	0,01	0,14	0,00	-0,08	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/177	-0,71	0,01	0,45	0,00	0,05	0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/114	-0,62	0,01	-0,15	0,00	-0,02	-0,02
B86	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/131	-0,78	-0,06	0,08	0,00	-0,01	0,18
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_C01/220	-8,64	-0,11	0,10	0,00	0,03	-0,13
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/216	0,02	0,03	0,04	0,00	-0,03	0,00
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/160	-7,69	-0,12	0,16	0,00	-0,10	-0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/113	-0,91	0,05	0,11	0,00	-0,04	-0,01
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/230	-1,71	0,03	-0,53	0,00	-0,01	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/218	-7,19	-0,08	0,25	0,00	-0,13	-0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/160	-6,15	-0,11	-0,13	0,00	0,00	-0,13
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/220	-8,55	-0,11	0,24	0,00	-0,13	-0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/177	-1,63	0,03	-0,42	0,00	0,05	0,02
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/160	-6,16	-0,11	-0,14	0,00	-0,02	-0,14
B87	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/219	-1,81	0,04	-0,21	0,00	-0,03	0,04
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/151	-1,58	-0,02	0,21	0,00	-0,03	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/110	7,51	-0,10	-0,05	0,00	0,02	0,02
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/175	6,71	-0,12	0,05	0,00	0,02	0,13
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/30	0,00	0,02	0,11	0,00	-0,01	-0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/158	-1,03	-0,02	-0,21	0,00	-0,04	0,03
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/233	-0,92	0,01	0,53	0,00	-0,01	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/175	4,79	-0,11	0,27	0,00	0,01	0,15
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/234	-0,24	0,00	-0,19	0,00	-0,10	0,01
B88	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/105	4,05	-0,07	0,42	0,00	0,06	0,10
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_C01/220	-9,32	0,20	0,11	0,00	0,03	0,23
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/158	-0,02	-0,03	0,02	0,00	-0,02	0,00
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	160,430	gr12_C01/120	-0,24	-0,03	0,05	0,00	-0,02	-0,01
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/110	-9,02	0,20	0,19	0,00	-0,12	0,03
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/230	-1,75	0,00	-0,54	0,00	-0,01	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/218	-7,76	0,16	0,26	0,00	-0,14	0,03
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/110	-7,18	0,18	-0,20	0,00	0,00	0,23
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/220	-9,22	0,20	0,25	0,00	-0,14	0,03
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/177	-1,67	0,00	-0,52	0,00	0,05	0,02
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/117	-0,86	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,03
B89	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/110	-7,19	0,18	-0,21	0,00	-0,02	0,25
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/151	-1,57	0,02	0,20	0,00	-0,03	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/110	8,18	0,20	-0,04	0,00	0,03	-0,03
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_C01/235	-0,33	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/220	7,91	0,20	0,05	0,00	0,03	-0,22
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/230	-0,07	0,01	-0,21	0,00	-0,09	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/233	-0,64	0,01	0,53	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_C01/236	0,60	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/220	5,67	0,18	0,33	0,00	0,01	-0,24
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/234	-0,05	0,03	-0,18	0,00	-0,10	-0,01
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/105	4,48	0,14	0,42	0,00	0,06	-0,18
B90	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/216	-0,50	0,00	0,05	0,00	-0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_C01/96	-3,04	0,16	0,03	0,00	0,02	0,22
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/235	0,20	0,03	-0,04	0,00	0,01	0,00
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	320,850	gr12_C01/123	-0,15	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,01
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/162	-2,84	0,19	0,16	0,00	-0,07	0,07
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/230	-1,81	0,01	-0,46	0,00	-0,01	0,05
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/109	-0,55	0,02	0,39	0,00	-0,07	0,03
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	320,850	gr12_C01/124	-1,23	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/162	-2,41	0,16	-0,26	0,00	0,03	0,25
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/234	-1,55	0,02	0,17	0,00	-0,09	0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/122	-1,53	0,00	-0,41	0,00	0,05	0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/123	-0,41	-0,01	0,10	0,00	-0,01	-0,02
B91	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/162	-2,42	0,16	-0,28	0,00	-0,01	0,27
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/117	-1,12	-0,01	0,28	0,00	-0,02	0,01
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/119	2,06	0,18	-0,07	0,00	-0,01	-0,07
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/128	-0,13	-0,03	-0,02	0,00	-0,01	0,00
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/131	1,91	0,21	0,07	0,00	-0,01	-0,27
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/138	-0,67	-0,02	-0,39	0,00	-0,07	0,03
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/233	-0,36	0,00	0,45	0,00	-0,01	-0,03
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/131	1,17	0,16	0,07	0,00	-0,01	-0,29
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/111	-0,20	-0,02	0,15	0,00	-0,09	0,02
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/122	0,03	0,01	0,40	0,00	0,05	-0,04
B92	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/114	-0,72	-0,02	-0,18	0,00	-0,02	0,03
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/102	-0,46	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/216	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/119	-0,36	-0,02	0,01	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/184	-0,38	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/97	-0,39	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/102	-0,28	0,00	0,09	0,00	-0,01	0,04
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/119	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,05
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/184	-0,24	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B93	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr12_CO1/215	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/215	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/110	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/119	-0,37	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/184	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/215	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/146	-0,39	0,00	0,08	0,00	-0,01	-0,02
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/119	-0,31	0,00	0,06	0,00	-0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/184	-0,33	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_CO1/102	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,04
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/119	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,05
B94	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/184	-0,24	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00

Studentská verze

Studentská verze

Brzdná ztužidla

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B96, B98, B100, B101, B102, B103, B104, B105, B106, B107, B108, B109, B110, B112, B114, B131, B132, B133, E134, E136, B137, B138, B140, B141, B143, B144, B145, B147, B148, B149

Kombinace : gr11_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-9,34	0,05	0,09	0,00	-0,03	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	39,49	-0,01	0,25	0,00	-0,15	0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/20	37,34	-0,09	0,18	0,00	0,13	-0,04
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/257	-6,22	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/76	-8,05	-0,02	0,02	0,00	0,04	0,00
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/46	36,01	-0,01	0,27	0,00	-0,15	0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/33	32,84	-0,06	0,19	0,00	0,05	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	6,75	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/25	33,36	-0,01	0,26	0,00	-0,16	0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/28	38,63	-0,09	0,18	0,00	0,12	-0,04
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/258	36,82	-0,02	0,25	0,00	-0,05	0,02
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/196	-3,55	0,03	0,10	0,00	-0,05	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	39,58	-0,04	0,17	0,00	-0,03	0,05
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/46	35,49	-0,13	0,11	0,00	0,13	-0,05
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/185	0,62	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/79	3,24	-0,04	0,03	0,00	0,04	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/259	28,77	-0,03	0,19	0,00	-0,06	0,04
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	728,510	gr11_CO1/33	31,74	-0,09	0,11	0,00	0,08	0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	6,75	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	7,07	0,02	0,14	0,00	-0,09	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/28	38,34	-0,12	0,10	0,00	0,13	-0,05
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/6	35,46	-0,05	0,17	0,00	-0,04	0,06
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/196	-4,30	0,05	-0,10	0,00	0,06	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	22,79	0,11	-0,12	0,00	0,07	-0,05
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/186	-1,41	-0,04	-0,04	0,00	-0,02	-0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/261	19,09	0,11	-0,13	0,00	0,07	-0,05
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/262	8,53	0,09	-0,14	0,00	0,08	-0,04
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/50	8,24	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/84	4,49	0,06	-0,09	0,00	0,03	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr11_CO1/198	14,74	0,09	-0,11	0,00	0,07	-0,03
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/9	14,93	0,01	-0,05	0,00	-0,05	0,03
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/10	2,34	0,06	-0,13	0,00	0,09	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/35	22,79	0,03	-0,04	0,00	-0,03	0,03
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/76	-4,08	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/263	41,08	-0,02	-0,26	0,00	0,14	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/263	41,01	-0,13	-0,08	0,00	-0,15	-0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/185	0,61	0,06	-0,13	0,00	0,06	-0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/83	39,85	-0,01	-0,27	0,00	0,15	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/257	-3,06	-0,06	0,11	0,00	0,04	-0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/13	4,56	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1537,960	gr11_CO1/18	34,53	-0,06	-0,13	0,00	-0,06	0,05
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/264	39,74	-0,12	-0,09	0,00	-0,16	-0,03
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/28	35,28	-0,01	-0,26	0,00	0,16	0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/191	39,84	-0,09	-0,19	0,00	-0,13	-0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/83	39,77	-0,05	-0,16	0,00	-0,01	0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/26	-3,84	0,06	-0,08	0,00	0,03	-0,02
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	43,73	0,17	0,09	0,00	-0,15	-0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/245	-1,12	-0,02	-0,02	0,00	-0,03	0,01
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/25	43,73	0,17	0,09	0,00	-0,15	-0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/262	2,94	0,08	-0,11	0,00	0,04	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/50	43,68	0,10	0,17	0,00	0,00	0,09
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/18	39,86	0,11	0,13	0,00	-0,06	0,05
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	3,23	0,08	-0,05	0,00	0,01	-0,04
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/189	43,69	0,17	0,10	0,00	-0,16	-0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/63	2,94	0,08	-0,10	0,00	0,05	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/35	43,73	0,10	0,17	0,00	0,00	0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/265	0,01	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	566,620	gr11_CO1/25	39,70	-0,08	-0,14	0,00	-0,06	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/263	39,36	-0,15	0,04	0,00	-0,02	-0,07
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/185	0,62	0,06	-0,12	0,00	0,05	-0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/266	31,15	-0,02	-0,19	0,00	0,06	0,04
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/267	18,18	-0,10	0,11	0,00	0,02	-0,03
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/13	12,98	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,01
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	566,620	gr11_CO1/85	35,87	-0,08	-0,13	0,00	-0,06	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/25	39,46	-0,12	-0,10	0,00	-0,14	-0,05
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	13,07	0,02	-0,14	0,00	0,10	0,00
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/35	39,44	-0,07	-0,03	0,00	-0,02	0,07
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-8,41	0,04	-0,10	0,00	0,04	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	23,01	0,10	0,07	0,00	-0,13	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/186	-6,83	-0,03	-0,03	0,00	-0,04	0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/61	18,62	0,10	0,03	0,00	-0,09	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/262	5,92	0,07	-0,12	0,00	0,00	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/37	22,10	0,02	0,15	0,00	0,01	0,04
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr11_CO1/18	19,02	0,03	0,09	0,00	-0,06	0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	-0,65	0,06	-0,06	0,00	0,02	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/264	21,12	0,09	0,08	0,00	-0,14	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/268	6,91	0,08	-0,07	0,00	0,06	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/187	8,13	0,08	-0,07	0,00	0,02	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/263	21,92	0,02	0,14	0,00	0,00	0,05
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/269	-9,41	-0,08	0,14	0,00	-0,07	0,04
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	38,23	-0,03	0,14	0,00	-0,10	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/270	-0,86	-0,09	0,15	0,00	-0,07	0,04
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/260	38,17	0,10	0,00	0,00	0,01	0,05
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/5	-5,91	0,03	-0,15	0,00	-0,03	-0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/271	14,69	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	326,030	gr11_CO1/272	15,06	-0,02	0,17	0,00	-0,08	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1304,110	gr11_CO1/33	-2,73	-0,07	-0,05	0,00	0,08	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/209	21,79	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/32	-9,39	-0,07	-0,05	0,00	0,10	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/190	31,51	0,03	0,07	0,00	-0,03	-0,03
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-20,57	-0,04	0,12	0,00	-0,06	0,01
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/199	14,36	-0,09	0,05	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/87	14,06	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/33	-19,70	0,07	0,17	0,00	0,12	0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/59	11,26	0,00	-0,03	0,00	0,01	-0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/34	-19,65	-0,01	0,25	0,00	-0,14	-0,01
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/33	-19,45	0,04	0,18	0,00	0,05	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	14,06	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/18	-12,47	-0,02	0,23	0,00	-0,14	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/13	-3,57	-0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr11_CO1/32	-17,92	-0,01	-0,14	0,00	0,02	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	16,01	0,00	0,15	0,00	-0,10	-0,01
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/273	-14,25	-0,10	0,06	0,00	0,03	0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/199	13,49	0,09	-0,05	0,00	-0,01	0,04
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/262	-9,45	0,03	-0,17	0,00	-0,07	0,00
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	16,00	-0,01	0,16	0,00	-0,10	-0,01
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/90	13,31	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr11_CO1/33	-16,86	-0,01	-0,14	0,00	0,02	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/33	-16,73	-0,07	-0,09	0,00	0,11	0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/56	-17,74	-0,03	-0,04	0,00	0,05	-0,05
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr11_CO1/210	-14,17	0,04	0,13	0,00	0,02	-0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	23,59	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/190	22,14	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/33	-12,30	0,10	0,08	0,00	0,11	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/78	9,94	0,02	-0,04	0,00	0,02	-0,01
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/267	-7,80	-0,01	0,16	0,00	-0,06	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr11_CO1/33	-12,71	0,04	0,13	0,00	0,02	-0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	14,06	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/88	-5,87	-0,02	0,16	0,00	-0,07	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/32	-13,76	0,10	0,08	0,00	0,12	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	-12,48	0,03	0,13	0,00	0,01	-0,05
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/43	-14,16	-0,01	-0,01	0,00	0,04	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/199	21,12	-0,01	0,16	0,00	-0,09	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/262	-11,07	-0,08	0,01	0,00	0,07	0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/260	8,73	0,10	-0,06	0,00	-0,01	0,05
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/5	-6,77	0,06	-0,17	0,00	-0,10	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/208	15,90	-0,01	0,16	0,00	-0,08	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr11_CO1/29	16,39	0,04	-0,06	0,00	-0,01	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	570,550	gr11_CO1/32	-8,33	-0,04	-0,06	0,00	0,07	-0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/18	-8,44	0,05	-0,16	0,00	-0,10	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	-12,68	-0,07	-0,03	0,00	0,10	0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/85	-12,68	0,00	-0,10	0,00	0,02	-0,03
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/190	13,41	0,10	-0,06	0,00	-0,02	0,05
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/269	-8,42	-0,08	-0,14	0,00	0,08	0,04
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	32,66	-0,03	-0,14	0,00	0,10	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/270	-2,65	-0,09	-0,15	0,00	0,08	0,04
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/184	21,03	0,05	-0,08	0,00	-0,03	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/67	14,63	-0,05	-0,19	0,00	0,14	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/44	13,53	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr11_CO1/81	-1,77	-0,03	-0,08	0,00	0,01	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr11_CO1/198	19,85	-0,04	0,17	0,00	0,11	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/61	6,14	0,02	-0,10	0,00	-0,06	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/198	19,74	-0,05	-0,18	0,00	0,14	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/18	-8,09	-0,01	-0,07	0,00	-0,06	-0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/22	-4,34	-0,09	-0,14	0,00	0,08	0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr11_CO1/85	-19,95	-0,09	-0,02	0,00	-0,06	0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/53	13,56	-0,02	-0,14	0,00	0,09	0,00
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/273	-14,25	-0,10	-0,06	0,00	-0,03	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/260	8,93	0,07	-0,08	0,00	-0,05	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	8,93	-0,01	-0,16	0,00	0,10	-0,01
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/84	-13,63	-0,01	0,05	0,00	-0,04	-0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/18	-17,68	-0,05	0,01	0,00	-0,06	-0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	8,94	0,00	-0,15	0,00	0,09	-0,01
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/209	-2,86	0,02	-0,02	0,00	-0,06	-0,01
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/56	-17,74	-0,03	0,04	0,00	-0,05	-0,05
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-20,46	-0,07	0,07	0,00	0,01	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/184	21,00	-0,01	-0,16	0,00	0,10	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/270	-14,71	-0,09	-0,01	0,00	-0,07	0,02
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/184	21,00	0,07	-0,08	0,00	-0,05	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/199	20,06	-0,01	-0,16	0,00	0,10	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/52	-16,58	0,00	0,11	0,00	-0,02	-0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	978,080	gr11_CO1/18	-8,50	-0,01	0,08	0,00	-0,04	-0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	3,15	-0,02	-0,14	0,00	0,07	0,00
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/66	-16,58	-0,08	0,04	0,00	-0,11	0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/22	-16,58	0,00	0,11	0,00	-0,02	-0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/42	21,00	0,07	-0,08	0,00	-0,05	0,03
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/43	-20,49	-0,01	0,02	0,00	-0,04	-0,01
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	20,97	0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/5	-4,41	-0,03	0,02	0,00	-0,04	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/260	3,16	0,10	0,07	0,00	0,03	0,05
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/53	20,03	0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/60	-13,76	0,06	0,17	0,00	0,09	0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/69	-1,21	-0,03	0,02	0,00	-0,03	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr11_CO1/206	9,76	0,05	0,05	0,00	0,00	-0,01
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/85	-16,69	-0,02	0,09	0,00	-0,06	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/32	-7,93	0,05	0,16	0,00	0,10	0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	3,16	0,03	-0,01	0,00	-0,01	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/27	0,26	0,05	0,09	0,00	-0,04	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/263	23,55	0,11	0,11	0,00	-0,07	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/273	0,38	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/261	19,33	0,11	0,13	0,00	-0,07	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/266	19,03	0,00	-0,16	0,00	-0,06	0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/267	13,51	0,10	0,14	0,00	-0,07	-0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/271	19,71	0,10	0,12	0,00	-0,08	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/15	19,81	0,09	-0,06	0,00	0,09	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/274	8,66	-0,04	-0,16	0,00	-0,09	-0,01
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/32	19,25	0,09	-0,06	0,00	0,10	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/21	22,11	0,03	-0,14	0,00	-0,04	0,04
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-8,33	0,03	0,03	0,00	-0,04	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	23,13	0,05	0,13	0,00	-0,06	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/245	-0,70	-0,06	0,12	0,00	0,05	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/261	19,38	0,05	0,11	0,00	-0,06	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/27	0,31	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/46	21,80	-0,03	0,20	0,00	0,13	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/69	5,44	0,03	0,02	0,00	-0,04	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr11_CO1/206	14,76	0,01	0,12	0,00	0,00	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/85	18,04	0,04	0,11	0,00	-0,07	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/71	20,80	-0,03	0,19	0,00	0,14	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/90	21,80	0,04	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr11_CO1/270	-0,70	0,00	0,06	0,00	-0,03	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-9,39	0,02	-0,03	0,00	0,04	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	39,41	-0,05	0,16	0,00	0,00	0,07
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/263	38,12	-0,13	0,09	0,00	0,16	-0,04
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/257	-6,29	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/186	-7,57	-0,07	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/50	37,20	-0,05	0,17	0,00	0,00	0,07
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/2	35,66	-0,04	0,15	0,00	0,01	0,07
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	-1,43	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/257	-6,29	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/258	35,91	-0,12	0,09	0,00	0,16	-0,03
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/275	33,58	-0,12	0,06	0,00	0,12	-0,04
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/263	38,12	-0,05	0,16	0,00	0,01	0,07
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/269	0,01	0,07	0,04	0,00	0,01	-0,02
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/263	44,37	0,14	-0,21	0,00	0,16	-0,06
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/257	1,96	-0,06	-0,12	0,00	-0,05	-0,02
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	43,74	0,17	-0,08	0,00	0,14	-0,07
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/45	43,49	0,06	-0,29	0,00	-0,15	0,06
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/60	5,49	0,08	0,11	0,00	-0,01	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	8,75	0,08	0,04	0,00	0,00	-0,04
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr11_CO1/33	40,52	0,10	-0,22	0,00	0,05	0,00
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/25	43,49	0,06	-0,29	0,00	-0,15	0,06
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/20	44,37	0,14	-0,21	0,00	0,16	-0,06

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/263	44,32	0,17	-0,08	0,00	0,14	-0,07
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/35	43,74	0,10	-0,16	0,00	0,00	0,09
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/26	-3,81	0,02	0,02	0,00	-0,04	0,00
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	-43,79	0,14	0,20	0,00	-0,15	-0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/257	-1,01	-0,07	0,12	0,00	0,05	-0,02
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/46	41,82	0,14	0,20	0,00	-0,16	-0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-3,64	0,01	0,02	0,00	-0,04	0,00
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/24	43,79	0,06	0,28	0,00	0,14	0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	323,780	gr11_CO1/85	36,96	0,11	0,20	0,00	-0,09	-0,02
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	7,15	0,04	0,05	0,00	-0,04	-0,01
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/191	41,81	0,14	0,20	0,00	-0,16	-0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/35	43,79	0,06	0,28	0,00	0,14	0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/6	41,77	0,07	0,27	0,00	0,13	0,06
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/196	-3,61	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	39,54	-0,07	0,04	0,00	0,02	0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/46	35,45	-0,15	-0,03	0,00	0,02	-0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/185	0,55	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/5	2,75	-0,08	-0,11	0,00	-0,05	-0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/6	35,42	-0,08	0,05	0,00	0,01	0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/32	22,57	-0,02	0,02	0,00	0,03	0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr11_CO1/23	16,29	-0,05	0,01	0,00	0,00	0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/88	-0,10	-0,08	-0,10	0,00	-0,05	-0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr11_CO1/32	35,78	-0,09	0,00	0,00	0,04	0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/24	38,30	-0,07	0,04	0,00	0,02	0,07
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/76	-1,81	0,04	0,10	0,00	-0,04	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/263	25,55	0,05	-0,13	0,00	0,07	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/185	0,39	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/202	18,69	0,10	-0,03	0,00	0,09	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/83	25,55	-0,03	-0,21	0,00	-0,14	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/186	1,37	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr11_CO1/29	17,78	0,02	-0,13	0,00	-0,01	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	489,040	gr11_CO1/32	18,97	0,06	-0,08	0,00	0,09	0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/272	21,58	-0,03	-0,19	0,00	-0,14	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/258	25,04	0,09	-0,07	0,00	0,13	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/200	11,62	0,08	0,08	0,00	0,02	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/83	25,01	0,02	-0,14	0,00	0,00	0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/196	-4,24	0,03	0,03	0,00	-0,03	-0,01
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/35	22,79	0,10	0,06	0,00	-0,09	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/185	0,39	-0,06	0,12	0,00	0,06	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/191	19,08	0,10	0,07	0,00	-0,09	-0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/41	15,15	0,08	0,02	0,00	-0,08	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/200	17,15	0,00	0,16	0,00	0,05	0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr11_CO1/85	15,34	0,07	0,08	0,00	-0,06	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/12	8,18	0,05	0,04	0,00	-0,02	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/18	18,68	0,09	0,06	0,00	-0,10	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/10	2,43	-0,04	0,13	0,00	0,08	-0,01
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/209	17,91	0,09	0,06	0,00	-0,08	-0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/19	19,43	0,03	0,13	0,00	0,03	0,04
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/56	-8,42	-0,07	0,03	0,00	-0,09	0,01
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	32,60	0,03	-0,08	0,00	0,04	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/18	-8,08	-0,07	0,04	0,00	-0,09	0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/260	32,59	0,10	0,00	0,00	-0,01	0,05
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/78	20,46	-0,01	-0,08	0,00	0,00	-0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/267	-2,62	0,04	0,14	0,00	0,06	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	244,520	gr11_CO1/85	-3,90	-0,05	0,04	0,00	-0,07	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/42	20,95	0,02	-0,06	0,00	0,02	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/63	0,63	0,04	0,13	0,00	0,07	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/190	28,51	0,02	-0,07	0,00	0,03	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/269	-14,08	0,05	0,01	0,00	0,04	-0,05
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	23,65	-0,06	-0,09	0,00	0,04	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/56	-14,08	0,12	-0,07	0,00	0,01	0,05
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/209	10,01	0,04	-0,18	0,00	-0,12	0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/84	-6,69	0,02	0,04	0,00	0,02	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr11_CO1/32	-13,72	0,08	-0,01	0,00	0,04	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/31	15,75	-0,06	-0,09	0,00	0,04	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/71	4,74	-0,01	-0,08	0,00	0,06	-0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/56	-14,08	0,05	0,01	0,00	0,04	-0,05
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/265	-16,72	-0,01	-0,22	0,00	0,11	-0,01
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/199	14,30	-0,06	0,06	0,00	-0,04	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/199	14,24	-0,09	-0,05	0,00	0,02	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/5	-10,49	0,10	0,02	0,00	-0,11	0,03
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/51	-14,09	-0,01	-0,24	0,00	0,13	-0,01
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/208	6,45	0,03	0,15	0,00	0,02	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/53	14,23	-0,09	-0,04	0,00	0,01	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1780,800	gr11_CO1/18	-14,02	0,06	-0,10	0,00	-0,10	-0,03
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/81	-14,02	0,10	-0,07	0,00	-0,15	0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/32	-12,64	-0,01	-0,23	0,00	0,14	-0,01
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/51	-13,16	0,03	-0,14	0,00	-0,03	-0,05
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/22	-20,01	-0,07	0,09	0,00	-0,12	0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/53	13,51	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/184	13,30	0,08	0,05	0,00	0,01	0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/59	-0,42	-0,02	-0,03	0,00	-0,07	-0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/60	-14,82	0,03	0,18	0,00	0,06	-0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr11_CO1/85	-19,59	-0,06	0,10	0,00	-0,09	0,00
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/90	13,31	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/85	-19,93	-0,07	0,10	0,00	-0,12	0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/63	-13,02	0,03	0,17	0,00	0,08	0,00
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/265	-20,00	0,00	0,16	0,00	0,04	-0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/44	-20,52	-0,02	-0,01	0,00	0,04	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/199	14,42	-0,05	-0,07	0,00	0,04	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/275	8,46	-0,06	-0,07	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/268	-11,09	0,10	0,01	0,00	0,10	0,03
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/212	8,75	0,02	-0,15	0,00	-0,08	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/84	-13,87	0,03	0,13	0,00	0,03	-0,05
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr11_CO1/32	-13,96	0,05	0,11	0,00	0,08	-0,04
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/13	-3,51	-0,05	-0,06	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/210	-13,91	0,10	0,06	0,00	0,15	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/16	-13,87	0,03	0,13	0,00	0,03	-0,05
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/5	-2,70	0,08	-0,11	0,00	-0,02	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr11_CO1/210	-14,13	0,05	-0,11	0,00	0,01	-0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/260	30,31	-0,06	0,09	0,00	-0,04	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/190	25,71	-0,09	-0,04	0,00	0,01	0,04
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/51	-14,02	0,13	0,04	0,00	-0,01	0,06
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/5	-7,89	-0,02	-0,16	0,00	0,06	-0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/208	10,62	0,05	0,18	0,00	0,10	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/90	14,06	-0,08	-0,04	0,00	0,01	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	890,400	gr11_CO1/85	-9,47	0,08	-0,08	0,00	-0,08	0,00
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/18	-14,00	0,10	-0,07	0,00	-0,11	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/260	30,31	0,01	0,17	0,00	0,12	0,00
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/51	-14,02	0,05	-0,04	0,00	-0,04	-0,05

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B96, B98, B100, B101, B102, B103, B104, B105, B106, B107, B108, B109, B110, B112, B114, B131, B132, B133, E134, E136, B137, B138, B140, B141, B143, B144, B145, B147, B148, B149

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-17,88	0,05	0,08	0,00	-0,01	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	39,49	-0,01	0,25	0,00	-0,15	0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/113	37,34	-0,09	0,18	0,00	0,13	-0,04
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/237	-13,05	0,06	0,11	0,00	-0,03	-0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/160	-16,59	-0,02	0,01	0,00	0,04	0,00
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/132	36,01	-0,01	0,27	0,00	-0,15	0,02
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/124	32,84	-0,06	0,19	0,00	0,05	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	6,75	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/118	33,36	-0,01	0,26	0,00	-0,16	0,01
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/120	38,63	-0,09	0,18	0,00	0,12	-0,04
B96	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/238	36,82	-0,02	0,25	0,00	-0,05	0,02
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/223	-3,55	0,03	0,10	0,00	-0,05	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	39,58	-0,04	0,17	0,00	-0,03	0,05
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/132	35,49	-0,13	0,11	0,00	0,13	-0,05
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/185	0,62	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/158	3,24	-0,04	0,03	0,00	0,04	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/239	28,77	-0,03	0,19	0,00	-0,06	0,04
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	728,510	gr12_CO1/124	31,74	-0,09	0,11	0,00	0,08	0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	6,75	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	10,20	0,02	0,15	0,00	-0,11	0,00
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/120	38,34	-0,12	0,10	0,00	0,13	-0,05
B98	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/98	35,46	-0,05	0,17	0,00	-0,04	0,06
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/223	-4,30	0,05	-0,10	0,00	0,06	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	22,79	0,11	-0,12	0,00	0,07	-0,05
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/131	0,95	-0,05	-0,05	0,00	-0,01	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/240	19,09	0,11	-0,13	0,00	0,07	-0,05
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/241	8,53	0,09	-0,14	0,00	0,08	-0,04
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/136	8,24	0,00	-0,01	0,00	-0,02	0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/166	4,49	0,06	-0,09	0,00	0,03	-0,02
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr12_CO1/242	14,74	0,09	-0,11	0,00	0,07	-0,03
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/101	14,93	0,01	-0,05	0,00	-0,05	0,03
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/220	4,70	0,04	-0,13	0,00	0,11	-0,01
B100	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/126	22,79	0,03	-0,04	0,00	-0,03	0,03
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/160	-8,59	0,02	-0,03	0,00	-0,03	0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/243	41,08	-0,02	-0,26	0,00	0,14	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/243	41,01	-0,13	-0,08	0,00	-0,15	-0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/185	0,61	0,06	-0,13	0,00	0,06	-0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/165	39,85	-0,01	-0,27	0,00	0,15	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/237	-6,67	-0,06	0,11	0,00	0,05	-0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/105	0,95	0,01	0,00	0,00	-0,02	0,02
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1537,960	gr12_CO1/111	34,53	-0,06	-0,13	0,00	-0,06	0,05
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/244	39,74	-0,12	-0,09	0,00	-0,16	-0,03
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/120	35,28	-0,01	-0,26	0,00	0,16	0,01
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/219	39,84	-0,09	-0,19	0,00	-0,13	-0,04
B101	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/165	39,77	-0,05	-0,16	0,00	-0,01	0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-6,03	0,08	-0,06	0,00	0,01	-0,04
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	43,73	0,17	0,09	0,00	-0,15	-0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/245	-1,12	-0,02	-0,02	0,00	-0,03	0,01
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/118	43,73	0,17	0,09	0,00	-0,15	-0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/241	2,94	0,08	-0,11	0,00	0,04	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/136	43,68	0,10	0,17	0,00	0,00	0,09
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/111	39,86	0,11	0,13	0,00	-0,06	0,05
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	1,33	0,09	-0,04	0,00	0,00	-0,04
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/217	43,69	0,17	0,10	0,00	-0,16	-0,07
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/149	2,94	0,08	-0,10	0,00	0,05	-0,03
B102	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	43,73	0,10	0,17	0,00	0,00	0,09
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/246	0,01	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	566,620	gr12_CO1/118	39,70	-0,08	-0,14	0,00	-0,06	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/243	39,36	-0,15	0,04	0,00	-0,02	-0,07
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/185	0,62	0,06	-0,12	0,00	0,05	-0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/247	31,15	-0,02	-0,19	0,00	0,06	0,04
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/248	18,18	-0,10	0,11	0,00	0,02	-0,03
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/105	19,34	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,01
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	566,620	gr12_CO1/167	35,87	-0,08	-0,13	0,00	-0,06	0,02
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/118	39,46	-0,12	-0,10	0,00	-0,14	-0,05
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/220	20,10	0,02	-0,16	0,00	0,12	0,00
B103	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/126	39,44	-0,07	-0,03	0,00	-0,02	0,07
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-15,98	0,04	-0,11	0,00	0,05	0,00
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	23,01	0,10	-0,07	0,00	-0,13	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/131	-15,97	-0,04	-0,04	0,00	-0,05	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/147	18,62	0,10	0,03	0,00	-0,09	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/214	-12,89	0,05	-0,13	0,00	0,06	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/128	22,10	0,02	0,16	0,00	0,01	0,04
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/111	19,02	0,03	0,09	0,00	-0,06	0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	-6,71	0,05	-0,08	0,00	0,03	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/244	21,12	0,09	0,08	0,00	-0,14	-0,02
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/237	-11,80	0,05	-0,13	0,00	0,06	-0,01
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/226	18,53	0,10	0,03	0,00	-0,09	-0,03
B104	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/243	21,92	0,02	0,14	0,00	0,00	0,05
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/249	-9,41	-0,08	0,14	0,00	-0,07	0,04
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	48,78	-0,03	0,13	0,00	-0,10	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/250	-0,86	-0,09	0,15	0,00	-0,07	0,04
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/218	48,74	0,11	0,01	0,00	0,02	0,06
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/97	-5,91	0,03	-0,15	0,00	-0,03	-0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/251	14,69	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	326,030	gr12_CO1/252	15,06	-0,02	0,17	0,00	-0,08	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1304,110	gr12_CO1/124	-2,73	-0,07	-0,05	0,00	0,08	0,01
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	21,79	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/123	-9,39	-0,07	-0,05	0,00	0,10	0,02
B105	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/253	42,08	0,03	0,08	0,00	-0,03	-0,03
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-35,52	-0,04	0,13	0,00	-0,07	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/225	14,21	-0,09	0,05	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	14,06	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/124	-19,70	0,07	0,17	0,00	0,12	0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/145	11,26	0,00	-0,03	0,00	0,01	-0,02
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/125	-19,65	-0,01	0,25	0,00	-0,14	-0,01
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/124	-19,45	0,04	0,18	0,00	0,05	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	14,06	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/111	-12,47	-0,02	0,23	0,00	-0,14	0,00
B106	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/105	-15,53	-0,01	0,00	0,00	0,01	-0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/123	-17,92	-0,01	-0,14	0,00	0,02	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	17,59	0,01	0,17	0,00	-0,12	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/254	-14,25	-0,10	0,06	0,00	0,03	0,03
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/225	13,39	0,09	-0,05	0,00	-0,01	0,04
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/241	-9,45	0,03	-0,17	0,00	-0,07	0,00
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	17,58	0,01	0,17	0,00	-0,12	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/172	13,31	0,01	0,03	0,00	0,00	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/124	-16,86	-0,01	-0,14	0,00	0,02	-0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/124	-16,73	-0,07	-0,09	0,00	0,11	0,02
B107	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/143	-17,74	-0,03	-0,04	0,00	0,05	-0,05
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr12_CO1/235	-14,17	0,04	0,13	0,00	0,02	-0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	31,66	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/253	30,21	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/124	-12,30	0,10	0,08	0,00	0,11	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/105	31,66	-0,01	-0,04	0,00	-0,01	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/248	-7,80	-0,01	0,16	0,00	-0,06	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr12_CO1/124	-12,71	0,04	0,13	0,00	0,02	-0,04
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	14,06	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/170	-5,87	-0,02	0,16	0,00	-0,07	-0,02
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/123	-13,76	0,10	0,08	0,00	0,12	0,03
B108	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/148	-12,48	0,03	0,13	0,00	0,01	-0,05
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/131	-23,61	0,00	0,00	0,00	0,05	-0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/225	21,06	-0,01	0,16	0,00	-0,10	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/214	-19,81	-0,09	0,10	0,00	-0,02	0,03
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/218	1,17	0,11	-0,05	0,00	0,00	0,05
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/97	-6,77	0,06	-0,17	0,00	-0,10	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/233	15,90	-0,01	0,16	0,00	-0,08	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr12_CO1/121	16,39	0,04	-0,06	0,00	-0,01	-0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	570,550	gr12_CO1/123	-8,33	-0,04	-0,06	0,00	0,07	-0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/111	-8,44	0,05	-0,16	0,00	-0,10	0,02
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/148	-12,68	-0,07	-0,03	0,00	0,10	0,01
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/218	1,17	0,03	0,03	0,00	0,02	-0,04
B109	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/253	5,85	0,11	-0,05	0,00	-0,01	0,05
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/249	-8,42	-0,08	-0,14	0,00	0,08	0,04
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	40,21	-0,04	-0,13	0,00	0,10	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/250	-2,65	-0,09	-0,15	0,00	0,08	0,04
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/184	21,03	0,05	-0,08	0,00	-0,03	0,03
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/154	14,63	-0,05	-0,19	0,00	0,14	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/110	22,97	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/163	-1,77	-0,03	-0,08	0,00	0,01	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	163,010	gr12_CO1/242	19,85	-0,04	0,17	0,00	0,11	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/147	6,14	0,02	-0,10	0,00	-0,06	0,00
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/242	19,74	-0,05	-0,18	0,00	0,14	0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/111	-8,09	-0,01	-0,07	0,00	-0,06	-0,02
B110	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/115	-4,34	-0,09	-0,14	0,00	0,08	0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/167	-19,95	-0,09	-0,02	0,00	-0,06	0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	13,46	-0,02	-0,14	0,00	0,09	0,00
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/254	-14,25	-0,10	-0,06	0,00	-0,03	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/218	6,71	0,08	-0,09	0,00	-0,05	0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	6,71	0,01	-0,17	0,00	0,11	-0,02
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/166	-13,63	-0,01	0,05	0,00	-0,04	-0,04
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/111	-17,68	-0,05	0,01	0,00	-0,06	-0,03
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	6,72	0,01	-0,16	0,00	0,11	-0,02
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	-2,86	0,02	-0,02	0,00	-0,06	-0,01
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/143	-17,74	-0,03	0,04	0,00	-0,05	-0,05
B112	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/105	6,72	0,08	-0,09	0,00	-0,05	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-33,69	-0,08	-0,06	0,00	-0,01	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/184	21,00	-0,01	-0,16	0,00	0,10	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/214	-28,39	-0,09	-0,08	0,00	0,00	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/184	21,00	0,07	-0,08	0,00	-0,05	0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/225	20,53	-0,01	-0,16	0,00	0,10	-0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/139	-16,58	0,00	0,11	0,00	-0,02	-0,04
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	978,080	gr12_CO1/111	-8,50	-0,01	0,08	0,00	-0,04	-0,03
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	-7,43	-0,02	-0,13	0,00	0,05	0,00
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/153	-16,58	-0,08	0,04	0,00	-0,11	0,01
B114	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/115	-16,58	0,00	0,11	0,00	-0,02	-0,04
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/131	-33,69	0,00	0,02	0,00	-0,05	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	20,97	0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-4,41	-0,03	0,02	0,00	-0,04	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/218	-7,40	0,11	0,07	0,00	0,02	0,05
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/104	-0,14	0,03	-0,01	0,00	-0,01	-0,03
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/146	-13,76	0,06	0,17	0,00	0,09	0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/111	-5,67	0,02	0,09	0,00	0,01	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/177	9,76	0,05	0,05	0,00	0,00	-0,01
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/167	-16,69	-0,02	0,09	0,00	-0,06	0,00
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/123	-7,93	0,05	0,16	0,00	0,10	0,02
B131	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	-7,40	0,03	-0,01	0,00	-0,02	-0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/27	0,26	0,05	0,09	0,00	-0,04	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/243	23,55	0,11	0,11	0,00	-0,07	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/254	0,38	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/240	19,33	0,11	0,13	0,00	-0,07	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/247	19,03	0,00	-0,16	0,00	-0,06	0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/248	13,51	0,10	0,14	0,00	-0,07	-0,04
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/251	19,71	0,10	0,12	0,00	-0,08	-0,05
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/108	19,81	0,09	-0,06	0,00	0,09	-0,03
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/102	16,67	-0,03	-0,15	0,00	-0,11	0,00
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/123	19,25	0,09	-0,06	0,00	0,10	-0,02
B132	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/114	22,11	0,03	-0,14	0,00	-0,04	0,04
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-15,89	0,03	0,04	0,00	-0,05	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	23,13	0,05	0,13	0,00	-0,06	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/245	-0,70	-0,06	0,12	0,00	0,05	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/240	19,38	0,05	0,11	0,00	-0,06	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/27	0,31	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/132	21,80	-0,03	0,20	0,00	0,13	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	733,560	gr12_CO1/111	8,89	-0,01	0,10	0,00	0,00	0,00
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/177	14,76	0,01	0,12	0,00	0,00	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/167	18,04	0,04	0,11	0,00	-0,07	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/157	20,80	-0,03	0,19	0,00	0,14	-0,01
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/172	21,80	0,04	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B133	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	489,040	gr12_CO1/214	-12,79	0,00	0,08	0,00	-0,02	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-17,94	0,02	-0,04	0,00	0,04	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	39,41	-0,05	0,16	0,00	0,00	0,07
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/243	38,12	-0,13	0,09	0,00	0,16	-0,04
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/237	-13,12	0,03	-0,03	0,00	0,04	0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/214	-14,41	-0,06	-0,12	0,00	-0,05	-0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/136	37,20	-0,05	0,17	0,00	0,00	0,07
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/94	35,66	-0,04	0,15	0,00	0,01	0,07
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	-8,27	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,02
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/237	-13,12	-0,06	-0,12	0,00	-0,05	-0,01
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/238	35,91	-0,12	0,09	0,00	0,16	-0,03
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/255	33,58	-0,12	0,06	0,00	0,12	-0,04
B134	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/243	38,12	-0,05	0,16	0,00	0,01	0,07
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/249	0,01	0,07	0,04	0,00	0,01	-0,02
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/243	44,37	0,14	-0,21	0,00	0,16	-0,06
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/237	3,01	-0,07	-0,11	0,00	-0,05	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	43,74	0,17	-0,08	0,00	0,14	-0,07
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/137	43,49	0,06	-0,29	0,00	-0,15	0,06
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/146	5,49	0,08	0,11	0,00	-0,01	-0,03
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	9,82	0,09	0,03	0,00	0,01	-0,05
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr12_CO1/124	40,52	0,10	-0,22	0,00	0,05	0,00
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/118	43,49	0,06	-0,29	0,00	-0,15	0,06
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/113	44,37	0,14	-0,21	0,00	0,16	-0,06

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/243	44,32	0,17	-0,08	0,00	0,14	-0,07
B136	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	43,74	0,10	-0,16	0,00	0,00	0,09
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-6,04	0,00	0,01	0,00	-0,04	0,01
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	-43,79	0,14	0,20	0,00	-0,15	-0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/237	-2,93	-0,08	0,11	0,00	0,04	-0,03
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/132	41,82	0,14	0,20	0,00	-0,16	-0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/117	43,79	0,06	0,28	0,00	0,14	0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	323,780	gr12_CO1/167	36,96	0,11	0,20	0,00	-0,09	-0,02
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	7,15	0,04	0,05	0,00	-0,04	-0,01
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/219	41,81	0,14	0,20	0,00	-0,16	-0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/126	43,79	0,06	0,28	0,00	0,14	0,06
B137	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/98	41,77	0,07	0,27	0,00	0,13	0,06
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/223	-3,61	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	39,54	-0,07	0,04	0,00	0,02	0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/132	35,45	-0,15	-0,03	0,00	0,02	-0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/185	0,55	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/97	2,75	-0,08	-0,11	0,00	-0,05	-0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/98	35,42	-0,08	0,05	0,00	0,01	0,07
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	22,57	-0,02	0,02	0,00	0,03	0,04
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	161,890	gr12_CO1/116	16,29	-0,05	0,01	0,00	0,00	0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/170	-0,10	-0,08	-0,10	0,00	-0,05	-0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/123	35,78	-0,09	0,00	0,00	0,04	0,03
B138	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/117	38,30	-0,07	0,04	0,00	0,02	0,07
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/160	-3,87	0,03	0,11	0,00	-0,05	0,00
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/243	25,55	0,05	-0,13	0,00	0,07	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/185	0,39	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/228	18,69	0,10	-0,03	0,00	0,09	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/165	25,55	-0,03	-0,21	0,00	-0,14	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/214	-0,28	0,05	0,13	0,00	-0,05	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr12_CO1/121	17,78	0,02	-0,13	0,00	-0,01	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	489,040	gr12_CO1/123	18,97	0,06	-0,08	0,00	0,09	0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/252	21,58	-0,03	-0,19	0,00	-0,14	-0,01
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/238	25,04	0,09	-0,07	0,00	0,13	-0,02
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/226	11,62	0,08	0,08	0,00	0,02	-0,03
B140	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/165	25,01	0,02	-0,14	0,00	0,00	0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/223	-4,24	0,03	0,03	0,00	-0,03	-0,01
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/126	22,79	0,10	0,06	0,00	-0,09	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/185	0,39	-0,06	-0,12	0,00	0,06	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/219	19,08	0,10	0,07	0,00	-0,09	-0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/130	15,15	0,08	0,02	0,00	-0,08	-0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/226	17,15	0,00	0,16	0,00	0,05	0,03
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/167	15,34	0,07	0,08	0,00	-0,06	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/104	9,81	0,06	0,05	0,00	-0,02	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/111	18,68	0,09	0,06	0,00	-0,10	-0,02
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/102	4,06	-0,03	0,14	0,00	0,09	0,00
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	17,91	0,09	0,06	0,00	-0,08	-0,04
B141	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/112	19,43	0,03	0,13	0,00	0,03	0,04
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/143	-8,42	-0,07	0,03	0,00	-0,09	0,01
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	40,16	0,03	-0,08	0,00	0,04	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/111	-8,08	-0,07	0,04	0,00	-0,09	0,02
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/218	40,16	0,11	-0,01	0,00	-0,01	0,05
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/248	-2,62	0,04	0,14	0,00	0,06	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	244,520	gr12_CO1/167	-3,90	-0,05	0,04	0,00	-0,07	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/42	20,95	0,02	-0,06	0,00	0,02	-0,03
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/149	0,63	0,04	0,13	0,00	0,07	0,00
B143	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/253	36,08	0,03	-0,08	0,00	0,03	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/249	-14,08	0,05	0,01	0,00	0,04	-0,05
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/218	31,72	-0,06	-0,10	0,00	0,04	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/143	-14,08	0,12	-0,07	0,00	0,01	0,05
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	10,01	0,04	-0,18	0,00	-0,12	0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/166	-6,69	0,02	0,04	0,00	0,02	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/123	-13,72	0,08	-0,01	0,00	0,04	-0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/105	31,72	-0,06	-0,10	0,00	0,03	0,03
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/218	31,72	0,01	-0,18	0,00	-0,13	0,00
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/157	4,74	-0,01	-0,08	0,00	0,06	-0,01
B144	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/143	-14,08	0,05	0,01	0,00	0,04	-0,05
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-23,49	-0,04	-0,11	0,00	0,05	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/225	14,21	-0,05	0,06	0,00	-0,04	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/225	14,15	-0,09	-0,05	0,00	0,02	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/97	-10,49	0,10	-0,02	0,00	-0,11	0,03
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/138	-14,09	-0,01	-0,24	0,00	0,13	-0,01
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/233	6,45	0,03	0,15	0,00	0,02	0,00
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	14,14	-0,09	-0,04	0,00	0,01	0,04
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1780,800	gr12_CO1/111	-14,02	0,06	-0,10	0,00	-0,10	-0,03
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/163	-14,02	0,10	-0,07	0,00	-0,15	0,02
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/123	-12,64	-0,01	-0,23	0,00	0,14	-0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B145	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/138	-13,16	0,03	-0,14	0,00	-0,03	-0,05
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/115	-20,01	-0,07	0,09	0,00	-0,12	0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/140	13,41	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/184	13,30	0,08	0,05	0,00	0,01	0,04
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/145	-0,42	-0,02	-0,03	0,00	-0,07	-0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/146	-14,82	0,03	0,18	0,00	0,06	-0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/167	-19,59	-0,06	0,10	0,00	-0,09	0,00
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/172	13,31	0,01	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/167	-19,93	-0,07	0,10	0,00	-0,12	0,02
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/131	-8,04	0,02	0,15	0,00	0,10	-0,01
B147	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/246	-20,00	0,00	0,16	0,00	0,04	-0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-35,46	-0,02	0,00	0,00	0,05	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/225	14,27	-0,05	-0,06	0,00	0,04	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/255	8,46	-0,06	-0,07	0,00	0,05	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/256	-11,09	0,10	0,01	0,00	0,10	0,03
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/230	5,63	0,03	-0,15	0,00	-0,06	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/166	-13,87	0,03	0,13	0,00	0,03	-0,05
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/123	-13,96	0,05	0,11	0,00	0,08	-0,04
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/162	-27,05	-0,04	-0,03	0,00	0,06	0,01
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	5,65	0,03	-0,13	0,00	-0,08	0,00
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/235	-13,91	0,10	0,06	0,00	0,15	0,02
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/109	-13,87	0,03	0,13	0,00	0,03	-0,05
B148	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/97	-2,70	0,08	-0,11	0,00	-0,02	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr12_CO1/235	-14,13	0,05	-0,11	0,00	0,01	-0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/220	42,19	-0,06	0,08	0,00	-0,02	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/253	37,37	-0,09	-0,03	0,00	0,00	0,04
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/138	-14,02	0,13	0,04	0,00	-0,01	0,06
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-7,89	-0,02	-0,16	0,00	0,06	-0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/233	10,62	0,05	0,18	0,00	0,10	0,02
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/172	14,06	-0,08	-0,04	0,00	0,01	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	890,400	gr12_CO1/167	-9,47	0,08	-0,08	0,00	-0,08	0,00
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/111	-14,00	0,10	-0,07	0,00	-0,11	0,03
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/218	41,97	0,01	0,18	0,00	0,14	-0,01
B149	L 70x70x9 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/138	-14,02	0,05	-0,04	0,00	-0,04	-0,05

Studentská verze

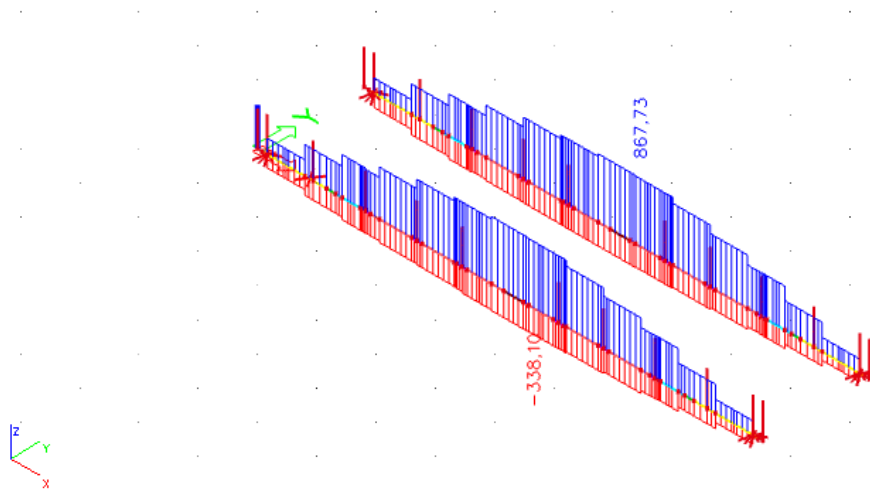
Studentská verze

5. Průběhy výsledných vnitřních sil dle MP model nosníky

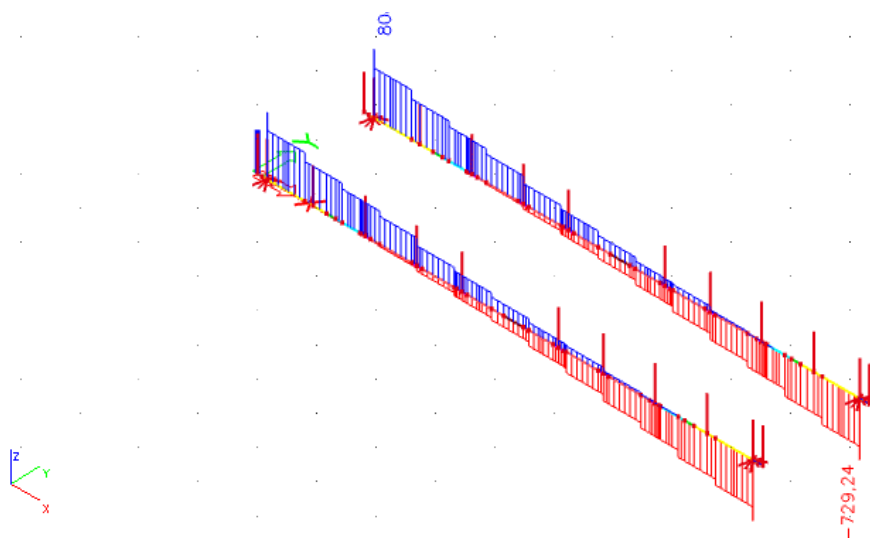
Kombinace gr11_CO

Hlavní nosníky

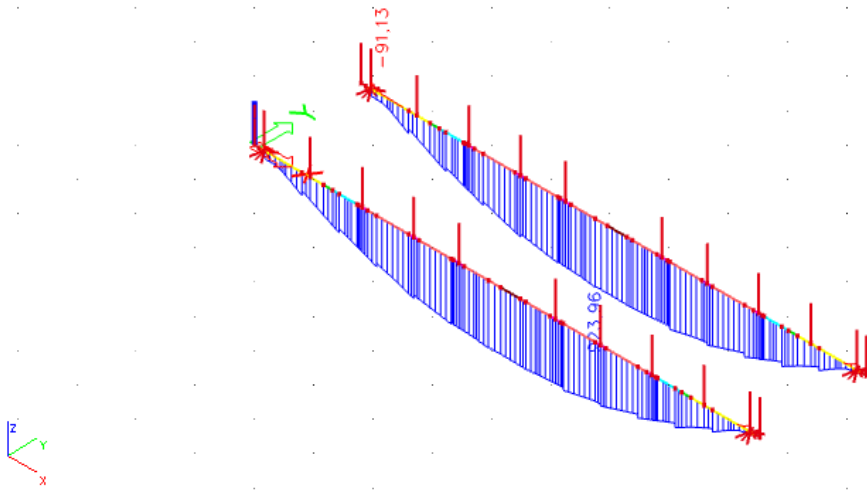
N



Vz

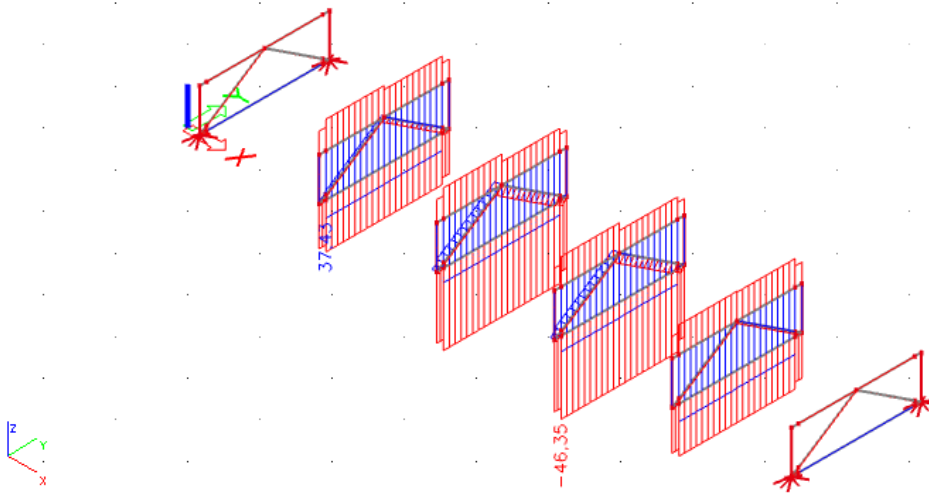


My



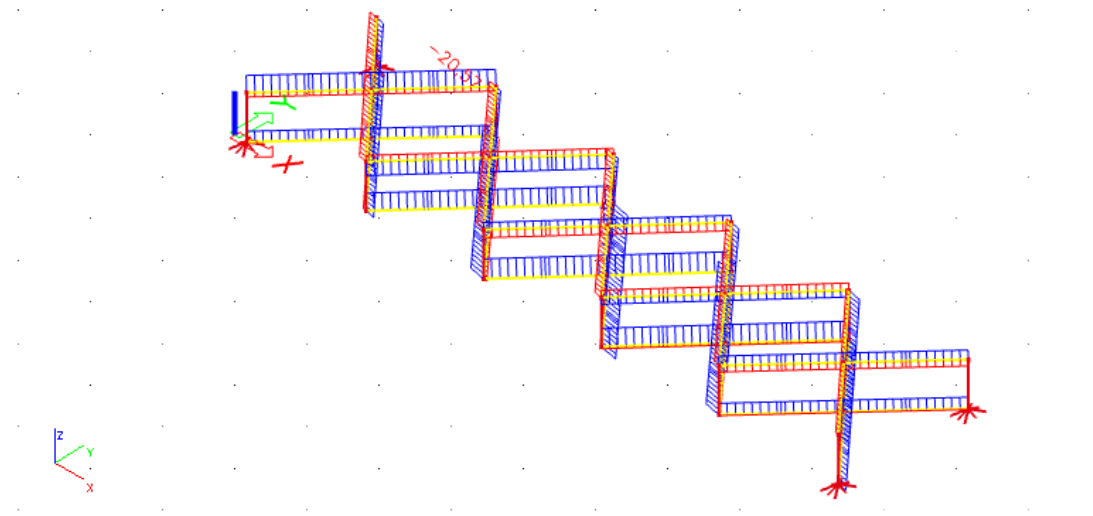
Příčnice

N



Brzdná ztužidla

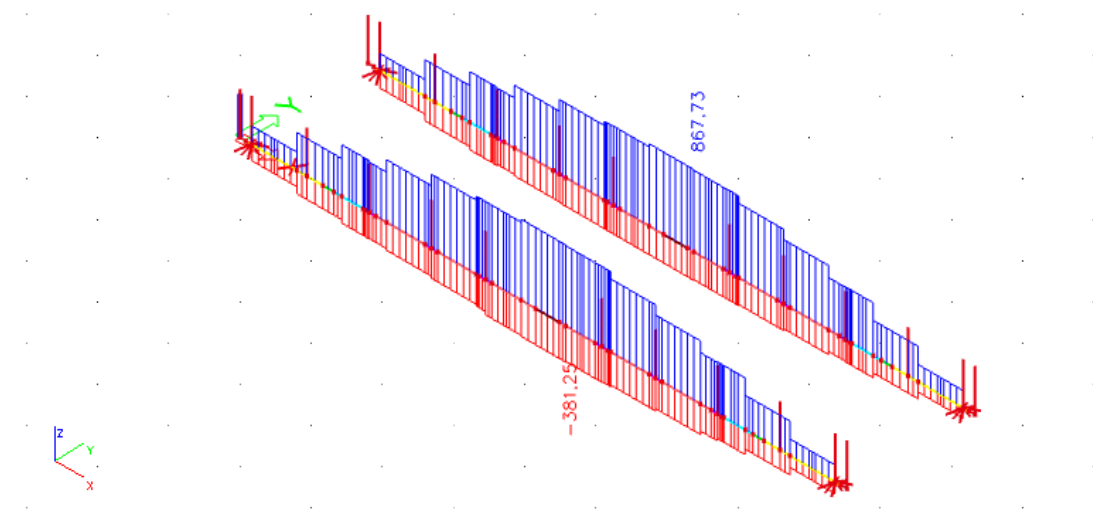
N



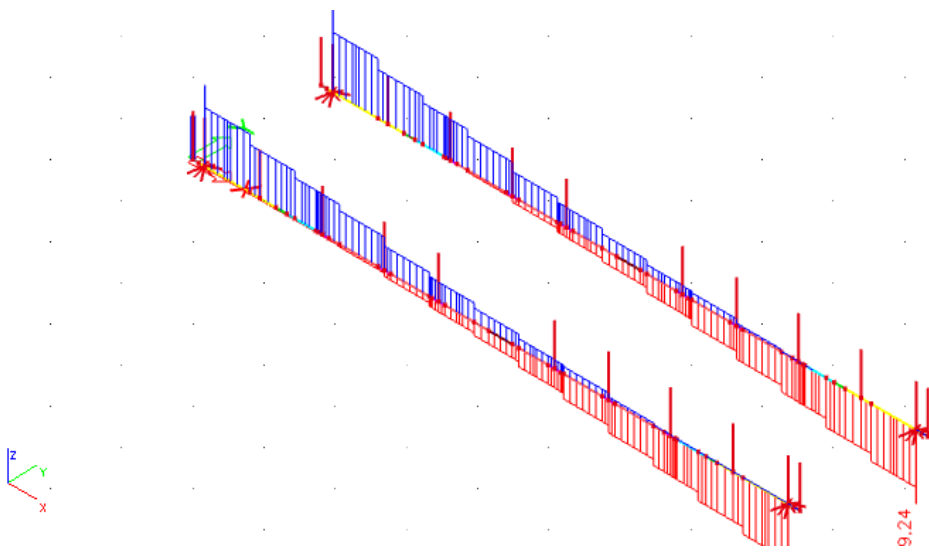
Kombinace gr12_CO

Hlavní nosníky

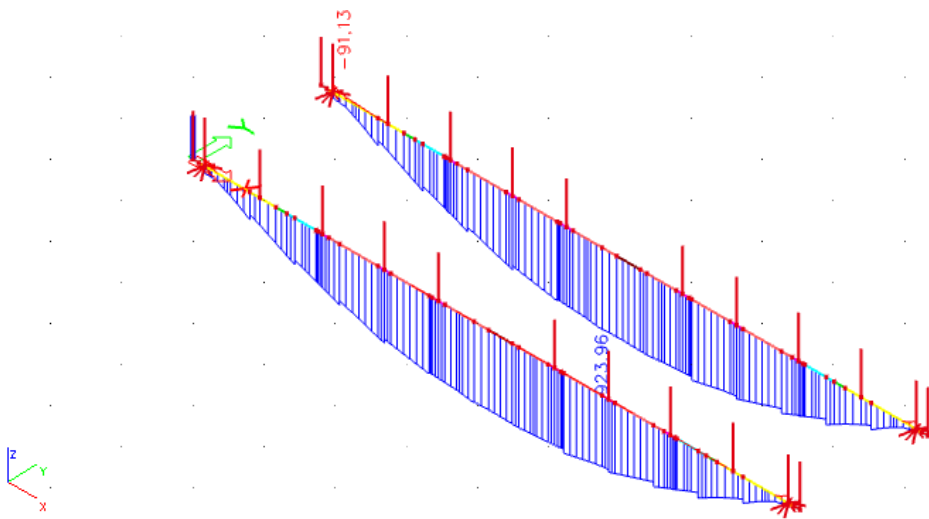
N



Vz

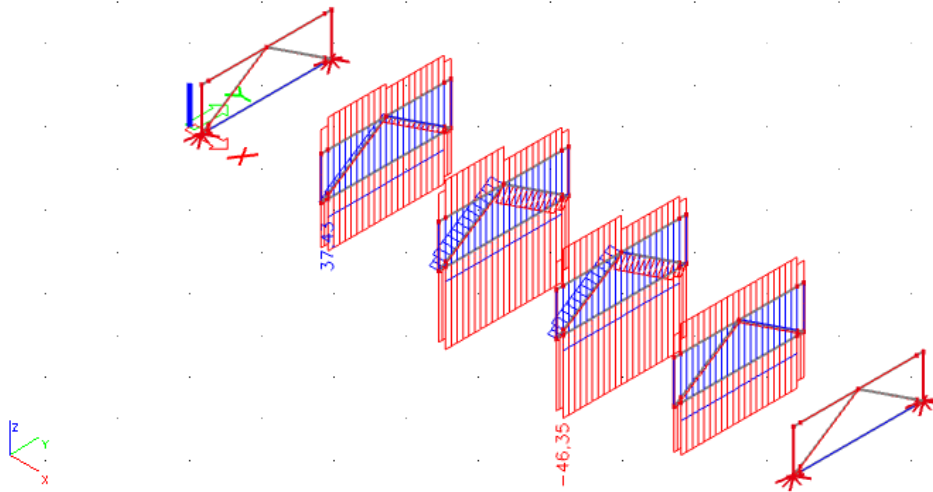


My



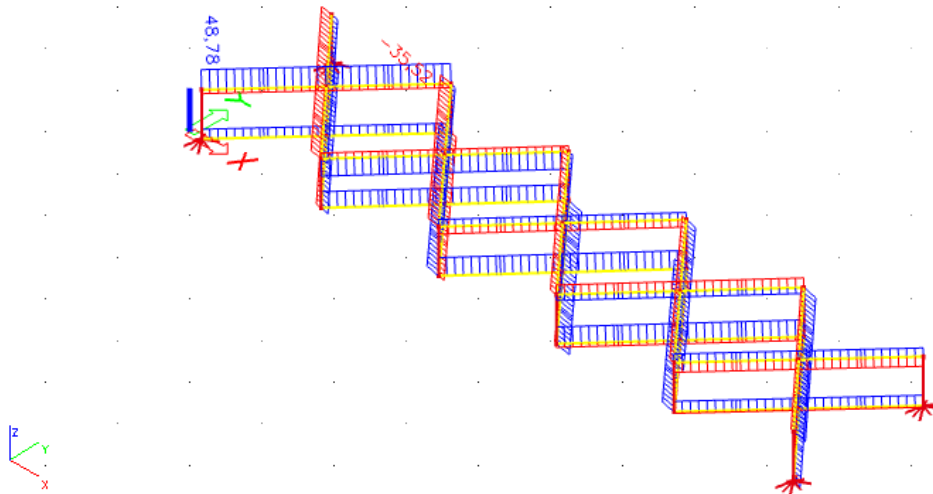
Příčnky

N



Brzdná ztužidla

N



6. Tabulky výsledků vnitřních sil dle MP model skořepinové elementy

Hlavní nosníky

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31, B32, B33, B34, B35, B36, B37, B38, B39, E40

Kombinace : gr11_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/1	-85,46	0,00	-0,23	0,00	10,79	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/209	0,00	0,00	-0,13	0,01	0,00	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/52	0,00	0,00	-0,11	0,01	0,00	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr11_CO1/210	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_CO1/211	-11,37	0,00	-3,24	0,00	1,50	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr11_CO1/163	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/53	-51,28	0,00	-0,19	0,01	6,47	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr11_CO1/212	0,00	0,15	-0,83	-0,05	-0,08	0,01
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/213	-85,46	0,00	-0,24	0,00	10,79	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/61	-11,37	0,00	-3,22	0,00	1,51	0,00
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_CO1/1	-239,14	-2,98	146,40	-0,08	187,32	1,35
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_CO1/2	397,33	22,52	419,22	0,20	185,34	-7,85
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/3	14,87	-22,39	1,46	3,16	22,41	-3,86
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/4	-5,95	57,06	793,66	3,81	-5,11	10,47
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_CO1/5	204,23	-2,43	-14,15	0,18	61,71	-0,05
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_CO1/6	-6,21	43,33	565,52	-0,64	-1,97	9,61
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/7	7,57	21,26	493,02	7,34	8,38	-17,86
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/8	175,93	36,71	554,31	0,35	-80,88	-9,12
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_CO1/175	120,94	29,24	560,79	0,49	311,60	11,80
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/10	-10,45	10,64	26,74	4,50	0,97	-21,62
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_CO1/11	11,15	39,40	637,83	3,27	7,34	15,31
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-239,14	-2,98	145,90	-0,08	205,78	3,87
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	397,33	22,64	418,69	0,15	243,99	-4,68
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/48	-225,90	-14,77	17,88	0,10	114,56	4,74
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/4	342,92	29,18	453,61	-0,07	220,38	-3,78
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/5	202,84	-1,05	-11,74	0,10	58,20	-0,45
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/37	231,37	23,17	468,12	-0,07	282,06	-2,55
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/9	190,82	18,57	450,66	-0,11	304,31	-0,76
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/40	45,44	-2,08	-4,61	0,31	16,04	0,43
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	14,73	1,04	19,18	-0,01	9,93	-0,16
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/9	190,82	18,57	449,94	-0,11	405,58	3,42
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/214	-238,98	-14,02	28,86	-0,09	112,74	4,83
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-239,14	-2,98	145,22	0,08	235,30	2,07
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	397,33	22,85	417,97	0,08	338,11	0,44
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/48	-225,90	-14,57	17,21	0,03	121,77	1,44
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/4	342,92	29,18	452,89	-0,07	322,35	2,78
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/5	202,84	-0,91	-12,06	0,05	56,36	-0,60
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/37	231,37	23,17	467,40	-0,07	387,30	2,66
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/9	190,82	18,57	449,94	-0,11	405,63	3,43
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/40	45,44	-1,81	-5,28	0,21	14,93	-0,01
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/168	32,17	0,30	3,88	0,15	13,31	-0,23
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/9	190,82	18,57	449,60	-0,11	475,29	6,30
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/49	-18,08	-10,62	15,98	0,04	160,02	-2,25
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/50	302,37	24,58	435,09	-0,10	408,10	7,35
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,001	gr11_CO1/1	-521,34	-14,23	30,02	-0,04	310,39	-3,37
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/2	543,14	21,69	377,11	-1,29	357,90	-10,93
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/1	-269,49	-17,58	80,69	-0,37	270,29	1,42
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/4	342,92	29,18	452,55	-0,07	392,52	7,31
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_CO1/5	202,84	-0,81	-12,34	0,01	55,02	-0,69
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/37	231,37	23,17	467,06	-0,07	459,72	6,25
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_CO1/38	531,74	10,41	318,73	-1,44	482,01	-2,84
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/39	-206,01	-13,27	22,01	0,25	153,59	2,61
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	440,000	gr11_CO1/40	36,84	0,74	-1,49	-0,02	11,79	0,06
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_CO1/9	379,05	0,83	335,92	-0,99	571,58	-3,71
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/41	530,84	24,05	379,91	-1,21	337,54	-11,54
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_CO1/4	342,92	29,18	452,25	-0,07	442,23	10,51
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-524,89	-14,15	21,32	-0,02	308,63	-3,82
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	512,83	16,00	107,07	-0,01	433,18	-3,52
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/41	498,28	18,31	108,00	-0,02	420,64	-2,23
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/5	153,56	0,80	-4,06	-0,02	50,77	0,44
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/37	186,89	11,37	112,61	-0,01	523,42	-4,50
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/55	493,66	5,55	-3,93	-0,04	436,81	-2,07
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/53	-268,28	-4,81	0,36	0,01	117,52	-0,76
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/40	35,78	0,95	-1,85	-0,02	11,37	0,11
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/9	194,63	-0,16	94,42	-0,02	553,97	-3,56
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/54	200,14	9,06	111,25	-0,01	541,21	-4,70
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/57	29,91	2,50	1,07	-0,02	14,71	0,66
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr11_CO1/63	-571,37	-3,83	-1,66	0,01	330,69	-1,28
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr11_CO1/8	684,88	22,43	91,42	0,03	618,72	7,12

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/58	15,31	-7,25	-4,90	0,55	132,34	-1,03
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	164,990	gr11_C01/50	521,15	43,81	379,37	1,36	572,98	4,24
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_C01/55	127,77	-3,00	-26,70	-0,07	131,45	-0,60
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/37	374,07	43,19	391,76	1,01	606,63	0,11
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/62	-210,44	0,35	25,88	-0,30	165,74	-1,98
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/38	480,72	38,70	344,38	1,89	541,18	0,31
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr11_C01/40	9,28	-0,46	-2,28	-0,02	10,13	-1,39
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_C01/9	494,69	26,16	285,25	0,01	787,21	6,90
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	240,001	gr11_C01/41	546,86	29,00	308,12	0,17	394,38	-9,50
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr11_C01/4	573,70	24,96	100,51	0,04	523,96	9,51
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr11_C01/63	-573,46	-6,22	-8,36	0,01	338,50	2,77
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_C01/8	814,86	3,91	127,76	-4,74	729,85	-6,45
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr11_C01/10	424,90	-12,87	-27,43	-0,16	795,41	-3,02
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/4	553,86	28,76	162,55	0,03	578,74	9,93
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr11_C01/55	785,54	-1,05	-96,50	-5,54	732,01	-3,11
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/37	376,32	15,21	240,72	0,01	543,31	-3,83
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr11_C01/38	807,83	-0,16	60,65	-5,62	747,87	-3,21
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_C01/62	-256,82	-5,07	8,30	0,59	208,33	0,23
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	760,000	gr11_C01/40	3,57	6,20	-1,31	-0,13	8,24	0,77
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr11_C01/9	607,39	4,03	171,90	-0,09	875,54	-0,70
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_C01/4	666,57	11,01	195,64	-3,72	569,79	-7,05
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,000	gr11_C01/4	553,86	28,76	162,54	0,03	579,04	9,98
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	705,001	gr11_C01/3	-638,42	-0,29	-0,35	0,05	209,33	-4,73
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,001	gr11_C01/8	841,40	-3,02	-14,32	-0,05	796,00	1,45
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1185,001	gr11_C01/69	330,27	-22,02	-186,08	-0,38	619,30	5,72
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/37	491,17	23,14	191,87	0,43	710,24	-3,81
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1540,000	gr11_C01/69	330,27	-22,02	-186,95	-0,38	553,10	-2,09
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1540,000	gr11_C01/72	-26,44	13,12	-0,01	-1,46	12,00	-0,06
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/72	-24,53	-14,04	-4,45	1,31	14,41	0,17
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,001	gr11_C01/40	-15,30	12,04	1,45	-0,09	6,68	-4,60
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,000	gr11_C01/9	640,45	21,74	122,91	0,52	913,38	4,67
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1630,000	gr11_C01/54	443,00	-12,61	-23,83	-0,01	791,59	-6,14
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,001	gr11_C01/75	404,41	-20,62	-92,91	-0,02	443,93	6,79
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr11_C01/3	-584,26	0,60	-1,75	0,01	216,09	0,13
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/8	837,18	2,32	-85,74	4,75	751,91	-5,93
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/51	492,37	-22,21	-189,37	3,22	404,46	-5,13
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/73	150,49	18,43	83,87	1,90	457,95	1,30
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr11_C01/69	577,90	-8,75	-253,96	0,08	759,94	-1,81
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/80	311,04	9,52	85,93	3,35	340,81	1,42
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/62	-256,47	4,98	-8,38	-0,57	208,34	0,01
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/38	822,80	-2,68	-84,50	5,59	740,80	-5,73
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr11_C01/40	-9,44	-2,69	0,48	0,01	5,61	-1,43
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr11_C01/9	587,98	-8,51	-207,67	0,08	884,82	2,84
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/54	439,67	6,61	-44,67	0,21	803,63	-6,34
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr11_C01/51	734,07	-12,62	-247,38	0,18	759,43	3,35
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/3	-593,21	1,02	1,84	-0,10	217,30	0,27
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/8	783,79	-6,36	-13,83	-0,01	567,61	-3,82
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_C01/50	510,58	-42,86	-361,57	-1,40	603,66	7,75
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/73	-4,74	15,68	94,44	0,01	445,93	4,87
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_C01/69	344,06	-42,31	-387,49	-0,93	586,81	1,67
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_C01/2	528,69	-33,10	-328,29	-1,88	533,62	-0,07
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_C01/148	-176,96	-2,66	-38,76	0,31	179,78	-1,32
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr11_C01/40	-9,19	-0,41	0,89	0,02	5,57	-1,26
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_C01/9	506,72	-24,46	-270,59	0,00	780,26	4,45
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr11_C01/51	607,45	-27,79	-299,44	-0,17	448,13	-11,06
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_C01/75	483,32	-42,49	-378,97	-1,21	558,35	9,31
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/3	-424,88	8,26	-1,40	-0,01	165,14	-2,00
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/8	483,36	-11,45	-146,92	0,06	460,29	-4,29
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/51	407,39	-20,99	-116,26	0,02	413,69	-0,64
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/160	-397,70	15,84	-1,05	-0,01	210,07	-2,83
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/69	183,73	-12,88	-165,41	0,04	518,78	-3,09
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/80	23,08	6,20	3,00	0,01	50,52	-0,74
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/165	-415,92	9,79	-3,77	-0,02	174,49	-2,39
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/38	453,44	-13,16	-154,91	0,08	456,78	-3,04
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/40	-1,33	-2,15	0,17	0,00	3,27	0,07
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/9	183,79	-5,96	-113,18	0,02	562,16	-3,84
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_C01/54	228,48	-5,45	-148,35	0,05	555,06	-5,10
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/64	4,71	-5,53	-11,24	0,00	37,92	0,74
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_C01/3	-421,31	8,44	-4,40	-0,01	165,99	-1,49
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_C01/8	545,69	-13,19	-339,31	1,15	484,29	-4,80
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,001	gr11_C01/8	364,81	-30,71	165,87	0,08	458,31	10,33
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_C01/39	-228,16	13,12	-23,83	-0,26	155,93	-1,41
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	440,000	gr11_C01/59	253,22	-24,70	-480,73	0,09	474,29	5,91
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_C01/80	228,17	-12,72	6,87	1,04	239,82	-1,63
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_C01/38	508,88	-15,65	-359,75	1,48	479,58	-3,61
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr11_C01/40	-2,52	-1,93	-2,06	0,25	3,17	-0,75

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/9	375,34	-5,96	-374,62	1,05	572,61	-4,44
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr11_CO1/51	481,81	-24,45	-377,98	1,11	315,69	-10,11
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/3	-186,80	11,07	-27,60	-0,13	117,46	-1,78
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	364,81	-30,71	-466,17	0,08	407,05	6,96
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/3	-186,80	11,21	-27,92	-0,18	113,15	-0,05
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/69	253,22	-24,70	-481,07	0,09	399,76	2,08
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/40	-3,00	1,13	-0,62	-0,17	3,26	-0,10
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/40	-3,00	1,31	-0,94	-0,24	3,14	0,09
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/69	253,22	-24,70	-480,73	0,09	474,24	5,90
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/9	253,22	-24,70	-480,67	0,09	474,25	5,90
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/3	-186,80	11,21	-27,92	-0,18	113,15	-0,05
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	364,81	-30,71	-466,51	0,08	334,77	2,20
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/3	-186,80	11,41	-28,59	-0,25	106,80	2,49
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/69	253,22	-24,70	-481,79	0,09	291,45	-3,48
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/40	-3,00	1,31	-0,94	-0,24	3,14	0,09
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/40	-3,00	1,58	-1,61	-0,34	2,86	0,41
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/69	253,22	-24,70	-481,07	0,09	399,70	2,08
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/9	253,22	-24,70	-481,01	0,09	399,71	2,08
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/2	358,45	-30,16	-458,78	-0,12	226,31	-4,80
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/39	-180,43	10,86	-37,04	-0,05	110,26	2,58
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/3	-186,80	11,41	-28,68	-0,25	106,80	2,49
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	364,81	-30,71	-467,32	0,08	229,72	-4,71
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/132	-6,75	-45,96	-716,38	-3,23	-1,60	12,10
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_CO1/3	-25,12	21,75	-6,75	-3,13	5,39	-3,76
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_CO1/75	-6,75	-45,96	-716,53	-3,23	-4,95	11,87
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	140,001	gr11_CO1/40	-3,52	3,08	-1,03	-0,42	2,79	1,27
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_CO1/172	-18,27	-31,78	-701,90	-5,27	-1,81	8,47
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/6	-6,40	-45,02	-582,81	0,36	-2,07	10,79
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr11_CO1/6	176,94	-31,55	-536,19	-0,50	-81,04	-9,18
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/9	226,60	-19,49	-421,51	0,08	303,61	-2,61
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr11_CO1/8	176,96	-31,55	-536,19	-0,50	-81,04	-9,18
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/51	-7,25	-41,01	-703,71	-4,57	-0,23	13,58
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr11_CO1/215	-84,75	0,00	0,02	0,00	10,77	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/216	0,00	-0,15	0,66	0,05	-0,07	0,01
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/141	0,00	-0,20	0,70	0,07	-0,07	0,02
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr11_CO1/74	0,00	0,00	0,11	-0,01	0,00	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr11_CO1/3	-84,75	0,00	-0,23	-0,01	10,77	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,001	gr11_CO1/171	-11,33	0,00	3,29	0,00	1,50	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr11_CO1/68	0,00	0,00	0,11	-0,01	0,00	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/53	0,00	-0,20	0,70	0,07	-0,07	0,02
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/217	0,00	-0,15	0,83	0,05	-0,08	0,01
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr11_CO1/61	-84,75	0,00	0,00	0,00	10,77	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/1	-85,46	0,00	-0,23	0,00	10,79	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/209	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/132	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	80,001	gr11_CO1/71	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr11_CO1/174	-11,37	0,00	-3,24	0,00	1,50	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	80,001	gr11_CO1/61	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	80,001	gr11_CO1/74	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr11_CO1/212	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/59	-85,46	0,00	-0,24	0,00	10,79	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr11_CO1/4	0,00	0,00	-0,70	0,00	-0,07	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr11_CO1/131	0,00	0,00	-0,66	0,00	-0,07	0,00
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_CO1/63	-251,81	2,06	157,07	0,22	184,33	-1,00
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr11_CO1/8	384,22	-23,40	430,27	0,04	181,95	7,88
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/41	-23,33	-60,31	809,03	-1,24	-14,51	-9,71
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/148	125,79	14,81	9,23	-1,06	53,73	7,14
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_CO1/178	187,71	0,55	-1,37	0,02	59,84	0,02
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/54	-10,40	-26,50	508,17	-5,99	-1,00	19,31
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/74	-38,62	-9,87	58,80	4,16	-22,86	2,88
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr11_CO1/2	159,89	-36,67	567,56	0,03	-90,80	9,56
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_CO1/9	104,37	-31,12	573,62	-0,30	309,71	-11,83
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr11_CO1/8	175,89	-36,71	552,38	-0,35	267,65	-14,00
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/76	-27,73	-13,89	42,04	-1,93	-8,41	22,38
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/63	-251,81	2,06	156,56	0,22	204,28	-3,64
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	384,22	-23,40	429,73	0,04	242,15	4,60
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/41	330,17	-30,11	464,33	0,20	218,88	4,01
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/214	-238,93	14,02	28,86	0,09	112,71	-4,83
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/178	189,78	0,50	-0,75	0,02	58,84	0,22
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/179	218,63	-24,10	478,84	0,21	280,56	2,77
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	14,76	-1,04	19,19	0,01	9,91	0,16
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/218	116,53	-15,11	381,76	0,27	255,91	0,69
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/70	-14,24	-4,80	41,22	0,22	3,67	1,23
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/175	178,09	-19,50	460,66	0,24	406,49	-3,41

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	371,50	-24,32	440,39	0,18	240,67	4,83
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/53	-251,81	2,06	155,89	0,22	236,20	-2,05
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	384,22	-23,40	429,02	0,04	338,76	-0,66
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/41	330,17	-30,11	463,61	0,20	323,27	-2,77
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/214	-238,93	14,02	28,19	0,09	122,39	-1,67
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/178	189,78	0,50	-1,07	0,02	58,70	0,30
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/179	218,63	-24,10	478,12	0,21	388,21	-2,65
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	14,76	-1,04	18,52	0,01	14,16	-0,07
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/218	116,53	-15,11	381,04	0,27	341,72	-2,71
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/139	-1,52	-3,88	29,89	0,08	11,95	0,13
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/175	178,09	-19,50	460,32	0,24	477,87	-6,43
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/38	289,62	-25,51	445,81	0,24	410,68	-7,48
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/148	-31,11	10,21	26,96	0,03	162,35	1,94
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,001	gr11_CO1/63	-526,98	12,09	33,27	0,01	314,69	2,78
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/8	533,18	-19,89	386,22	1,14	360,10	10,64
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/41	330,17	-30,11	463,27	0,20	395,10	-7,43
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/1	-269,45	17,58	80,71	0,37	270,28	-1,42
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_CO1/178	189,78	0,50	-1,35	0,02	58,56	0,35
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/179	218,63	-24,10	477,78	0,21	462,29	-6,38
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/156	-225,13	9,26	39,72	-0,53	155,19	-2,42
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/50	521,78	-8,34	328,65	1,19	388,54	5,63
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/139	10,12	-3,82	28,30	0,18	14,82	0,47
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr11_CO1/175	369,79	-2,91	344,79	0,67	576,51	3,09
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr11_CO1/41	330,17	-30,11	462,97	0,20	445,99	-10,74
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr11_CO1/41	511,63	-24,32	397,81	0,75	341,99	11,26
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/63	-530,44	12,07	23,94	0,01	313,05	3,16
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	506,79	-14,87	109,77	0,01	437,64	3,88
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/41	486,67	-19,20	113,46	0,00	423,06	3,03
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-524,86	14,15	21,33	0,02	308,63	3,82
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/178	147,54	0,40	-1,38	0,00	55,36	-0,01
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/179	181,32	-13,45	115,26	0,00	527,87	3,84
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/219	-290,89	2,07	10,07	-0,02	131,25	-0,09
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/130	487,62	-4,36	-1,11	0,03	436,11	2,76
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	20,59	-0,86	4,50	0,00	19,32	-0,03
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/175	189,06	-1,93	97,06	0,02	558,58	2,77
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/74	7,50	-5,29	10,73	-0,02	28,79	-1,84
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/54	200,14	-9,07	111,28	0,01	541,24	4,70
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr11_CO1/1	-567,17	-9,11	33,57	-0,01	510,73	-3,31
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr11_CO1/2	689,97	-22,10	93,50	-0,03	625,84	-7,10
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	164,990	gr11_CO1/50	521,13	-43,81	379,39	-1,35	573,00	-4,24
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/58	-124,08	4,80	7,46	0,07	149,12	0,30
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_CO1/130	129,72	2,04	-20,26	0,03	139,34	-0,26
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/179	374,45	-41,65	399,98	-0,35	611,03	-0,61
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/50	479,71	-42,97	352,83	-1,40	545,61	-0,06
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/67	-102,21	1,30	39,78	1,16	116,13	0,08
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	19,29	-0,37	4,56	0,00	20,51	-0,11
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_CO1/175	497,95	-25,86	291,79	0,05	795,16	-6,88
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr11_CO1/4	573,71	-24,96	100,52	-0,04	523,98	-9,51
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	240,001	gr11_CO1/4	548,80	-30,45	314,60	-0,03	398,79	9,30
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr11_CO1/1	-567,93	6,98	-6,92	0,01	345,20	-3,48
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/2	821,81	-5,62	130,93	3,36	739,90	5,78
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/4	553,86	-28,76	162,55	-0,03	578,76	-9,93
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr11_CO1/10	424,91	12,86	-27,42	0,16	795,44	3,02
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr11_CO1/130	790,99	5,71	-93,38	4,68	742,20	3,34
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/179	381,84	-17,04	245,63	-0,04	551,32	3,99
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/133	-102,78	7,73	21,95	-4,19	158,48	-2,68
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/50	813,28	4,82	63,89	4,76	755,52	3,25
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr11_CO1/181	179,37	5,29	-11,74	0,01	20,21	-2,50
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr11_CO1/175	612,89	-5,86	176,81	0,05	886,21	-0,13
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,000	gr11_CO1/4	553,86	-28,76	162,55	-0,03	579,07	-9,98
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/4	666,59	-11,00	195,68	3,71	569,84	7,05
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	705,001	gr11_CO1/1	-616,78	0,96	-8,55	0,00	288,19	0,21
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,001	gr11_CO1/2	854,95	2,81	-13,42	0,06	806,51	-1,42
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/37	491,18	-23,13	191,88	-0,43	710,26	3,81
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1185,001	gr11_CO1/69	330,27	22,02	-186,08	0,38	619,31	-5,72
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1540,000	gr11_CO1/138	343,85	19,97	-187,77	0,12	563,80	1,35
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/179	504,04	-21,40	194,44	-0,19	719,98	3,16
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1185,001	gr11_CO1/133	-74,60	0,53	-9,45	-1,67	165,87	-1,64
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/133	-76,54	-1,33	14,44	1,49	160,12	-1,23
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	555,001	gr11_CO1/181	110,80	1,32	-16,88	0,00	20,76	0,17
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,000	gr11_CO1/175	653,32	-20,00	125,47	-0,28	924,19	-4,60
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,001	gr11_CO1/75	404,41	20,62	-92,91	0,02	443,94	-6,79
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1630,000	gr11_CO1/54	443,02	12,60	-23,82	0,01	791,62	6,14
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr11_CO1/1	-556,36	-0,29	-13,65	0,00	273,28	-0,49
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/2	852,86	-0,94	-87,08	-3,38	763,19	5,15
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/73	150,50	-18,43	83,86	-1,89	457,95	-1,30

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/51	522,22	18,58	-191,96	-1,02	426,94	4,54
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr11_CO1/138	592,83	10,19	-257,04	-0,04	769,81	1,88
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/78	325,21	-14,53	84,66	-2,50	352,05	-1,23
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	109,990	gr11_CO1/50	837,00	-2,33	-85,86	-4,73	750,38	5,87
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/133	-81,29	-8,43	-17,54	4,11	161,81	-2,45
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	760,000	gr11_CO1/181	109,53	3,15	-14,21	0,00	20,64	1,26
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr11_CO1/175	602,91	9,95	-210,75	-0,05	896,36	-3,55
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr11_CO1/51	762,54	12,33	-253,47	-0,04	782,43	-3,99
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/54	439,69	-6,60	-44,69	-0,21	803,69	6,33
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-564,66	-0,48	-8,88	0,00	270,51	-0,51
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	797,82	7,67	-13,72	0,05	576,08	4,01
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/73	-4,73	-15,68	94,44	-0,01	445,93	-4,87
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/50	510,59	42,86	-361,59	1,40	603,68	-7,75
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr11_CO1/138	355,18	40,30	-393,76	0,28	594,15	-2,27
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/145	9,27	-14,37	94,56	0,03	454,38	-4,68
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/67	-75,47	-2,49	-34,50	-1,16	128,57	0,21
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/8	538,43	36,89	-334,42	1,40	591,14	-5,31
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr11_CO1/181	65,37	2,95	-15,12	0,01	16,79	-0,27
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr11_CO1/175	520,13	23,74	-275,26	-0,06	790,09	-4,40
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr11_CO1/51	494,43	40,48	-385,23	0,55	566,64	-9,62
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr11_CO1/75	619,53	28,83	-304,05	0,03	455,44	10,65
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-412,24	-6,59	-14,61	0,02	206,59	1,74
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/2	492,04	13,15	-149,77	-0,04	468,36	3,59
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/62	-403,18	-8,51	-9,94	0,01	179,96	1,32
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/51	423,48	21,03	-120,39	0,00	429,88	0,23
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/138	192,41	14,58	-168,25	-0,02	526,83	2,39
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/78	203,08	9,16	0,92	-0,01	235,50	2,00
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/50	461,59	11,68	-157,84	-0,07	464,86	3,36
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/156	-394,52	-6,82	-12,75	0,03	187,98	0,62
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/181	64,57	3,67	-22,51	0,00	16,77	0,01
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/175	192,09	7,61	-115,23	-0,01	570,25	3,02
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/74	40,88	5,24	-9,41	0,02	37,78	-1,94
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr11_CO1/54	228,50	5,46	-148,37	-0,05	555,09	5,10
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-408,11	-6,64	-22,47	0,01	207,06	1,34
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/2	555,60	15,14	-345,85	-0,84	492,71	4,14
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/160	-206,28	-20,24	-16,77	-0,05	196,94	1,22
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,001	gr11_CO1/2	371,56	31,44	-474,05	-0,23	466,13	-10,47
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	440,000	gr11_CO1/138	259,96	25,42	-488,91	-0,24	481,20	5,97
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/78	34,03	-9,98	0,13	-0,45	64,62	0,32
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/50	518,09	13,45	-366,54	-1,25	488,01	3,86
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/156	-206,06	-9,38	-36,55	0,51	170,35	0,33
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr11_CO1/181	74,02	4,02	-54,37	-0,19	13,87	1,34
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr11_CO1/175	385,24	7,91	-381,16	-0,74	581,03	3,78
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr11_CO1/75	491,02	22,53	-384,76	-0,98	322,08	9,75
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-174,83	-6,82	-71,68	-0,03	151,11	1,00
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	371,56	31,44	-474,35	-0,23	413,97	-7,02
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/62	-171,21	-8,98	-42,29	-0,02	128,91	1,52
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/138	259,96	25,42	-489,25	-0,24	405,40	-2,03
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/78	47,81	3,73	-14,04	-0,02	44,70	-0,88
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/53	-77,46	-1,91	-50,76	-0,28	99,05	0,62
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	14,71	1,03	-18,12	-0,01	16,95	-0,23
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr11_CO1/181	47,81	3,73	-55,18	-0,02	12,02	-0,30
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/175	259,96	25,42	-488,85	-0,24	481,16	-5,96
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-174,83	-6,82	-72,00	-0,03	139,97	-0,05
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	371,56	31,44	-474,69	-0,23	340,42	-2,14
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/62	-171,21	-8,98	-42,61	-0,02	122,33	0,13
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/138	259,96	25,42	-489,97	-0,24	295,25	3,70
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/78	47,81	3,73	-14,37	-0,02	36,17	-0,30
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/53	-77,46	-1,91	-51,10	-0,28	91,15	0,32
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/186	14,71	1,03	-18,44	-0,01	14,12	-0,07
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/181	47,82	3,73	-55,86	-0,02	8,71	0,54
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/175	259,96	25,42	-489,19	-0,24	405,35	-2,02
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/8	364,82	30,71	-466,57	-0,08	334,78	-2,20
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr11_CO1/2	371,56	31,44	-475,41	-0,23	233,58	4,93
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/1	-174,83	-6,82	-72,77	-0,03	123,69	-1,59
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/2	371,56	31,44	-475,50	-0,23	233,53	4,93
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/62	-18,56	-13,53	-26,64	1,12	2,89	7,71
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/11	-5,58	48,92	-729,25	0,67	-3,02	-11,31
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr11_CO1/51	-5,58	48,92	-729,40	0,67	-6,42	-11,07
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/78	115,85	9,23	-15,13	-0,05	54,25	1,30
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/74	7,46	9,13	52,49	-4,12	-2,86	2,94
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/136	-12,29	-0,42	-217,62	4,35	1,92	2,21
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr11_CO1/134	180,22	31,25	-546,57	0,11	-83,41	9,57
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/175	233,34	20,22	-429,69	-0,23	307,41	2,83
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/75	-6,76	45,96	-716,58	3,23	-1,65	-12,10
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr11_CO1/3	-11,31	-7,15	-46,53	-2,11	0,42	10,92

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr11_CO1/215	-84,75	0,00	0,02	0,00	10,77	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/7	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/3	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr11_CO1/50	0,00	0,00	0,35	0,00	-0,02	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr11_CO1/71	-84,75	0,00	-0,23	0,00	10,77	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,001	gr11_CO1/183	-11,33	0,00	3,29	0,00	1,50	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/39	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/11	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/220	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr11_CO1/61	-84,75	0,00	0,00	0,00	10,77	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr11_CO1/50	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B31, B32, B33, B34, B35, B36, B37, B38, B39, E40

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/12	-85,46	0,00	-0,23	0,00	10,79	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/221	0,00	0,00	-0,13	0,01	0,00	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/101	0,00	0,00	-0,11	0,01	0,00	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr12_CO1/222	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_CO1/223	-11,37	0,00	-3,24	0,00	1,50	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr12_CO1/155	0,00	0,20	-0,70	-0,07	-0,07	0,02
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/81	-51,28	0,00	-0,19	0,01	6,47	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr12_CO1/224	0,00	0,15	-0,83	-0,05	-0,08	0,01
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/225	-85,46	0,00	-0,24	0,00	10,79	0,00
B1	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/87	-11,37	0,00	-3,22	0,00	1,51	0,00
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_CO1/12	-239,14	-2,98	146,40	-0,08	187,32	1,35
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_CO1/13	397,33	22,52	419,22	0,20	185,34	-7,85
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	30,24	-26,00	-8,51	3,85	32,71	-1,53
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/15	-5,95	57,06	793,66	3,81	-5,11	10,47
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_CO1/16	62,59	-6,65	-16,38	0,52	22,30	1,88
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_CO1/17	-6,21	43,33	565,52	-0,64	-1,97	9,61
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/18	7,57	21,26	493,02	7,34	8,38	-17,86
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/19	175,93	36,71	554,31	0,35	-80,88	-9,12
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_CO1/177	120,94	29,24	560,79	0,49	311,60	11,80
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/21	-10,45	10,64	26,74	4,50	0,97	-21,62
B2	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_CO1/22	11,15	39,40	637,83	3,27	7,34	15,31
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-239,14	-2,98	145,90	-0,08	205,78	3,87
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	397,33	22,64	418,69	0,15	243,99	-4,68
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/120	-225,90	-14,77	17,88	0,10	114,56	4,74
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/15	342,92	29,18	453,61	-0,07	220,38	-3,78
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/16	61,01	-4,79	-15,36	0,26	17,57	0,40
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/42	231,37	23,17	468,12	-0,07	282,06	-2,55
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/20	190,82	18,57	450,66	-0,11	304,31	-0,76
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/45	58,72	-4,19	-13,76	0,37	19,72	1,12
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	14,73	1,04	19,18	-0,01	9,93	-0,16
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/20	190,82	18,57	449,94	-0,11	405,58	3,42
B3	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/187	-238,98	-14,02	28,86	-0,09	112,74	4,83
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-239,14	-2,98	145,22	0,08	235,30	2,07
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	397,33	22,85	417,97	0,08	338,11	0,44
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/120	-225,90	-14,57	17,21	0,03	121,77	1,44
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/15	342,92	29,18	452,89	-0,07	322,35	2,78
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/16	61,01	-4,65	-15,68	0,21	15,17	-0,33
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/42	231,37	23,17	467,40	-0,07	387,30	2,66
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/20	190,82	18,57	449,94	-0,11	405,63	3,43
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/45	58,72	-3,92	-14,44	0,27	16,55	0,21
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/168	32,17	0,30	3,88	0,15	13,31	-0,23
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/20	190,82	18,57	449,60	-0,11	475,29	6,30
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/93	-88,09	-10,01	23,69	0,04	143,34	-2,04
B4	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/88	302,37	24,58	435,09	-0,10	408,10	7,35
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,001	gr12_CO1/12	-521,34	-14,23	30,02	-0,04	310,39	-3,37
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/13	543,14	21,69	377,11	-1,29	357,90	-10,93
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/12	-269,49	-17,58	80,69	-0,37	270,29	1,42
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/15	342,92	29,18	452,55	-0,07	392,52	7,31
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_CO1/16	61,01	-4,56	-15,96	0,17	13,43	-0,84
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/42	231,37	23,17	467,06	-0,07	459,72	6,25
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_CO1/43	531,74	10,41	318,73	-1,44	482,01	-2,84
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/44	-196,09	-15,22	13,10	0,28	154,23	2,80
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	440,000	gr12_CO1/45	44,17	-0,77	-4,72	-0,02	9,89	-0,39
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_CO1/20	379,05	0,83	335,92	-0,99	571,58	-3,71
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/46	530,84	24,05	379,91	-1,21	337,54	-11,54
B5	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_CO1/15	342,92	29,18	452,25	-0,07	442,23	10,51
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-524,89	-14,15	21,32	-0,02	308,63	-3,82
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	512,83	16,00	107,07	-0,01	433,18	-3,52
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/46	498,28	18,31	108,00	-0,02	420,64	-2,23
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/16	44,52	-1,70	-4,94	-0,01	9,73	-0,84
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/42	186,89	11,37	112,61	-0,01	523,42	-4,50
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/83	493,66	5,55	-3,93	-0,04	436,81	-2,07
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/81	-261,12	-6,31	-2,29	0,01	115,57	-1,21
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/45	42,95	-0,55	-4,50	-0,02	9,26	-0,43
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/20	194,63	-0,16	94,42	-0,02	553,97	-3,56
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/82	200,14	9,06	111,25	-0,01	541,21	-4,70
B6	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/57	29,91	2,50	1,07	-0,02	14,71	0,66
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr12_CO1/14	-572,94	-2,82	-2,61	0,02	207,60	-1,52
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr12_CO1/19	684,88	22,43	91,42	0,03	618,72	7,12

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/85	-144,02	-6,95	-7,95	0,84	99,59	-1,26
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	164,990	gr12_CO1/88	521,15	43,81	379,37	1,36	572,98	4,24
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/83	127,77	-3,00	-26,70	-0,07	131,45	-0,60
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/42	374,07	43,19	391,76	1,01	606,63	0,11
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/62	-210,44	0,35	25,88	-0,30	165,74	-1,98
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/43	480,72	38,70	344,38	1,89	541,18	0,31
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr12_CO1/16	-10,19	-0,45	-5,56	-0,01	3,22	-1,57
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/20	494,69	26,16	285,25	0,01	787,21	6,90
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	240,001	gr12_CO1/46	546,86	29,00	308,12	0,17	394,38	-9,50
B7	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr12_CO1/15	573,70	24,96	100,51	0,04	523,96	9,51
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr12_CO1/14	-584,60	-1,09	-1,74	0,03	215,48	0,31
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/19	814,86	3,91	127,76	-4,74	729,85	-6,45
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr12_CO1/21	424,90	-12,87	-27,43	-0,16	795,41	-3,02
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/15	553,86	28,76	162,55	0,03	578,74	9,93
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr12_CO1/83	785,54	-1,05	-96,50	-5,54	732,01	-3,11
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/42	376,32	15,21	240,72	0,01	543,31	-3,83
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr12_CO1/97	-31,83	20,56	-10,36	-5,84	1,89	-0,82
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/62	-256,82	-5,07	8,30	0,59	208,33	0,23
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr12_CO1/16	-24,48	1,84	-17,61	0,24	-3,68	-0,36
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr12_CO1/20	607,39	4,03	171,90	-0,09	875,54	-0,70
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/15	666,57	11,01	195,64	-3,72	569,79	-7,05
B8	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,000	gr12_CO1/15	553,86	28,76	162,54	0,03	579,04	9,98
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	705,001	gr12_CO1/14	-663,19	-0,42	-0,61	0,05	202,23	-8,85
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,001	gr12_CO1/19	841,40	-3,02	-14,32	-0,05	796,00	1,45
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/16	-76,98	-25,31	-9,34	2,34	1,73	-0,18
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1185,000	gr12_CO1/97	-55,37	26,16	3,09	-0,24	-1,34	-8,91
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1540,000	gr12_CO1/95	330,27	-22,02	-186,95	-0,38	553,10	-2,09
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/42	491,17	23,14	191,87	0,43	710,24	-3,81
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1540,000	gr12_CO1/97	-77,77	23,90	2,14	-2,62	-0,05	-0,54
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/97	-74,78	-25,30	-9,18	2,34	3,79	-0,18
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,001	gr12_CO1/16	-57,09	26,10	3,27	-0,22	-3,22	-10,35
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,000	gr12_CO1/20	640,45	21,74	122,91	0,52	913,38	4,67
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,000	gr12_CO1/97	-59,95	-4,91	-2,07	0,07	0,31	-11,41
B9	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,001	gr12_CO1/102	404,41	-20,62	-92,91	-0,02	443,93	6,79
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr12_CO1/14	-608,31	-0,03	0,08	0,00	208,37	-0,10
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/19	837,18	2,32	-85,74	4,75	751,91	-5,93
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/98	492,37	-22,21	-189,37	3,22	404,46	-5,13
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/100	150,49	18,43	83,87	1,90	457,95	1,30
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr12_CO1/95	577,90	-8,75	-253,96	0,08	759,94	-1,81
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/106	311,04	9,52	85,93	3,35	340,81	1,42
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/62	-256,47	4,98	-8,38	-0,57	208,34	0,01
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/97	-65,90	-21,83	3,11	5,74	-2,46	-0,96
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr12_CO1/16	-61,28	-3,29	10,50	-0,24	-7,16	0,08
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr12_CO1/20	587,98	-8,51	-207,67	0,08	884,82	2,84
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/82	439,67	6,61	-44,67	0,21	803,63	-6,34
B10	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr12_CO1/98	734,07	-12,62	-247,38	0,18	759,43	3,35
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	-618,56	0,42	3,40	-0,12	210,19	0,01
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	783,79	-6,36	-13,83	-0,01	567,61	-3,82
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/88	510,58	-42,86	-361,57	-1,40	603,66	7,75
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/100	-4,74	15,68	94,44	0,01	445,93	4,87
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/95	344,06	-42,31	-387,49	-0,93	586,81	1,67
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/13	528,69	-33,10	-328,29	-1,88	533,62	-0,07
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/127	-193,65	-1,52	-32,10	0,31	174,63	-1,62
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr12_CO1/16	-39,18	-0,91	3,37	0,01	-3,94	-1,37
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/20	506,72	-24,46	-270,59	0,00	780,26	4,45
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr12_CO1/98	607,45	-27,79	-299,44	-0,17	448,13	-11,06
B11	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/102	483,32	-42,49	-378,97	-1,21	558,35	9,31
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	-434,55	9,68	0,53	-0,01	159,14	-2,57
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/19	483,36	-11,45	-146,92	0,06	460,29	-4,29
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/98	407,39	-20,99	-116,26	0,02	413,69	-0,64
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/152	-397,70	15,84	-1,05	-0,01	210,07	-2,83
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/95	183,73	-12,88	-165,41	0,04	518,78	-3,09
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/106	23,08	6,20	3,00	0,01	50,52	-0,74
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/159	-425,59	11,20	-1,83	-0,02	168,49	-2,96
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/43	453,44	-13,16	-154,91	0,08	456,78	-3,04
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/16	-13,25	0,51	2,38	-0,01	-3,03	-0,92
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/20	183,79	-5,96	-113,18	0,02	562,16	-3,84
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/82	228,48	-5,45	-148,35	0,05	555,06	-5,10
B12	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/90	4,71	-5,53	-11,24	0,00	37,92	0,74
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	-431,33	9,85	-1,76	-0,01	160,03	-1,97
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/19	545,69	-13,19	339,31	1,15	484,29	-4,80
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,001	gr12_CO1/19	364,81	-30,71	-465,87	0,08	458,31	10,33
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/44	-240,38	14,92	-17,59	-0,31	149,85	-1,85
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	440,000	gr12_CO1/95	253,22	-24,70	-480,73	0,09	474,29	5,91
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/106	228,17	-12,72	6,87	1,04	239,82	-1,63
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/43	508,88	-15,65	-359,75	1,48	479,58	-3,61

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,000	gr12_CO1/16	-13,95	0,88	2,98	0,07	-3,00	-0,85
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/20	375,34	-5,96	-374,62	1,05	572,61	-4,44
B13	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr12_CO1/98	481,81	-24,45	-377,98	1,11	315,69	-10,11
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	-196,03	12,95	-21,36	-0,20	112,64	-1,80
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	364,81	-30,71	-466,17	0,08	407,05	6,96
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/14	-196,03	13,09	-21,68	-0,25	109,31	0,22
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/95	253,22	-24,70	-481,07	0,09	399,76	2,08
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/16	-14,73	3,88	5,93	-0,25	-1,73	-0,06
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/45	-12,23	3,19	5,30	-0,31	-0,70	0,36
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/95	253,22	-24,70	-480,73	0,09	474,24	5,90
B14	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/20	253,22	-24,70	-480,67	0,09	474,25	5,90
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	-196,03	13,09	-21,68	-0,25	109,31	0,22
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	364,81	-30,71	-466,51	0,08	334,77	2,20
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/14	-196,03	13,29	-22,36	-0,32	104,35	3,19
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/95	253,22	-24,70	-481,79	0,09	291,45	-3,48
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/16	-14,73	4,02	5,61	-0,30	-0,84	0,55
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/45	-12,23	3,46	4,62	-0,41	0,41	1,10
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/95	253,22	-24,70	-481,07	0,09	399,70	2,08
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/20	253,22	-24,70	-481,01	0,09	399,71	2,08
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/13	358,45	-30,16	-458,78	-0,12	226,31	-4,80
B15	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/44	-189,66	12,74	-30,80	-0,12	107,82	3,27
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	-196,03	13,29	-22,44	-0,32	104,35	3,19
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	364,81	-30,71	-467,32	0,08	229,72	-4,71
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/110	-6,75	-45,96	-716,38	-3,23	-1,60	12,10
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_CO1/14	-31,17	25,02	0,34	-3,80	6,54	-1,38
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_CO1/102	-6,75	-45,96	-716,53	-3,23	-4,95	11,87
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	140,001	gr12_CO1/45	-10,07	5,15	5,43	-0,55	0,05	1,99
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_CO1/173	-18,27	-31,78	-701,90	-5,27	-1,81	8,47
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/17	-6,40	-45,02	-582,81	0,36	-2,07	10,79
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr12_CO1/17	176,94	-31,55	-536,19	-0,50	-81,04	-9,18
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/20	226,60	-19,49	-421,51	0,08	303,61	-2,61
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr12_CO1/19	176,96	-31,55	-536,19	-0,50	-81,04	-9,18
B16	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/98	-7,25	-41,01	-703,71	-4,57	-0,23	13,58
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr12_CO1/226	-84,75	0,00	0,02	0,00	10,77	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/227	0,00	-0,15	0,66	0,05	-0,07	0,01
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/119	0,00	-0,20	0,70	0,07	-0,07	0,02
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr12_CO1/101	0,00	0,00	0,11	-0,01	0,00	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr12_CO1/14	-84,75	0,00	-0,23	-0,01	10,77	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,001	gr12_CO1/228	-11,33	0,00	3,29	0,00	1,50	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr12_CO1/94	0,00	0,00	0,11	-0,01	0,00	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/81	0,00	-0,20	0,70	0,07	-0,07	0,02
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/229	0,00	-0,15	0,83	0,05	-0,08	0,01
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr12_CO1/87	-84,75	0,00	0,00	0,00	10,77	0,00
B17	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/105	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/12	-85,46	0,00	-0,23	0,00	10,79	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/221	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/110	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	80,001	gr12_CO1/44	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,000	gr12_CO1/176	-11,37	0,00	-3,24	0,00	1,50	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/106	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	80,001	gr12_CO1/87	0,00	0,00	-0,41	0,00	-0,02	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	80,001	gr12_CO1/97	0,00	0,00	-0,43	0,00	-0,02	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr12_CO1/224	0,00	0,00	-0,83	0,00	-0,08	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/59	-85,46	0,00	-0,24	0,00	10,79	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr12_CO1/15	0,00	0,00	-0,70	0,00	-0,07	0,00
B24	HL. N. 1 - Obecný průřez	165,000	gr12_CO1/109	0,00	0,00	-0,66	0,00	-0,07	0,00
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_CO1/89	-251,81	2,06	157,07	0,22	184,33	-1,00
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,001	gr12_CO1/19	384,22	-23,40	430,27	0,04	181,95	7,88
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/46	-23,33	-60,31	809,03	-1,24	-14,51	-9,71
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/127	53,67	14,17	17,98	-1,09	28,23	7,39
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_CO1/108	118,58	-8,33	1,06	0,08	126,40	-2,44
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/82	-10,40	-26,50	508,17	-5,99	-1,00	19,31
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/101	-53,97	-13,63	68,77	4,84	-33,17	5,26
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	5,001	gr12_CO1/13	159,89	-36,67	567,56	0,03	-90,80	9,56
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_CO1/20	104,37	-31,12	573,62	-0,30	309,71	-11,83
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	635,000	gr12_CO1/19	175,89	-36,71	552,38	-0,35	267,65	-14,00
B25	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/103	-27,73	-13,89	42,04	-1,93	-8,41	22,38
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/89	-251,81	2,06	156,56	0,22	204,28	-3,64
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	384,22	-23,40	429,73	0,04	242,15	4,60
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/46	330,17	-30,11	464,33	0,20	218,88	4,01
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/187	-238,93	14,02	28,86	0,09	112,71	-4,83
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/108	118,58	-8,33	0,30	0,08	155,17	-2,90
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/180	218,63	-24,10	478,84	0,21	280,56	2,77
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	14,76	-1,04	19,19	0,01	9,91	0,16
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/81	-138,85	-0,87	67,30	0,31	62,63	0,58
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/16	-30,53	-7,64	-52,59	0,29	-1,09	2,07

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/177	178,09	-19,50	460,66	0,24	406,49	-3,41
B26	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	371,50	-24,32	440,39	0,18	240,67	4,83
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/89	-251,81	2,06	155,89	0,22	236,20	-2,05
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	384,22	-23,40	429,02	0,04	338,76	-0,66
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/46	330,17	-30,11	463,61	0,20	323,27	-2,77
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/187	-238,93	14,02	28,19	0,09	122,39	-1,67
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/108	118,58	-8,33	-0,03	0,08	174,91	-3,22
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/180	218,63	-24,10	478,12	0,21	388,21	-2,65
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	14,76	-1,04	18,52	0,01	14,16	-0,07
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/81	-138,85	-0,87	66,58	0,31	77,69	0,39
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/117	-17,81	-6,72	41,26	0,15	9,75	0,33
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/177	178,09	-19,50	460,32	0,24	477,87	-6,43
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/43	289,62	-25,51	445,81	0,24	410,68	-7,48
B27	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/127	-101,12	9,60	34,67	0,03	145,67	1,73
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,001	gr12_CO1/89	-526,98	12,09	33,27	0,01	314,69	2,78
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/19	533,18	-19,89	386,22	1,14	360,10	10,64
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/46	330,17	-30,11	463,27	0,20	395,10	-7,43
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/12	-269,45	17,58	80,71	0,37	270,28	-1,42
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_CO1/108	118,58	-8,33	-0,30	0,08	188,89	-3,44
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/180	218,63	-24,10	477,78	0,21	462,29	-6,38
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/156	-225,13	9,26	39,72	-0,53	155,19	-2,42
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/88	521,78	-8,34	328,65	1,19	388,54	5,63
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/117	-1,78	-6,47	39,24	0,23	13,75	0,58
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	410,000	gr12_CO1/177	369,79	-2,91	344,79	0,67	576,51	3,09
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,000	gr12_CO1/46	330,17	-30,11	462,97	0,20	445,99	-10,74
B28	HL. N. 3 - Obecný průřez	110,001	gr12_CO1/46	511,63	-24,32	397,81	0,75	341,99	11,26
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/89	-530,44	12,07	23,94	0,01	313,05	3,16
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	506,79	-14,87	109,77	0,01	437,64	3,88
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/46	486,67	-19,20	113,46	0,00	423,06	3,03
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-524,86	14,15	21,33	0,02	308,63	3,82
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/108	487,62	-4,36	-1,25	0,03	441,43	2,50
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/180	181,32	-13,45	115,26	0,00	527,87	3,84
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/219	-290,89	2,07	10,07	-0,02	131,25	-0,09
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/108	487,62	-4,36	-1,11	0,03	436,11	2,76
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	20,59	-0,86	4,50	0,00	19,32	-0,03
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/177	189,06	-1,93	97,06	0,02	558,58	2,77
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/97	-1,08	-7,03	13,77	-0,01	30,07	-2,65
B29	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/82	200,14	-9,07	111,28	0,01	541,24	4,70
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr12_CO1/12	-567,17	-9,11	33,57	-0,01	510,73	-3,31
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,001	gr12_CO1/13	689,97	-22,10	93,50	-0,03	625,84	-7,10
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	164,990	gr12_CO1/88	521,13	-43,81	379,39	-1,35	573,00	-4,24
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	240,001	gr12_CO1/109	-152,15	4,56	0,80	0,08	287,11	-2,53
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/108	129,72	2,04	-20,26	0,03	139,34	-0,26
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/180	374,45	-41,65	399,98	-0,35	611,03	-0,61
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/88	479,71	-42,97	352,83	-1,40	545,61	-0,06
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/85	-87,42	1,04	48,20	1,34	117,56	-0,29
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	19,29	-0,37	4,56	0,00	20,51	-0,11
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/177	497,95	-25,86	291,79	0,05	795,16	-6,88
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr12_CO1/15	573,71	-24,96	100,52	-0,04	523,98	-9,51
B30	HL. N. 4 - Obecný průřez	240,001	gr12_CO1/15	548,80	-30,45	314,60	-0,03	398,79	9,30
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr12_CO1/12	-567,93	6,98	-6,92	0,01	345,20	-3,48
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/13	821,81	-5,62	130,93	3,36	739,90	5,78
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/15	553,86	-28,76	162,55	-0,03	578,76	-9,93
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/91	-79,31	16,45	29,85	-5,47	159,31	-3,97
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr12_CO1/108	790,99	5,71	-93,38	4,68	742,20	3,34
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/180	381,84	-17,04	245,63	-0,04	551,32	3,99
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/111	-72,37	14,74	32,98	-6,83	169,31	-4,63
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/88	813,28	4,82	63,89	4,76	755,52	3,25
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,001	gr12_CO1/182	179,37	5,29	-11,74	0,01	20,21	-2,50
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr12_CO1/177	612,89	-5,86	176,81	0,05	886,21	-0,13
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	2,000	gr12_CO1/15	553,86	-28,76	162,55	-0,03	579,07	-9,98
B31	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/15	666,59	-11,00	195,68	3,71	569,84	7,05
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	705,001	gr12_CO1/12	-616,78	0,96	-8,55	0,00	288,19	0,21
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,001	gr12_CO1/13	854,95	2,81	-13,42	0,06	806,51	-1,42
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/42	491,18	-23,13	191,88	-0,43	710,26	3,81
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1185,001	gr12_CO1/95	330,27	22,02	-186,08	0,38	619,31	-5,72
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1540,000	gr12_CO1/116	343,85	19,97	-187,77	0,12	563,80	1,35
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/180	504,04	-21,40	194,44	-0,19	719,98	3,16
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1185,001	gr12_CO1/111	-23,93	2,58	-15,33	-3,06	181,02	-3,28
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/111	-26,95	-3,84	22,89	2,72	171,75	-2,00
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	555,001	gr12_CO1/182	110,80	1,32	16,88	0,00	20,76	0,17
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	500,000	gr12_CO1/177	653,32	-20,00	125,47	-0,28	924,19	-4,60
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1130,000	gr12_CO1/111	-186,59	-5,76	-4,87	0,10	178,11	-13,42
B32	HL. N. 4 - Obecný průřez	1630,000	gr12_CO1/82	443,02	12,60	-23,82	0,01	791,62	6,14
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,001	gr12_CO1/12	-556,36	-0,29	-13,65	0,00	273,28	-0,49
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/13	852,86	-0,94	-87,08	-3,38	763,19	5,15

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/100	150,50	-18,43	83,86	-1,89	457,95	-1,30
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/98	522,22	18,58	-191,96	-1,02	426,94	4,51
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	670,000	gr12_CO1/116	592,83	10,19	-257,04	-0,04	769,81	1,88
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/104	325,21	-14,53	84,66	-2,50	352,05	-1,23
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	109,990	gr12_CO1/88	837,00	-2,33	-85,86	-4,73	750,38	5,87
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/111	-38,25	-15,86	-25,94	6,70	174,67	-4,16
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	760,000	gr12_CO1/182	109,53	3,15	-14,21	0,00	20,64	1,26
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,001	gr12_CO1/177	602,91	9,95	-210,75	-0,05	896,36	-3,55
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	130,000	gr12_CO1/111	-38,25	-15,86	-26,03	6,70	173,63	-4,80
B33	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/82	439,69	-6,60	-44,69	-0,21	803,69	6,33
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-564,66	-0,48	-8,88	0,00	270,51	-0,51
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	797,82	7,67	-13,72	0,05	576,08	4,01
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/100	-4,73	-15,68	94,44	-0,01	445,93	-4,87
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/88	510,59	42,86	-361,59	1,40	603,68	-7,75
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	780,000	gr12_CO1/116	355,18	40,30	-393,76	0,28	594,15	-2,27
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/125	9,27	-14,37	94,56	0,03	454,38	-4,68
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/85	-48,25	-2,79	-40,67	-1,33	134,33	-0,23
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/19	538,43	36,89	-334,42	1,40	591,14	-5,31
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	870,000	gr12_CO1/182	65,37	2,95	-15,12	0,01	16,79	-0,27
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	90,001	gr12_CO1/177	520,13	23,74	-275,26	-0,06	790,09	-4,40
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,001	gr12_CO1/98	494,43	40,48	-385,23	0,55	566,64	-9,62
B34	HL. N. 4 - Obecný průřez	630,000	gr12_CO1/102	619,53	28,83	-304,05	0,03	455,44	10,65
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-412,24	-6,59	-14,61	0,02	206,59	1,74
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/13	492,04	13,15	-149,77	-0,04	468,36	3,59
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/62	-403,18	-8,51	-9,94	0,01	179,96	1,32
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/98	423,48	21,03	-120,39	0,00	429,88	0,23
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/116	192,41	14,58	-168,25	-0,02	526,83	2,39
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/104	203,08	9,16	0,92	-0,01	235,50	2,00
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/88	461,59	11,68	-157,84	-0,07	464,86	3,36
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/156	-394,52	-6,82	-12,75	0,03	187,98	0,62
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/182	64,57	3,67	-22,51	0,00	16,77	0,01
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/177	192,09	7,61	-115,23	-0,01	570,25	3,02
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/97	53,06	6,99	-11,56	0,01	43,71	-2,78
B35	HL. N. 4 - Obecný průřez	60,000	gr12_CO1/82	228,50	5,46	-148,37	-0,05	555,09	5,10
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-408,11	-6,64	-22,47	0,01	207,06	1,34
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/13	555,60	15,14	-345,85	-0,84	492,71	4,14
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/152	-206,28	-20,24	-16,77	-0,05	196,94	1,22
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,001	gr12_CO1/13	371,56	31,44	-474,05	-0,23	466,13	-10,47
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	440,000	gr12_CO1/116	259,96	25,42	-488,91	-0,24	481,20	-5,97
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/104	34,03	-9,98	0,13	-0,45	64,62	0,32
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/88	518,09	13,45	-366,54	-1,25	488,01	3,86
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/156	-206,06	-9,38	-36,55	0,51	170,35	0,33
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr12_CO1/182	74,02	4,02	-54,37	-0,19	13,87	1,34
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	30,001	gr12_CO1/177	385,24	7,91	-381,16	-0,74	581,03	3,78
B36	HL. N. 3 - Obecný průřez	330,000	gr12_CO1/102	491,02	22,53	-384,76	-0,98	322,08	9,75
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-174,83	-6,82	-71,68	-0,03	151,11	1,00
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	371,56	31,44	-474,35	-0,23	413,97	-7,02
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/62	-171,21	-8,98	-42,29	-0,02	128,91	1,52
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/116	259,96	25,42	-489,25	-0,24	405,40	-2,03
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/104	47,81	3,73	-14,04	-0,02	44,70	-0,88
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/81	-67,98	0,14	-56,93	-0,35	103,71	0,51
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	14,71	1,03	-18,12	-0,01	16,95	-0,23
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	155,000	gr12_CO1/182	47,81	3,73	-55,18	-0,02	12,02	-0,30
B37	HL. N. 2 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/177	259,96	25,42	-488,85	-0,24	481,16	-5,96
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-174,83	-6,82	-72,00	-0,03	139,97	-0,05
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	371,56	31,44	-474,69	-0,23	340,42	-2,14
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/62	-171,21	-8,98	-42,61	-0,02	122,33	0,13
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/116	259,96	25,42	-489,97	-0,24	295,25	3,70
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/104	47,81	3,73	-14,37	-0,02	36,17	-0,30
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/81	-67,98	0,14	-57,27	-0,35	94,86	0,53
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/186	14,71	1,03	-18,44	-0,01	14,12	-0,07
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/182	47,82	3,73	-55,86	-0,02	8,71	0,54
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/177	259,96	25,42	-489,19	-0,24	405,35	-2,02
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/19	364,82	30,71	-466,57	-0,08	334,78	-2,20
B38	HL. N. 1 - Obecný průřez	225,000	gr12_CO1/13	371,56	31,44	-475,41	-0,23	233,58	4,93
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/12	-174,83	-6,82	-72,77	-0,03	123,69	-1,59
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/13	371,56	31,44	-475,50	-0,23	233,53	4,93
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/62	-18,56	-13,53	-26,64	1,12	2,89	7,71
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/22	-5,58	48,92	-729,25	0,67	-3,02	-11,31
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	775,000	gr12_CO1/98	-5,58	48,92	-729,40	0,67	-6,42	-11,07
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/104	115,85	9,23	-15,13	-0,05	54,25	1,30
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/101	13,53	12,55	-59,58	-4,78	-3,96	5,36
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/114	-12,29	-0,42	-217,62	4,35	1,92	2,21
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,000	gr12_CO1/112	180,22	31,25	-546,57	0,11	-83,41	9,57
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/177	233,34	20,22	-429,69	-0,23	307,41	2,83
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/102	-6,76	45,96	-716,58	3,23	-1,65	-12,10

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B39	HL. N. 1 - Obecný průřez	770,001	gr12_CO1/14	-5,24	-3,74	-53,62	-2,77	-0,69	13,33
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr12_CO1/226	-84,75	0,00	0,02	0,00	10,77	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/18	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/14	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr12_CO1/88	0,00	0,00	0,35	0,00	-0,02	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,000	gr12_CO1/96	-84,75	0,00	-0,23	0,00	10,77	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	160,001	gr12_CO1/184	-11,33	0,00	3,29	0,00	1,50	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/44	0,00	0,00	0,66	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/22	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/229	0,00	0,00	0,83	0,00	-0,08	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	85,001	gr12_CO1/87	-84,75	0,00	0,00	0,00	10,77	0,00
B40	HL. N. 1 - Obecný průřez	0,000	gr12_CO1/88	0,00	0,00	0,70	0,00	-0,07	0,00

Studentská verze

Studentská verze

Příčnky

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B47, B48, B50, B51, B52, B53, B54, B55, B56, B57, B58, B59, B60, B61, B62, B63, B64, B65, B66, B67, B68, B69, B70, B71

Kombinace : gr11_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/253	-0,01	0,02	-0,08	0,00	-0,03	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/209	0,00	0,01	0,17	0,00	-0,04	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/59	-0,01	0,00	0,09	0,00	-0,03	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/40	-0,01	0,02	0,08	0,00	-0,03	0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/231	0,00	0,00	-0,17	0,00	-0,04	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/253	0,00	0,01	0,17	0,00	-0,04	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/40	0,00	0,01	0,13	0,00	-0,03	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/59	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr11_CO1/254	-0,01	0,02	-0,10	0,00	-0,04	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/143	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	-0,01	0,02	-0,07	0,00	-0,03	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/40	-0,01	0,02	0,07	0,00	-0,03	0,01
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/255	-32,00	0,04	0,15	0,00	-0,08	-0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/201	-1,15	0,00	0,11	0,00	-0,04	0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/69	-25,20	-0,02	-1,13	0,00	-0,01	0,01
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/202	-8,02	0,20	0,39	0,00	-0,06	-0,17
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/138	-26,99	0,02	-1,19	0,00	-0,12	0,04
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/179	-26,95	0,06	1,21	0,00	-0,13	-0,03
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/40	-7,63	0,18	0,15	0,00	-0,05	-0,14
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/37	-25,20	0,02	1,14	0,00	-0,12	0,01
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/134	-24,85	0,06	1,12	0,00	-0,13	-0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	980,500	gr11_CO1/256	-11,02	0,17	0,00	0,00	0,03	0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/133	-7,76	0,20	0,38	0,00	-0,06	-0,17
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/72	-6,13	0,20	-0,28	0,00	-0,04	0,18
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/255	-46,70	0,02	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/186	-4,34	0,00	0,23	0,00	-0,05	0,00
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr11_CO1/50	-11,04	0,00	0,45	0,00	-0,04	0,01
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/70	-9,61	0,19	0,17	0,00	-0,07	-0,15
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/138	-39,63	0,02	-1,52	0,00	-0,13	0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/179	-39,60	0,03	1,55	0,00	-0,15	-0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/67	-11,41	0,16	-0,42	0,00	0,01	0,13
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr11_CO1/204	-37,32	0,00	1,45	0,00	-0,07	0,00
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/257	-39,60	0,03	1,55	0,00	-0,15	-0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1061,000	gr11_CO1/253	-13,97	0,15	0,00	0,00	0,02	0,03
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/72	-8,44	0,18	0,39	0,00	-0,09	-0,17
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/133	-11,11	0,18	-0,43	0,00	-0,02	0,17
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/255	-46,41	0,02	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/201	-3,88	0,00	0,40	0,00	-0,06	0,00
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/200	-11,17	-0,11	0,17	0,00	-0,06	0,08
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1752,500	gr11_CO1/135	-30,99	0,03	-1,12	0,00	-0,06	0,02
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/138	-39,37	0,02	-1,44	0,00	-0,13	0,01
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/179	-39,32	0,01	1,48	0,00	-0,14	-0,03
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr11_CO1/6	-34,26	-0,01	1,27	0,00	-0,07	0,00
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/67	-13,44	-0,06	0,16	0,00	-0,06	0,04
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/257	-39,42	0,01	1,48	0,00	-0,14	-0,02
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1061,000	gr11_CO1/253	-13,98	-0,06	-0,01	0,00	0,02	-0,01
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/65	-9,16	-0,10	-0,37	0,00	-0,03	-0,10
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/79	-6,47	-0,10	0,32	0,00	-0,08	0,09
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/255	-32,30	0,01	0,14	0,00	-0,08	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/201	-1,96	-0,01	0,46	0,00	-0,07	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/79	-4,34	-0,10	0,24	0,00	-0,05	0,09
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/11	-25,59	0,02	-0,86	0,00	-0,02	0,00
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/138	-27,51	0,02	-0,96	0,00	-0,10	0,00
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/179	-27,48	-0,01	0,98	0,00	-0,11	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr11_CO1/6	-21,63	-0,02	0,77	0,00	-0,07	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/74	-6,75	-0,07	-0,26	0,00	-0,02	-0,06
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/134	-25,45	-0,01	0,91	0,00	-0,11	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,010	gr11_CO1/213	-11,13	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/79	-4,38	-0,10	-0,22	0,00	-0,05	-0,09
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/65	-6,02	-0,10	0,29	0,00	-0,04	0,09
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/253	-0,01	0,12	-0,08	0,00	-0,03	-0,12
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/209	0,00	0,06	0,17	0,00	-0,04	-0,05
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/59	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/40	0,00	0,16	0,13	0,00	-0,03	-0,13
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr11_CO1/231	0,00	0,00	-0,17	0,00	-0,04	0,00
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/253	0,00	0,14	0,17	0,00	-0,04	-0,11
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr11_CO1/212	-0,01	0,05	-0,10	0,00	-0,04	-0,05
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr11_CO1/258	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	-0,01	0,13	-0,07	0,00	-0,03	-0,14
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/40	-0,01	0,13	0,07	0,00	-0,03	0,14
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/253	-0,01	0,05	-0,08	0,00	0,01	0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/209	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/259	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/40	0,05	0,06	-0,02	0,00	0,01	-0,01
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/253	-0,01	0,05	-0,08	0,00	0,01	-0,05
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/150	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/59	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/40	-0,01	0,06	-0,07	0,00	0,01	-0,06
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr11_CO1/253	-0,01	0,05	0,00	0,00	-0,01	0,03
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/40	-0,01	0,06	0,07	0,00	0,01	0,06
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/63	-15,65	0,06	0,06	0,00	-0,04	-0,04
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/8	32,76	-0,01	-0,09	0,00	0,06	-0,02
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/8	26,60	-0,03	-1,19	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/202	-7,80	0,25	-0,16	0,00	0,05	-0,04
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/75	26,22	-0,03	-1,20	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/4	26,04	0,03	1,20	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/148	-11,16	0,03	0,22	0,00	-0,05	0,00
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/3	-12,48	0,17	-0,25	0,00	-0,03	0,13
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/48	-12,07	0,08	0,23	0,00	-0,06	-0,04
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/50	26,60	-0,03	-1,19	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/202	-6,93	0,24	0,12	0,00	-0,03	-0,18
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/70	1,81	0,23	0,16	0,00	0,01	0,18
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/3	-15,47	0,11	0,02	0,00	-0,04	-0,08
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	256,000	gr11_CO1/50	29,15	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/148	-7,80	-0,02	-0,12	0,00	-0,02	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/133	-9,61	0,14	0,20	0,00	-0,05	-0,11
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/75	23,55	-0,01	-1,21	0,00	0,12	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/41	22,58	0,01	1,21	0,00	0,11	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/148	-7,81	0,02	0,11	0,00	-0,03	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/3	-6,57	0,08	-0,05	0,00	-0,02	0,07
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	-12,82	0,12	0,28	0,00	-0,06	-0,09
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/175	20,26	0,01	-0,22	0,00	0,13	-0,01
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/65	-7,65	0,13	0,14	0,00	-0,03	-0,11
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/79	4,88	0,12	0,25	0,00	0,03	0,11
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/3	-15,64	-0,22	0,02	0,00	-0,04	0,16
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/8	28,91	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/133	-1,91	-0,27	0,07	0,00	-0,01	-0,19
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/4	23,17	0,03	1,16	0,00	0,00	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/75	23,37	-0,03	-1,18	0,00	0,11	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/41	22,50	-0,02	1,19	0,00	0,11	-0,04
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	-12,97	-0,18	0,28	0,00	-0,06	0,18
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/148	-7,80	-0,03	-0,11	0,00	-0,02	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/175	20,55	-0,05	-0,22	0,00	0,13	0,01
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/133	-1,91	-0,27	0,09	0,00	-0,01	-0,21
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/72	-3,58	-0,25	0,03	0,00	-0,02	0,21
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/3	-16,66	-0,30	0,04	0,00	-0,04	0,21
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/8	33,08	0,02	-0,11	0,00	0,06	0,02
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/72	3,98	-0,35	-0,11	0,00	0,04	0,04
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/1	-11,19	0,04	0,08	0,00	-0,03	0,01
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/75	26,88	0,00	-1,15	0,00	0,13	0,01
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/4	26,71	0,00	1,15	0,00	0,13	0,01
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/3	-13,95	-0,25	0,22	0,00	-0,06	0,23
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/148	-11,26	-0,03	-0,13	0,00	-0,03	0,00
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/50	26,93	-0,01	-1,13	0,00	0,13	0,02
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/133	-5,71	-0,34	0,00	0,00	-0,02	-0,27
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/72	0,48	-0,32	-0,16	0,00	0,01	0,28
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr11_CO1/253	-0,01	-0,10	-0,08	0,00	0,01	0,06
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr11_CO1/209	0,06	-0,06	-0,02	0,00	0,01	-0,04
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/40	-0,01	-0,12	-0,07	0,00	0,01	0,03
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/59	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr11_CO1/253	-0,01	-0,10	-0,08	0,00	0,01	0,02
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr11_CO1/143	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr11_CO1/253	-0,01	-0,10	0,00	0,00	-0,01	0,02
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr11_CO1/40	0,05	-0,11	0,00	0,00	0,01	-0,08
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	0,05	-0,11	0,00	0,00	0,01	0,08
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/253	-0,46	0,12	0,01	0,00	-0,01	-0,05
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/201	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/59	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	-0,37	0,14	0,01	0,00	-0,01	-0,05
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/253	-0,28	0,10	-0,09	0,00	-0,01	0,06
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/260	-0,39	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/261	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/70	-0,37	0,13	0,01	0,00	-0,01	-0,05
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/40	-0,23	0,11	-0,07	0,00	-0,01	0,07
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/262	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/40	-0,23	0,11	-0,07	0,00	-0,01	0,07
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/59	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	-0,37	0,14	0,01	0,00	-0,01	-0,05
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/263	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/264	-0,39	0,04	0,03	0,00	-0,01	-0,01
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/253	-0,34	0,10	0,00	0,00	0,01	0,01
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/70	-0,37	0,13	0,01	0,00	-0,01	-0,05
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/255	-1,86	0,13	0,46	0,00	-0,04	-0,01
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/201	0,05	0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/139	-0,15	-0,05	0,06	0,00	-0,01	0,07
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/134	-1,59	0,14	0,18	0,00	-0,05	-0,02
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/211	-1,14	0,02	-0,20	0,00	-0,09	0,02
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/183	-1,37	0,07	0,68	0,00	-0,02	0,00
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/6	-1,22	0,12	0,11	0,00	-0,05	-0,03
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	274,020	gr11_CO1/134	-0,59	0,03	0,07	0,00	-0,05	0,00
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/265	-1,15	0,02	-0,19	0,00	-0,09	0,02
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/266	-1,32	0,07	0,66	0,00	0,05	0,01
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/133	-0,67	-0,02	0,45	0,00	-0,02	0,09
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/267	-1,64	-0,11	-0,39	0,00	-0,04	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/268	0,40	0,00	0,04	0,00	-0,01	-0,03
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/6	-1,41	-0,12	-0,11	0,00	-0,05	-0,03
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/157	-0,05	0,02	-0,42	0,00	0,03	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/211	-0,76	-0,03	-0,66	0,00	-0,02	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/183	-0,29	0,00	0,19	0,00	-0,08	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/65	-0,53	-0,04	-0,36	0,00	0,02	-0,08
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/134	-1,15	-0,10	-0,16	0,00	-0,05	-0,04
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/269	-0,29	0,00	0,18	0,00	-0,08	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/266	-0,70	-0,03	-0,63	0,00	0,05	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/72	-0,20	-0,03	-0,26	0,00	-0,03	-0,09
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/62	-0,52	0,00	0,16	0,00	-0,05	0,00
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/202	-6,19	-0,05	-0,06	0,00	0,02	0,06
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/201	-0,16	0,00	-0,08	0,00	-0,05	0,00
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/79	-5,06	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,07
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr11_CO1/218	-1,81	0,05	0,61	0,00	0,00	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/256	-5,26	-0,03	-0,22	0,00	-0,11	0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/183	-2,84	0,03	0,80	0,00	-0,05	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/79	-3,89	-0,04	0,34	0,00	-0,04	0,07
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr11_CO1/205	-2,84	0,02	0,64	0,00	-0,02	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/269	-1,52	0,02	-0,20	0,00	0,11	0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/266	-2,33	0,03	0,74	0,00	0,05	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/146	-2,95	0,04	0,70	0,00	-0,05	-0,02
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/267	-2,62	0,00	-0,65	0,00	-0,05	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/70	5,18	-0,05	0,06	0,00	0,01	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/65	4,19	-0,06	0,09	0,00	-0,01	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/137	-0,81	0,04	-0,37	0,00	0,00	0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/211	-1,68	0,02	-0,75	0,00	-0,04	0,00
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/183	0,13	0,01	0,19	0,00	-0,09	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/65	2,96	-0,04	-0,36	0,00	0,03	-0,07
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1019,350	gr11_CO1/206	0,04	0,01	-0,39	0,00	-0,01	0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/269	0,08	0,01	0,18	0,00	-0,10	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/266	-1,12	0,01	-0,69	0,00	0,05	0,00
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/65	2,95	-0,04	-0,38	0,00	-0,01	-0,07
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/135	-1,24	0,03	-0,49	0,00	-0,05	0,01
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/267	-2,66	0,00	0,71	0,00	-0,06	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/70	5,44	0,11	-0,06	0,00	0,01	-0,02
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr11_CO1/6	-2,03	-0,04	0,38	0,00	-0,04	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/133	5,21	0,11	0,04	0,00	0,02	-0,12
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/211	0,29	0,01	-0,19	0,00	-0,08	-0,01
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/265	-1,59	0,01	0,80	0,00	-0,05	-0,02
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,790	gr11_CO1/136	-1,45	0,03	0,60	0,00	0,00	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/72	3,89	0,07	0,28	0,00	-0,02	-0,13
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/270	-0,77	0,00	-0,18	0,00	-0,10	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/266	-0,53	0,03	0,71	0,00	0,05	-0,02
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/133	3,77	0,08	0,43	0,00	-0,01	-0,13
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,790	gr11_CO1/6	-2,03	-0,04	0,38	0,00	-0,04	0,00
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/202	-6,45	0,11	-0,07	0,00	0,02	-0,12
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/201	-0,15	-0,01	-0,07	0,00	-0,05	0,00
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/266	-2,06	-0,03	0,75	0,00	0,05	-0,02
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/72	-6,29	0,11	-0,02	0,00	0,00	-0,12
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/256	-5,51	0,09	-0,22	0,00	-0,11	-0,02
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/265	-3,01	-0,01	0,84	0,00	-0,05	-0,02
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/50	-0,70	0,02	0,30	0,00	-0,03	0,00
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/133	-4,98	0,07	0,57	0,00	-0,03	-0,13
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/269	-1,68	0,01	-0,20	0,00	-0,12	-0,01
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/72	-4,84	0,08	0,42	0,00	-0,04	-0,13
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/73	-0,43	-0,01	0,03	0,00	-0,02	0,01
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/53	-2,74	0,09	-0,03	0,00	0,02	-0,14
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/78	0,09	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/267	-1,56	-0,14	0,38	0,00	-0,04	0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/133	-2,49	0,11	-0,02	0,00	0,02	-0,15
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/211	-1,71	0,01	-0,21	0,00	-0,09	-0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/183	-1,94	-0,05	0,66	0,00	-0,02	-0,03
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	193,800	gr11_CO1/134	-1,23	0,00	0,08	0,00	-0,05	-0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/133	-1,86	0,08	0,42	0,00	-0,02	-0,16
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/269	-1,79	0,01	-0,21	0,00	-0,10	-0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr11_CO1/49	-1,52	0,01	0,57	0,00	0,05	-0,04
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/6	-1,34	-0,13	0,12	0,00	-0,05	0,02
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/267	-1,72	0,14	-0,38	0,00	-0,04	0,02
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	1,78	0,10	0,08	0,00	-0,01	0,05
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/148	-0,60	0,00	0,17	0,00	-0,06	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/255	-0,94	0,14	-0,40	0,00	0,01	0,04
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/211	-0,35	0,07	-0,62	0,00	-0,02	0,05
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/183	0,40	0,02	0,19	0,00	-0,08	0,02
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/271	-1,69	0,14	-0,35	0,00	0,00	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/72	1,09	0,09	-0,19	0,00	0,00	0,15
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/270	-0,69	0,00	0,18	0,00	-0,08	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/49	0,14	0,01	-0,53	0,00	0,05	0,04
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/148	-0,63	0,00	-0,49	0,00	0,05	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/72	1,08	0,09	-0,20	0,00	-0,02	0,16
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/143	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/40	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,04
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	-0,37	-0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,03
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/59	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/143	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/264	-0,39	0,00	0,08	0,00	-0,01	-0,02
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/40	-0,31	0,00	0,06	0,00	-0,01	-0,03
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr11_CO1/59	-0,33	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr11_CO1/253	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,03
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/59	-0,24	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr11_CO1/253	-0,46	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/201	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/40	-0,36	-0,02	0,01	0,00	-0,01	0,03
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr11_CO1/59	-0,38	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr11_CO1/272	-0,39	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/40	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr11_CO1/59	-0,24	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr11_CO1/143	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00

rze

rze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B47, B48, B50, B51, B52, B53, B54, B55, B56, B57, B58, B59, B60, B61, B62, B63, B64, B65, B66, B67, B68, B69, B70, B71

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/230	-0,01	0,02	-0,08	0,00	-0,03	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/221	0,00	0,01	0,17	0,00	-0,04	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/59	-0,01	0,00	0,09	0,00	-0,03	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/45	-0,01	0,02	0,08	0,00	-0,03	0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/231	0,00	0,00	-0,17	0,00	-0,04	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/230	0,00	0,01	0,17	0,00	-0,04	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/45	0,00	0,01	0,13	0,00	-0,03	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/59	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/232	-0,01	0,02	-0,10	0,00	-0,04	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/123	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/45	-0,01	0,02	-0,07	0,00	-0,03	-0,01
B47	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/45	-0,01	0,02	0,07	0,00	-0,03	0,01
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/233	-32,00	0,04	0,15	0,00	-0,08	-0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/193	-1,15	0,00	0,11	0,00	-0,04	0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/95	-25,20	-0,02	-1,13	0,00	-0,01	0,01
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/16	-7,00	0,36	0,15	0,00	-0,05	-0,29
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/116	-26,99	0,02	-1,19	0,00	-0,12	0,04
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/180	-26,95	0,06	1,21	0,00	-0,13	-0,03
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/42	-25,20	0,02	1,14	0,00	-0,12	0,01
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/112	-24,85	0,06	1,12	0,00	-0,13	-0,02
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	980,500	gr12_CO1/234	-11,05	0,30	0,00	0,00	0,03	0,03
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/111	-7,79	0,36	0,38	0,00	-0,06	-0,32
B48	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/97	-6,16	0,36	-0,27	0,00	-0,04	0,33
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/233	-46,70	0,02	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/186	-4,34	0,00	0,23	0,00	-0,05	0,00
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr12_CO1/88	-11,04	0,00	0,45	0,00	-0,04	0,01
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/16	-11,72	0,35	0,20	0,00	-0,09	-0,28
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/116	-39,63	0,02	-1,52	0,00	-0,13	0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/180	-39,60	0,03	1,55	0,00	-0,15	-0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr12_CO1/195	-37,32	0,00	1,45	0,00	-0,07	0,00
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/235	-39,60	0,03	1,55	0,00	-0,15	-0,02
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/111	-12,92	0,34	-0,45	0,00	0,04	0,29
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/97	-10,29	0,34	0,46	0,00	-0,12	-0,31
B50	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/111	-12,92	0,34	-0,47	0,00	0,00	0,32
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/233	-46,41	0,02	0,15	0,00	-0,09	-0,02
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/193	-3,88	0,00	0,40	0,00	-0,06	0,00
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/192	-13,29	-0,21	0,20	0,00	-0,09	0,17
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1752,500	gr12_CO1/113	-30,99	0,03	-1,12	0,00	-0,06	0,02
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/116	-39,37	0,02	-1,44	0,00	-0,13	0,01
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/180	-39,32	0,01	1,48	0,00	-0,14	-0,03
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr12_CO1/17	-34,26	-0,01	1,27	0,00	-0,07	0,00
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/111	-15,24	-0,19	0,19	0,00	-0,09	0,15
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/235	-39,42	0,01	1,48	0,00	-0,14	-0,02
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/111	-12,97	-0,19	-0,44	0,00	0,04	-0,16
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/91	-10,99	-0,20	-0,41	0,00	0,00	-0,19
B51	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/105	-8,32	-0,20	0,39	0,00	-0,11	0,19
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/233	-32,30	0,01	0,14	0,00	-0,08	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/193	-1,96	-0,01	0,46	0,00	-0,07	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/91	-6,11	-0,20	-0,26	0,00	-0,02	-0,16
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/22	-25,59	0,02	-0,86	0,00	-0,02	0,00
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/116	-27,51	0,02	-0,96	0,00	-0,10	0,00
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/180	-27,48	-0,01	0,98	0,00	-0,11	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	47,500	gr12_CO1/17	-21,63	-0,02	0,77	0,00	-0,07	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/16	-7,02	-0,19	0,13	0,00	-0,04	0,14
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/112	-25,45	-0,01	0,91	0,00	-0,11	-0,02
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,010	gr12_CO1/225	-11,13	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/105	-4,43	-0,20	-0,21	0,00	-0,05	-0,18
B52	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/91	-6,04	-0,20	0,30	0,00	-0,04	0,17
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/230	-0,01	0,18	-0,08	0,00	-0,03	-0,19
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/221	0,00	0,06	0,17	0,00	-0,04	-0,05
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/59	0,00	0,00	0,14	0,00	-0,03	0,00
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/16	0,00	0,26	0,13	0,00	-0,03	-0,21
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,000	gr12_CO1/231	0,00	0,00	-0,17	0,00	-0,04	0,00
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/230	0,00	0,22	0,17	0,00	-0,04	-0,18
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,000	gr12_CO1/232	-0,01	0,18	-0,10	0,00	-0,04	-0,18
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	899,990	gr12_CO1/236	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/16	-0,01	0,21	-0,07	0,00	-0,03	-0,23
B53	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/16	-0,01	0,21	0,07	0,00	-0,03	0,23
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/230	-0,01	0,06	-0,08	0,00	0,01	0,02
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/221	0,06	0,04	-0,02	0,00	0,01	0,01
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/237	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/45	0,05	0,07	-0,02	0,00	0,01	-0,02
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/230	-0,01	0,06	-0,03	0,00	0,01	-0,07
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/129	-0,01	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/59	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/16	-0,01	0,06	-0,07	0,00	0,01	-0,08
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr12_CO1/230	-0,01	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,05
B54	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/16	-0,01	0,06	0,07	0,00	0,01	0,08
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/89	-15,65	0,06	0,06	0,00	-0,04	-0,04
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/19	32,76	-0,01	-0,09	0,00	0,06	-0,02
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/19	26,60	-0,03	-1,19	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/194	-8,04	0,43	-0,15	0,00	0,05	-0,07
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/102	26,22	-0,03	-1,20	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/15	26,04	0,03	1,20	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/127	-11,15	0,03	0,22	0,00	-0,05	0,00
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/14	-12,64	0,30	-0,25	0,00	-0,03	0,23
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-12,86	0,35	0,29	0,00	-0,06	-0,27
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/88	26,60	-0,03	-1,19	0,00	0,13	-0,01
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/194	-6,88	0,40	0,13	0,00	-0,03	-0,32
B55	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/16	1,60	0,40	0,16	0,00	0,01	0,31
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-19,60	0,21	0,01	0,00	-0,05	-0,16
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	256,000	gr12_CO1/88	29,15	0,00	0,03	0,00	0,04	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/127	-7,65	-0,02	-0,13	0,00	-0,02	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/111	0,41	0,27	-0,26	0,00	0,15	-0,02
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/102	23,55	-0,01	-1,21	0,00	0,12	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/46	22,58	0,01	1,21	0,00	0,11	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/127	-7,66	0,02	0,11	0,00	-0,03	0,00
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/14	-4,88	0,18	0,02	0,00	-0,02	0,15
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-16,17	0,22	0,39	0,00	-0,08	-0,18
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/194	0,61	0,27	-0,26	0,00	0,15	-0,02
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/91	-11,84	0,25	0,27	0,00	-0,06	-0,22
B56	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/105	6,99	0,25	0,35	0,00	0,04	0,22
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-19,85	-0,38	0,00	0,00	-0,05	0,28
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/19	28,91	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/111	0,27	-0,47	0,16	0,00	-0,01	-0,34
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/15	23,17	0,03	1,16	0,00	0,00	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/102	23,37	-0,03	-1,18	0,00	0,11	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/46	22,50	-0,02	1,19	0,00	0,11	-0,04
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-16,40	-0,34	0,38	0,00	-0,08	0,32
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/127	-7,63	-0,03	-0,12	0,00	-0,02	0,00
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/194	0,92	-0,46	-0,26	0,00	0,15	0,03
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/111	0,27	-0,47	0,18	0,00	0,00	-0,39
B57	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/97	-7,85	-0,45	0,16	0,00	-0,04	0,39
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/14	-17,27	-0,49	0,04	0,00	-0,04	0,35
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/19	33,08	0,02	-0,11	0,00	0,06	0,02
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/97	4,55	-0,59	-0,12	0,00	0,05	0,06
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/12	-11,19	0,04	0,08	0,00	-0,03	0,01
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/102	26,88	0,00	-1,15	0,00	0,13	0,01
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/15	26,71	0,00	1,15	0,00	0,13	0,01
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/14	-14,45	-0,42	0,23	0,00	-0,06	0,39
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/127	-11,21	-0,03	-0,15	0,00	-0,03	0,00
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/88	26,93	-0,01	-1,13	0,00	0,13	0,02
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/111	-5,25	-0,57	0,01	0,00	-0,02	-0,47
B58	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/97	-0,15	-0,55	-0,15	0,00	0,01	0,47
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	95,001	gr12_CO1/230	-0,01	-0,14	-0,08	0,00	0,01	0,08
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	1705,001	gr12_CO1/221	0,06	-0,06	-0,02	0,00	0,01	-0,04
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/45	-0,01	-0,16	-0,07	0,00	0,01	0,04
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/59	-0,01	0,00	-0,07	0,00	0,01	0,00
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,001	gr12_CO1/230	-0,01	-0,14	-0,08	0,00	0,01	0,03
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	900,000	gr12_CO1/123	-0,01	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	497,490	gr12_CO1/230	-0,01	-0,14	0,00	0,00	-0,01	0,02
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	1800,000	gr12_CO1/45	0,05	-0,15	0,00	0,00	0,01	-0,11
B59	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/45	0,05	-0,15	0,00	0,00	0,01	0,11
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/230	-0,46	0,18	0,01	0,00	-0,01	-0,08
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/193	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/59	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/16	-0,37	0,21	0,01	0,00	-0,01	-0,09
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/230	-0,28	0,15	-0,09	0,00	-0,01	0,09
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/238	-0,39	0,00	0,08	0,00	-0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_CO1/239	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B60	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/16	-0,23	0,17	-0,07	0,00	-0,01	0,10
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/240	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/16	-0,23	0,17	-0,07	0,00	-0,01	0,10
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/59	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/16	-0,37	0,21	0,01	0,00	-0,01	-0,09
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/241	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/242	-0,39	0,04	0,08	0,00	-0,01	-0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B61	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_C01/230	-0,34	0,15	0,00	0,00	0,01	0,01
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/233	-1,86	0,13	0,45	0,00	-0,04	-0,01
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/117	0,10	-0,10	-0,07	0,00	-0,02	0,05
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/117	0,02	-0,10	0,06	0,00	-0,01	0,15
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/112	-1,59	0,14	0,18	0,00	-0,05	-0,02
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/223	-1,14	0,02	-0,20	0,00	-0,09	0,02
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/184	-1,37	0,07	0,68	0,00	-0,02	0,00
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/105	-0,05	-0,07	0,23	0,00	-0,03	0,15
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	274,020	gr12_C01/112	-0,59	0,03	0,07	0,00	-0,05	0,00
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/243	-1,15	0,02	-0,19	0,00	-0,09	0,02
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/244	-1,32	0,07	0,66	0,00	0,05	0,01
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/17	-1,22	0,12	0,11	0,00	-0,05	-0,03
B62	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/111	-0,54	-0,05	0,46	0,00	-0,02	0,16
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/245	-1,64	-0,11	-0,39	0,00	-0,04	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/246	0,40	0,00	0,04	0,00	-0,01	-0,03
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/17	-1,41	-0,12	-0,11	0,00	-0,05	-0,03
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/157	-0,05	0,02	-0,42	0,00	0,03	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/223	-0,76	-0,03	-0,66	0,00	-0,02	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/184	-0,29	0,00	0,19	0,00	-0,08	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/91	-0,67	-0,08	-0,36	0,00	0,02	-0,15
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/112	-1,15	-0,10	-0,16	0,00	-0,05	-0,04
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/247	-0,29	0,00	0,18	0,00	-0,08	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/244	-0,70	-0,03	-0,63	0,00	0,05	-0,02
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/97	-0,34	-0,07	-0,26	0,00	-0,03	-0,17
B63	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/62	-0,52	0,00	0,16	0,00	-0,05	0,00
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/194	-10,88	-0,11	-0,12	0,00	0,03	0,12
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/193	-0,16	0,00	-0,08	0,00	-0,05	0,00
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/105	-9,76	-0,12	-0,05	0,00	0,00	0,13
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr12_C01/248	-1,81	0,05	0,61	0,00	0,00	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/234	-9,02	-0,08	-0,26	0,00	-0,15	0,02
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/184	-2,84	0,03	0,80	0,00	-0,05	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/105	-7,43	-0,08	0,44	0,00	-0,05	0,14
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr12_C01/189	-2,84	0,02	0,64	0,00	-0,02	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/194	-10,79	-0,11	-0,26	0,00	-0,15	0,02
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/244	-2,33	0,03	0,74	0,00	0,05	-0,01
B64	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/126	-2,95	0,04	0,70	0,00	-0,05	-0,02
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/245	-2,62	0,00	-0,55	0,00	-0,05	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/16	9,78	-0,11	0,03	0,00	0,04	-0,02
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/91	8,79	-0,12	0,06	0,00	0,03	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/115	-0,81	0,04	-0,37	0,00	0,00	0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/223	-1,68	0,02	-0,75	0,00	-0,04	0,00
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/184	0,13	0,01	0,19	0,00	-0,09	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/91	6,39	-0,09	-0,37	0,00	0,04	-0,13
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1019,350	gr12_C01/196	0,04	0,01	-0,39	0,00	-0,01	0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/247	0,08	0,01	0,18	0,00	-0,10	-0,01
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_C01/14	5,52	-0,05	-0,51	0,00	0,06	-0,10
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/91	6,38	-0,09	-0,38	0,00	-0,01	-0,14
B65	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/113	-1,24	0,03	-0,49	0,00	-0,05	0,01
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/245	-2,66	0,00	0,71	0,00	-0,06	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/16	10,15	0,20	-0,03	0,00	0,05	-0,03
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,810	gr12_C01/17	-2,03	-0,04	0,38	0,00	-0,04	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/111	9,92	0,20	0,06	0,00	0,03	-0,23
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/223	0,29	0,01	-0,19	0,00	-0,08	-0,01
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/243	-1,59	0,01	0,80	0,00	-0,05	-0,02
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,790	gr12_C01/114	-1,45	0,03	0,60	0,00	0,00	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/97	7,42	0,15	0,29	0,00	-0,01	-0,24
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/249	-0,77	0,00	-0,18	0,00	-0,10	0,00
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/14	5,80	0,13	0,52	0,00	0,06	-0,19
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/111	7,30	0,16	0,43	0,00	0,00	-0,25
B66	2 x L 70x70x8 - 2LT	56,790	gr12_C01/17	-2,03	-0,04	0,38	0,00	-0,04	0,00
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/194	-11,26	0,20	-0,12	0,00	0,03	-0,23
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/193	-0,15	-0,01	-0,07	0,00	-0,05	0,00
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_C01/244	-2,06	-0,03	0,75	0,00	0,05	-0,02
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/97	-11,09	0,20	-0,08	0,00	0,01	-0,23
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/234	-9,35	0,16	-0,27	0,00	-0,15	-0,03
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/243	-3,01	-0,01	0,84	0,00	-0,05	-0,02
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/88	-0,70	0,02	0,30	0,00	-0,03	0,00
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/111	-8,62	0,15	0,67	0,00	-0,04	-0,24
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/194	-11,16	0,20	-0,26	0,00	-0,16	-0,03
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/97	-8,48	0,16	0,52	0,00	-0,05	-0,24
B67	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/100	-0,43	-0,01	0,03	0,00	-0,02	0,01
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/81	-3,37	0,16	-0,03	0,00	0,02	-0,22
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/104	0,09	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_C01/245	-1,56	-0,14	0,38	0,00	-0,04	0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_C01/111	-3,28	0,20	-0,03	0,00	0,02	-0,26
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_C01/223	-1,71	0,01	-0,21	0,00	-0,09	-0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/184	-1,94	-0,05	0,66	0,00	-0,02	-0,03
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	193,800	gr12_CO1/112	-1,23	0,00	0,08	0,00	-0,05	-0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/111	-2,46	0,16	0,44	0,00	-0,02	-0,27
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/247	-1,79	0,01	-0,21	0,00	-0,10	-0,02
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,590	gr12_CO1/244	-1,74	-0,04	0,61	0,00	0,05	-0,03
B68	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/17	-1,34	-0,13	0,12	0,00	-0,05	0,02
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/245	-1,72	0,14	-0,38	0,00	-0,04	0,02
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/45	2,41	0,17	0,07	0,00	-0,01	0,07
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/127	-0,56	0,00	0,17	0,00	-0,06	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/97	2,36	0,20	0,07	0,00	-0,01	0,07
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/223	-0,35	0,07	-0,62	0,00	-0,02	0,05
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/184	0,40	0,02	0,19	0,00	-0,08	0,02
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/250	-1,69	0,14	-0,35	0,00	0,00	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/97	1,69	0,16	-0,18	0,00	0,00	0,26
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/249	-0,69	0,00	0,18	0,00	-0,08	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/244	-0,11	0,05	-0,57	0,00	0,05	0,04
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/251	-0,31	0,00	0,09	0,00	-0,03	0,00
B69	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/97	1,68	0,16	-0,19	0,00	-0,02	0,28
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/123	-0,46	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/16	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,04
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/45	-0,37	-0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,04
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/59	-0,39	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/123	-0,28	0,00	-0,09	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/242	-0,39	0,00	0,08	0,00	-0,01	-0,02
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/45	-0,31	0,00	0,06	0,00	-0,01	-0,04
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	113,591	gr12_CO1/59	-0,33	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	594,860	gr12_CO1/230	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,04
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/45	-0,23	0,00	-0,07	0,00	-0,01	-0,05
B70	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/59	-0,24	0,00	-0,07	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	1076,150	gr12_CO1/230	-0,46	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/193	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/45	-0,36	-0,02	0,01	0,00	-0,01	0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,561	gr12_CO1/59	-0,38	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	962,560	gr12_CO1/252	-0,39	0,00	-0,08	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/230	-0,28	0,00	0,09	0,00	-0,01	0,04
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/45	-0,23	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,05
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	0,000	gr12_CO1/59	-0,24	0,00	0,07	0,00	-0,01	0,00
B71	2 x L 70x70x8 - 2LT	481,290	gr12_CO1/123	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Studentská verze

Brzdná ztužidla

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B73, B75, B77, B79, B81, B82, B85, B87, B89, B91, B108, B109, B110, B111, B112, B113, B114, B115, B116, B117, B118, B119, B120, B121, B122, B123, B124, B125, B126, B127

Kombinace : gr11_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/139	-1,78	0,04	0,10	0,00	-0,04	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/175	25,07	0,05	-0,13	0,00	0,07	-0,02
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/231	0,39	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/261	18,38	0,09	-0,02	0,00	0,08	-0,03
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/138	25,03	-0,03	-0,21	0,00	-0,14	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/254	1,46	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1711,640	gr11_CO1/214	17,31	0,01	-0,13	0,00	-0,02	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr11_CO1/50	18,53	0,02	-0,09	0,00	0,05	0,03
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/270	21,00	-0,03	-0,20	0,00	-0,14	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/198	24,73	0,09	-0,06	0,00	0,12	-0,02
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/273	3,93	0,07	0,09	0,00	-0,04	-0,03
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/138	24,72	0,01	-0,14	0,00	0,00	0,04
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/274	-0,01	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,02
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/162	41,22	-0,05	-0,26	0,00	0,12	0,05
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/162	41,17	-0,16	-0,06	0,00	-0,12	-0,06
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/275	1,87	0,07	-0,12	0,00	0,05	-0,02
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/138	40,98	-0,05	-0,26	0,00	0,12	0,05
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/260	4,60	-0,08	0,11	0,00	0,01	-0,03
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/3	6,97	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	0,02
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	728,510	gr11_CO1/134	38,44	-0,09	-0,20	0,00	-0,06	0,00
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/257	41,22	-0,13	-0,18	0,00	-0,15	-0,06
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/175	35,62	-0,03	-0,25	0,00	0,12	0,04
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/167	40,50	-0,08	-0,13	0,00	-0,01	0,08
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/186	0,27	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,00
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/257	23,29	-0,03	0,04	0,00	-0,03	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/276	18,96	-0,11	0,13	0,00	0,07	-0,05
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/277	0,39	0,06	-0,11	0,00	0,05	-0,02
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/217	8,59	0,04	-0,16	0,00	0,09	-0,01
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/260	13,24	-0,10	0,14	0,00	0,07	-0,04
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/171	19,19	-0,03	0,04	0,00	-0,02	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/51	19,64	-0,01	-0,13	0,00	0,02	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/75	19,13	-0,08	-0,05	0,00	-0,16	-0,02
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/162	23,17	-0,11	0,11	0,00	0,07	-0,05
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/76	23,22	-0,02	-0,13	0,00	0,03	0,04
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/274	0,14	0,07	0,05	0,00	0,01	-0,03
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/162	39,35	0,14	-0,13	0,00	0,14	-0,06
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/231	0,70	-0,06	-0,12	0,00	-0,05	-0,02
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/162	39,31	0,16	0,01	0,00	0,04	-0,08
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/278	31,88	0,03	-0,20	0,00	-0,07	0,05
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/231	0,63	0,07	0,11	0,00	-0,05	-0,02
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/48	22,20	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,04
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1457,020	gr11_CO1/38	36,02	0,12	-0,13	0,00	0,11	-0,02
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/256	12,47	-0,03	-0,14	0,00	-0,10	0,00
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/9	39,31	0,14	-0,12	0,00	0,14	-0,05
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/167	39,29	0,09	-0,05	0,00	0,01	0,08
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/139	-3,94	0,05	0,09	0,00	-0,03	-0,01
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/162	40,88	0,10	-0,21	0,00	0,13	-0,05
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/231	0,69	-0,06	-0,13	0,00	-0,06	-0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/162	40,81	0,14	-0,11	0,00	0,18	-0,04
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/138	40,13	0,02	-0,29	0,00	-0,18	0,03
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/254	-1,33	0,07	0,11	0,00	-0,04	-0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	4,08	0,07	0,07	0,00	-0,02	-0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	890,400	gr11_CO1/50	35,14	0,07	-0,15	0,00	0,06	0,05
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/69	38,53	0,02	-0,29	0,00	-0,18	0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/198	40,03	0,13	-0,11	0,00	0,19	-0,04
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/162	40,81	0,06	-0,18	0,00	0,00	0,08
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr11_CO1/50	-9,95	-0,03	0,09	0,00	0,03	-0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	38,24	-0,03	0,13	0,00	-0,10	0,01
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/279	-1,22	-0,09	0,15	0,00	-0,08	0,04
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/256	38,17	0,10	0,00	0,00	0,01	0,05
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/272	-7,32	0,02	-0,15	0,00	-0,03	-0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/171	14,25	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	326,030	gr11_CO1/270	14,62	-0,03	0,17	0,00	-0,08	0,01
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1874,650	gr11_CO1/38	-2,30	-0,03	-0,08	0,00	0,05	-0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/269	21,43	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/132	-9,92	-0,08	-0,07	0,00	0,10	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/274	-9,92	-0,01	-0,14	0,00	-0,01	-0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr11_CO1/50	-18,42	-0,01	-0,16	0,00	0,01	-0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	14,03	-0,01	0,15	0,00	-0,10	-0,01
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-18,22	-0,11	0,01	0,00	0,07	0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/259	11,29	0,08	-0,06	0,00	-0,02	0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/272	-14,42	0,02	-0,18	0,00	-0,07	-0,01
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/256	14,02	-0,01	0,15	0,00	-0,10	-0,01
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/164	11,13	0,01	0,02	0,00	0,00	-0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/38	-17,20	0,00	-0,17	0,00	-0,02	-0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/50	-18,27	-0,07	-0,10	0,00	0,12	0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/132	-18,22	-0,03	-0,06	0,00	0,04	-0,05
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/277	-14,66	-0,11	0,05	0,00	0,04	0,03
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr11_CO1/72	-14,16	-0,01	-0,01	0,00	0,04	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/259	21,15	-0,01	0,15	0,00	-0,09	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/280	-11,55	-0,09	0,00	0,00	0,08	0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/256	8,79	0,10	-0,06	0,00	-0,01	0,05
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/272	-7,17	0,06	-0,17	0,00	-0,10	0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/183	15,96	-0,01	0,16	0,00	-0,08	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr11_CO1/214	15,76	0,04	-0,06	0,00	-0,01	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr11_CO1/50	-8,81	-0,02	-0,09	0,00	0,05	-0,03
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr11_CO1/6	-8,94	0,05	-0,16	0,00	-0,10	0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/60	-13,28	-0,08	-0,05	0,00	0,12	0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/134	-13,23	-0,01	-0,12	0,00	0,02	-0,04
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	647,560	gr11_CO1/38	-17,50	0,02	-0,19	0,00	0,00	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/259	13,39	-0,05	0,06	0,00	-0,04	0,02
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/259	13,32	-0,09	-0,05	0,00	0,02	0,04
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/277	-11,88	0,09	0,00	0,00	-0,09	0,02
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/38	-17,39	-0,02	-0,22	0,00	0,12	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/183	5,27	0,03	0,14	0,00	0,02	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/148	13,32	-0,08	-0,04	0,00	0,01	0,04
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr11_CO1/6	-14,87	0,04	-0,09	0,00	-0,09	-0,03
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/181	-14,87	0,08	-0,05	0,00	-0,14	0,01
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/50	-14,88	-0,02	-0,22	0,00	0,12	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/132	-14,87	0,01	-0,12	0,00	-0,04	-0,05
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-15,02	0,01	-0,11	0,00	-0,02	-0,04
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/256	29,68	-0,06	0,09	0,00	-0,04	0,03
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/165	24,94	-0,08	-0,05	0,00	0,01	0,04
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/132	-14,96	0,12	0,08	0,00	0,01	0,05
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/272	-5,44	-0,04	-0,14	0,00	0,06	0,00
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/183	9,22	0,05	0,18	0,00	0,11	0,02
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/164	13,15	-0,08	-0,05	0,00	0,01	-0,03
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/134	-10,32	0,06	-0,06	0,00	-0,08	-0,01
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/6	-14,91	0,08	-0,04	0,00	-0,11	0,02
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr11_CO1/281	10,04	0,05	0,16	0,00	0,12	0,02
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr11_CO1/132	-14,96	0,04	0,01	0,00	-0,04	-0,05
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	-8,25	0,05	0,10	0,00	-0,04	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	22,69	0,03	0,20	0,00	-0,14	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/276	19,00	-0,05	0,11	0,00	0,06	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/282	-0,64	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/186	0,32	-0,02	0,02	0,00	0,03	0,00
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/179	21,40	0,03	0,20	0,00	-0,13	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/283	5,46	0,04	0,10	0,00	-0,04	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr11_CO1/48	14,23	-0,01	0,12	0,00	0,00	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/270	20,31	0,03	0,19	0,00	-0,14	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/38	17,80	-0,04	0,11	0,00	0,07	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/164	21,33	-0,04	0,12	0,00	0,05	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr11_CO1/279	-0,64	0,00	0,06	0,00	0,03	0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	-8,33	0,03	-0,03	0,00	0,04	0,00
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1141,100	gr11_CO1/9	22,85	-0,09	0,07	0,00	0,11	-0,02
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/258	19,09	-0,10	0,02	0,00	0,08	-0,03
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/254	-6,76	0,03	-0,03	0,00	0,04	0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/280	5,91	-0,07	-0,12	0,00	-0,01	-0,02
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/73	22,70	-0,02	0,14	0,00	-0,01	0,04
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1141,100	gr11_CO1/50	19,24	-0,08	0,05	0,00	0,10	-0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	-0,82	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/284	6,85	-0,07	-0,07	0,00	-0,06	-0,02
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/145	21,66	-0,09	0,06	0,00	0,12	-0,02
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/143	8,01	-0,08	-0,07	0,00	-0,02	-0,03
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/179	21,68	-0,01	0,13	0,00	0,00	0,04
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/285	-4,19	0,04	0,10	0,00	-0,05	-0,01
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	22,27	-0,01	0,13	0,00	-0,01	0,03
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/175	18,75	-0,10	0,05	0,00	0,09	-0,03
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/231	0,39	0,06	0,12	0,00	-0,06	-0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/130	18,25	-0,07	0,02	0,00	0,09	-0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/286	13,41	0,00	0,15	0,00	-0,05	0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr11_CO1/38	15,13	-0,07	0,07	0,00	0,07	0,00
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	6,34	0,03	0,11	0,00	-0,06	-0,01
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/253	2,32	0,04	0,13	0,00	-0,08	-0,01
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/50	18,43	-0,08	0,05	0,00	0,10	-0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/281	17,53	-0,09	0,05	0,00	0,07	-0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/198	18,90	-0,02	0,11	0,00	-0,01	0,04
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/285	-4,25	0,02	-0,03	0,00	0,02	0,00
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	22,25	-0,03	-0,05	0,00	0,03	0,03
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/276	18,63	-0,11	-0,14	0,00	-0,08	-0,05
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/254	-1,39	0,04	-0,04	0,00	0,02	-0,01
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/280	8,20	-0,09	-0,14	0,00	-0,08	-0,04
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/73	8,12	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,01
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/78	4,50	0,01	-0,01	0,00	0,03	0,01
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1059,590	gr11_CO1/269	14,23	-0,08	-0,11	0,00	-0,07	-0,03
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/220	11,44	-0,10	-0,14	0,00	-0,09	-0,05
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/287	14,73	-0,01	-0,05	0,00	0,05	0,03
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/167	22,25	-0,11	-0,12	0,00	-0,07	-0,05
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/9	21,89	-0,03	-0,05	0,00	0,03	0,03
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	-9,09	0,05	0,09	0,00	-0,02	-0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	39,34	-0,02	0,28	0,00	-0,17	0,03
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/9	39,34	-0,10	0,21	0,00	0,13	-0,05
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/254	-7,26	0,06	0,12	0,00	-0,04	-0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/139	-7,91	-0,02	0,02	0,00	0,04	0,00
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/179	36,36	-0,02	0,29	0,00	-0,17	0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/38	33,43	-0,07	0,22	0,00	0,05	-0,01
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	6,11	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/288	34,72	-0,01	0,28	0,00	-0,18	0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/175	38,16	-0,10	0,21	0,00	0,13	-0,05
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/7	38,13	-0,03	0,28	0,00	-0,16	0,03
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	-9,15	0,02	-0,03	0,00	0,04	0,01
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	39,26	-0,06	0,19	0,00	0,00	0,08
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/179	38,08	-0,14	0,11	0,00	0,18	-0,04
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/275	-6,15	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/254	-7,32	-0,07	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/73	39,22	-0,06	0,19	0,00	0,00	0,08
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/8	35,94	-0,06	0,18	0,00	0,01	0,07
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	-1,91	0,01	0,00	0,00	0,02	0,02
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/136	39,22	-0,13	0,12	0,00	0,19	-0,04
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/37	39,26	-0,14	0,12	0,00	0,18	-0,04
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/257	38,08	-0,06	0,19	0,00	0,00	0,08
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/40	-3,73	0,05	0,09	0,00	-0,03	-0,02
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	323,780	gr11_CO1/288	40,76	-0,07	0,23	0,00	-0,05	0,03
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/179	38,42	-0,13	0,18	0,00	0,15	-0,06
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/275	-1,05	0,07	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/139	-1,69	-0,01	0,02	0,00	0,03	0,00
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/179	38,42	-0,05	0,25	0,00	-0,11	0,05
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	971,340	gr11_CO1/38	35,44	-0,10	0,17	0,00	0,10	-0,02
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	5,32	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/288	31,08	-0,02	0,23	0,00	-0,12	0,03
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/175	38,64	-0,13	0,18	0,00	0,15	-0,06
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/145	38,38	-0,05	0,25	0,00	-0,11	0,05
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/40	-3,76	0,01	0,00	0,00	0,03	0,01
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	40,49	-0,08	0,14	0,00	0,00	0,08
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/9	40,49	-0,16	0,06	0,00	0,13	-0,06
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/282	-1,10	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/280	2,72	-0,08	-0,11	0,00	-0,03	-0,03
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/73	40,45	-0,08	0,14	0,00	0,00	0,08
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr11_CO1/50	37,69	-0,11	0,10	0,00	0,07	0,04
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	1,51	-0,01	0,02	0,00	0,01	0,02
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/212	2,72	-0,08	-0,10	0,00	-0,05	-0,03
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/136	40,45	-0,15	0,07	0,00	0,13	-0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/285	-3,37	0,03	0,10	0,00	-0,04	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	39,27	-0,06	0,20	0,00	-0,06	0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/179	36,52	-0,14	0,12	0,00	0,14	-0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/231	0,70	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/55	0,73	-0,04	0,02	0,00	0,04	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/150	32,30	-0,03	0,20	0,00	-0,06	0,05
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/38	32,25	-0,05	0,17	0,00	-0,02	0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	6,10	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/256	6,45	0,03	0,14	0,00	-0,09	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/9	39,26	-0,13	0,12	0,00	0,14	-0,05
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/198	35,54	-0,06	0,18	0,00	-0,03	0,07
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/285	-3,43	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,01
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/167	39,23	-0,09	0,06	0,00	0,01	0,08
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/162	36,47	-0,16	-0,01	0,00	0,04	-0,08
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/231	0,63	0,02	0,02	0,00	0,03	0,01
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/272	2,97	-0,08	-0,11	0,00	-0,04	-0,03
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/145	36,44	-0,09	0,07	0,00	0,01	0,07
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	80,950	gr11_CO1/50	24,00	-0,04	0,04	0,00	0,03	0,04
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr11_CO1/48	15,61	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,03
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/212	0,22	-0,08	-0,10	0,00	-0,05	-0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1133,230	gr11_CO1/136	39,19	-0,15	0,00	0,00	0,05	-0,06
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/72	-20,47	-0,07	0,10	0,00	-0,03	0,02
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	20,90	-0,09	0,06	0,00	-0,03	0,04
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/256	3,11	-0,10	0,07	0,00	-0,03	0,05
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/272	-4,53	0,03	0,02	0,00	0,04	0,00
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/148	19,95	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,02
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/264	-14,12	-0,06	0,17	0,00	-0,09	0,02
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/283	-1,23	-0,05	0,09	0,00	-0,03	0,01
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr11_CO1/48	9,21	-0,04	0,06	0,00	0,00	-0,01
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/6	-8,40	-0,05	0,16	0,00	-0,10	0,02
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/38	-17,12	0,03	0,09	0,00	0,06	0,00
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/256	3,11	-0,03	-0,01	0,00	0,01	-0,03
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	-20,45	0,00	0,00	0,00	0,04	-0,01
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/59	20,92	-0,07	-0,08	0,00	0,05	0,03
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/279	-15,10	0,09	0,00	0,00	0,08	0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/259	19,98	0,01	-0,16	0,00	-0,10	-0,01
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/80	-17,03	0,01	0,12	0,00	0,01	-0,04
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	244,520	gr11_CO1/50	-8,93	0,02	0,10	0,00	0,04	-0,03
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	3,11	-0,06	-0,07	0,00	0,06	0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/60	-16,99	0,08	0,05	0,00	0,12	0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/11	-17,07	0,01	0,12	0,00	0,01	-0,04
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	20,92	-0,07	-0,08	0,00	0,05	0,03
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-8,90	0,00	0,12	0,00	0,00	-0,03
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	32,72	-0,10	0,00	0,00	0,01	0,05
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/256	32,71	-0,10	0,00	0,00	0,01	0,05
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/50	-8,67	0,08	0,06	0,00	0,10	0,02
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/3	32,72	-0,03	-0,08	0,00	-0,04	-0,03
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	-6,30	-0,02	0,15	0,00	-0,03	-0,02
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr11_CO1/38	-4,56	0,06	0,07	0,00	0,07	0,00
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	20,98	-0,09	0,01	0,00	0,01	0,04
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/212	0,45	-0,04	0,14	0,00	-0,07	0,00
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/274	-8,90	0,00	0,11	0,00	0,00	-0,03
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-8,91	0,01	-0,07	0,00	0,06	-0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	32,78	-0,04	-0,06	0,00	0,02	0,03
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/59	21,06	-0,05	-0,08	0,00	0,03	0,03
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/280	-2,84	0,09	-0,15	0,00	-0,08	0,04
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/174	14,07	0,05	-0,19	0,00	-0,14	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	13,61	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1141,100	gr11_CO1/197	-1,17	0,05	-0,09	0,00	-0,03	0,01
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1059,590	gr11_CO1/269	19,38	0,04	-0,18	0,00	-0,11	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/269	19,27	0,05	-0,19	0,00	-0,14	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/9	3,95	-0,01	-0,10	0,00	0,06	-0,01
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/50	-8,69	0,01	-0,07	0,00	0,06	-0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr11_CO1/51	-4,58	0,09	-0,14	0,00	-0,08	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/72	-20,70	-0,05	0,13	0,00	-0,06	0,01
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/148	13,47	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/289	13,15	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/11	-20,63	0,06	0,15	0,00	0,11	0,02
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/71	10,16	0,00	-0,03	0,00	0,01	-0,02
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/41	-20,58	-0,02	0,23	0,00	-0,12	-0,01
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr11_CO1/38	-20,22	0,03	0,16	0,00	0,05	0,00
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	13,15	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/134	-18,74	-0,03	0,22	0,00	-0,12	0,00
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/38	-20,63	0,06	0,15	0,00	0,11	0,02
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/256	-4,52	-0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/70	-20,64	-0,02	-0,01	0,00	0,04	0,00
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/259	13,53	-0,05	-0,06	0,00	0,04	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/269	7,46	-0,05	-0,06	0,00	0,05	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/277	-11,96	0,09	-0,01	0,00	0,08	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/290	7,92	0,02	-0,14	0,00	-0,08	0,00
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/78	-14,27	0,01	0,11	0,00	0,04	-0,04
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr11_CO1/50	-14,96	0,04	0,08	0,00	0,08	-0,04
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	-4,45	-0,05	-0,05	0,00	0,05	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/259	13,53	0,02	-0,14	0,00	-0,08	0,00
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/60	-20,03	0,08	0,04	0,00	0,13	0,01
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-14,97	0,01	0,10	0,00	0,04	-0,05
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/272	-2,97	0,08	-0,11	0,00	-0,03	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/11	-20,37	0,00	0,18	0,00	-0,06	-0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/148	11,31	-0,08	0,05	0,00	-0,01	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/59	11,12	-0,08	0,06	0,00	-0,02	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/11	-20,37	0,08	0,11	0,00	0,12	0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/148	11,31	-0,01	-0,02	0,00	0,01	-0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/264	-16,67	-0,02	0,19	0,00	-0,07	-0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	971,340	gr11_CO1/38	-20,23	0,06	0,12	0,00	0,09	0,00
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/164	11,14	-0,08	0,05	0,00	-0,02	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/212	-13,35	-0,03	0,18	0,00	-0,08	-0,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/38	-20,36	0,08	0,11	0,00	0,12	0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/291	-20,35	0,01	0,18	0,00	-0,06	-0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/289	11,12	-0,08	0,06	0,00	-0,02	0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/11	-20,32	0,03	0,05	0,00	0,05	-0,05
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/148	11,37	-0,05	-0,06	0,00	0,04	0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/256	6,89	-0,06	-0,07	0,00	0,04	0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/287	-14,35	0,11	-0,05	0,00	0,04	0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/256	6,89	0,01	-0,15	0,00	-0,09	-0,01
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/78	-16,40	0,03	0,06	0,00	0,04	-0,05
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr11_CO1/50	-18,23	0,05	0,03	0,00	0,06	-0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	6,90	-0,06	-0,07	0,00	0,04	0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1052,290	gr11_CO1/197	-17,83	0,09	0,00	0,00	0,07	0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-18,24	0,03	0,05	0,00	0,04	-0,05
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr11_CO1/50	-14,96	0,04	0,08	0,00	0,06	-0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/3	22,95	-0,08	0,05	0,00	-0,02	0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/165	21,36	-0,08	0,05	0,00	-0,02	0,04
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/38	-13,34	0,09	0,04	0,00	0,10	0,02
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/131	4,93	0,04	-0,03	0,00	0,05	-0,01
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/260	-9,13	-0,02	0,14	0,00	-0,03	-0,01
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr11_CO1/38	-13,37	0,05	0,08	0,00	0,06	-0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/62	13,14	-0,08	0,05	0,00	-0,01	0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/212	-5,45	-0,03	0,13	0,00	-0,06	-0,01
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/50	-14,93	0,09	0,04	0,00	0,11	0,02
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/291	-13,34	0,02	0,11	0,00	0,01	-0,04
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/274	-14,89	0,04	-0,01	0,00	0,04	-0,05
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/256	23,00	-0,06	-0,09	0,00	0,04	0,03
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/132	-14,88	0,12	-0,09	0,00	-0,02	0,05
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/211	8,76	0,04	-0,18	0,00	-0,12	0,01
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/78	-10,63	0,02	0,02	0,00	0,03	-0,04
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr11_CO1/50	-14,84	0,06	-0,03	0,00	0,04	-0,02
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/49	14,97	-0,06	-0,08	0,00	0,04	0,02
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr11_CO1/269	9,17	0,04	-0,18	0,00	-0,12	0,01
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/213	2,90	-0,01	-0,09	0,00	0,06	-0,01
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr11_CO1/132	-14,88	0,04	-0,02	0,00	0,04	-0,05

Studentská verze

Studentská verze

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : Hlavní

Výběr : B73, B75, B77, B79, B81, B82, B85, B87, B89, B91, B108, B109, B110, B111, B112, B113, B114, B115, B116, B117, B118, B119, B120, B121, B122, B123, B124, B125, B126, B127

Kombinace : gr12_CO1

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/117	-3,81	0,03	0,11	0,00	-0,05	0,00
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/177	25,07	0,05	-0,13	0,00	0,07	-0,02
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/231	0,39	-0,06	-0,11	0,00	-0,05	-0,02
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/239	18,38	0,09	-0,02	0,00	0,08	-0,03
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/116	25,03	-0,03	-0,21	0,00	-0,14	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/232	-0,16	0,05	0,13	0,00	-0,05	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1711,640	gr12_CO1/187	17,31	0,01	-0,13	0,00	-0,02	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr12_CO1/88	18,53	0,02	-0,09	0,00	0,05	0,03
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/249	21,00	-0,03	-0,20	0,00	-0,14	-0,01
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/188	24,73	0,09	-0,06	0,00	0,12	-0,02
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/273	3,93	0,07	0,09	0,00	-0,04	-0,03
B73	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/116	24,72	0,01	-0,14	0,00	0,00	0,04
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/292	-0,01	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,02
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/154	41,22	-0,05	-0,26	0,00	0,12	0,05
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/154	41,17	-0,16	-0,06	0,00	-0,12	-0,06
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/293	2,88	0,07	-0,12	0,00	0,05	-0,03
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/116	40,98	-0,05	-0,26	0,00	0,12	0,05
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/238	4,60	-0,08	0,11	0,00	0,01	-0,03
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/14	8,01	-0,02	-0,04	0,00	-0,01	0,02
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	728,510	gr12_CO1/112	38,44	-0,09	-0,20	0,00	-0,06	0,00
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/235	41,22	-0,13	-0,18	0,00	-0,15	-0,06
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/177	35,62	-0,03	-0,25	0,00	0,12	0,04
B75	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/169	40,50	-0,08	-0,13	0,00	-0,01	0,08
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/186	0,27	0,02	0,02	0,00	-0,03	0,00
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/235	23,29	-0,03	0,04	0,00	-0,03	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/294	18,96	-0,11	0,13	0,00	0,07	-0,05
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/295	0,39	0,06	-0,11	0,00	0,05	-0,02
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/296	19,53	0,00	-0,15	0,00	0,05	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/238	13,24	-0,10	0,14	0,00	0,07	-0,04
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/228	19,19	-0,03	0,04	0,00	-0,02	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/98	19,64	-0,01	-0,13	0,00	0,02	0,03
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/102	19,13	-0,08	-0,05	0,00	-0,16	-0,02
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/230	16,56	0,03	-0,15	0,00	0,11	0,00
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/154	23,17	-0,11	0,11	0,00	0,07	-0,05
B77	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/103	23,22	-0,02	-0,13	0,00	0,03	0,04
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/292	0,14	0,07	0,05	0,00	0,01	-0,03
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/154	39,35	0,14	-0,13	0,00	0,14	-0,06
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/231	0,70	-0,06	-0,12	0,00	-0,05	-0,02
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/154	39,31	0,16	0,01	0,00	0,04	-0,08
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/296	31,88	0,03	-0,20	0,00	-0,07	0,05
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/231	0,63	0,07	0,11	0,00	-0,05	-0,02
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/120	22,20	0,05	-0,03	0,00	0,00	0,04
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1457,020	gr12_CO1/43	36,02	0,12	-0,13	0,00	0,11	-0,02
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/194	19,71	-0,03	-0,16	0,00	-0,12	0,00
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/20	39,31	0,14	-0,12	0,00	0,14	-0,05
B79	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/169	39,29	0,09	-0,05	0,00	0,01	0,08
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/117	-8,38	0,05	0,09	0,00	-0,04	-0,01
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/154	40,88	0,10	-0,21	0,00	0,13	-0,05
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/231	0,69	-0,06	-0,13	0,00	-0,06	-0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/154	40,81	0,14	-0,11	0,00	0,18	-0,04
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/116	40,13	0,02	-0,29	0,00	-0,18	0,03
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/232	-4,88	0,06	0,11	0,00	-0,04	-0,01
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	0,53	0,06	0,07	0,00	-0,02	-0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	890,400	gr12_CO1/88	35,14	0,07	-0,15	0,00	0,06	0,05
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/95	38,53	0,02	-0,29	0,00	-0,18	0,02
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/188	40,03	0,13	-0,11	0,00	0,19	-0,04
B81	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/154	40,81	0,06	-0,18	0,00	0,00	0,08
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr12_CO1/88	-9,95	-0,03	0,09	0,00	0,03	-0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	48,79	-0,03	0,12	0,00	-0,10	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/297	-1,22	-0,09	0,15	0,00	-0,08	0,04
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/234	48,74	0,11	0,01	0,00	0,02	0,06
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/252	-7,32	0,02	-0,15	0,00	-0,03	-0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/228	14,25	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	326,030	gr12_CO1/249	14,62	-0,03	0,17	0,00	-0,08	0,01
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1874,650	gr12_CO1/43	-2,30	-0,03	-0,08	0,00	0,05	-0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/247	21,43	-0,05	0,19	0,00	-0,14	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/110	-9,92	-0,08	-0,07	0,00	0,16	0,02
B82	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/292	-9,92	-0,01	-0,14	0,00	-0,01	-0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2185,520	gr12_CO1/88	-18,42	-0,01	-0,16	0,00	0,01	-0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	15,66	0,01	0,16	0,00	-0,11	-0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-18,22	-0,11	0,01	0,00	0,07	0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	15,65	0,08	0,09	0,00	0,04	0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/252	-14,42	0,02	-0,18	0,00	-0,07	-0,01
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	15,65	0,01	0,17	0,00	-0,11	-0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/158	11,13	0,01	0,02	0,00	0,00	-0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/43	-17,20	0,00	-0,17	0,00	-0,02	-0,03
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/88	-18,27	-0,07	-0,10	0,00	0,12	0,02
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/110	-18,22	-0,03	-0,06	0,00	0,04	-0,05
B85	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/295	-14,66	-0,11	0,05	0,00	0,04	0,03
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,601	gr12_CO1/97	-23,62	0,00	0,00	0,00	0,05	-0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/237	21,09	-0,01	0,16	0,00	-0,09	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/298	-11,55	-0,09	0,00	0,00	0,08	0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/234	1,22	0,11	-0,05	0,00	0,01	0,05
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/252	-7,17	0,06	-0,17	0,00	-0,10	0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/184	15,96	-0,01	0,16	0,00	-0,08	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1630,130	gr12_CO1/187	15,76	0,04	-0,06	0,00	-0,01	-0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/88	-8,81	-0,02	-0,09	0,00	0,05	-0,03
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2445,200	gr12_CO1/17	-8,94	0,05	-0,16	0,00	-0,10	0,02
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/86	-13,28	-0,08	-0,05	0,00	0,12	0,01
B87	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/112	-13,23	-0,01	-0,12	0,00	0,02	-0,04
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-23,76	-0,04	-0,12	0,00	0,05	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/237	13,29	-0,05	0,06	0,00	-0,04	0,02
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/237	13,22	-0,09	-0,05	0,00	0,02	0,04
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/295	-11,88	0,09	0,00	0,00	-0,09	0,02
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	-17,39	-0,02	-0,22	0,00	0,12	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/184	5,27	0,03	0,14	0,00	0,02	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	13,23	-0,08	-0,04	0,00	0,01	0,04
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1699,850	gr12_CO1/17	-14,87	0,04	-0,09	0,00	-0,09	-0,03
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/182	-14,87	0,08	-0,05	0,00	-0,14	0,01
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/88	-14,88	-0,02	-0,22	0,00	0,12	0,00
B89	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/110	-14,87	0,01	-0,12	0,00	-0,04	-0,05
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-15,02	0,01	-0,11	0,00	-0,02	-0,04
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/194	42,11	-0,05	0,08	0,00	-0,02	0,02
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/159	36,73	-0,09	-0,04	0,00	0,01	0,04
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/110	-14,96	0,12	0,08	0,00	0,01	0,05
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/252	-5,44	-0,04	-0,14	0,00	0,06	0,00
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/184	9,22	0,05	0,18	0,00	0,11	0,02
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	13,15	-0,08	-0,05	0,00	0,01	0,03
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/112	-10,32	0,06	-0,06	0,00	-0,08	-0,01
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/17	-14,91	0,08	-0,04	0,00	-0,11	0,02
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	2428,360	gr12_CO1/234	41,47	0,01	0,17	0,00	0,13	-0,01
B91	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,181	gr12_CO1/110	-14,96	0,04	0,01	0,00	-0,04	-0,05
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-15,79	0,04	0,11	0,00	-0,05	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	22,69	0,03	0,20	0,00	-0,14	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/294	19,00	-0,05	0,11	0,00	0,06	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/282	-0,64	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/186	0,32	-0,02	0,02	0,00	0,03	0,00
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/180	21,40	0,03	0,20	0,00	-0,13	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	489,040	gr12_CO1/88	8,82	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/120	14,23	-0,01	0,12	0,00	0,00	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/249	20,31	0,03	0,19	0,00	-0,14	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/43	17,80	-0,04	0,11	0,00	0,07	-0,01
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/158	21,33	-0,04	0,12	0,00	0,05	-0,02
B108	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	733,560	gr12_CO1/232	-12,70	0,00	0,08	0,00	0,02	0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-15,89	0,03	-0,04	0,00	0,04	0,00
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1141,100	gr12_CO1/20	22,85	-0,09	0,07	0,00	0,11	-0,02
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/236	19,09	-0,10	0,02	0,00	0,08	-0,03
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-15,87	0,04	-0,04	0,00	0,04	0,00
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/232	-12,80	-0,05	-0,13	0,00	-0,06	-0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/100	22,70	-0,02	0,14	0,00	-0,01	0,04
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1141,100	gr12_CO1/88	19,24	-0,08	0,05	0,00	0,10	-0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-6,86	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/293	-11,77	-0,05	-0,13	0,00	-0,06	-0,01
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/125	21,66	-0,09	0,06	0,00	0,12	-0,02
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/123	5,96	-0,08	-0,08	0,00	-0,03	-0,03
B109	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/180	21,68	-0,01	0,13	0,00	0,00	0,04
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/299	-4,19	0,04	0,10	0,00	-0,05	-0,01
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	22,27	-0,01	0,13	0,00	-0,01	0,03
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/177	18,75	-0,10	0,05	0,00	0,09	-0,03
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/231	0,39	0,06	0,12	0,00	-0,06	-0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/108	18,25	-0,07	0,02	0,00	0,09	-0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/300	13,41	0,00	0,15	0,00	-0,05	0,02
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr12_CO1/43	15,13	-0,07	0,07	0,00	0,07	0,00
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	6,34	0,03	0,11	0,00	-0,06	-0,01
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/230	3,93	0,03	0,14	0,00	-0,09	0,00
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/88	18,43	-0,08	0,05	0,00	0,10	-0,02

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/301	17,53	-0,09	0,05	0,00	0,07	-0,03
B110	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/188	18,90	-0,02	0,11	0,00	-0,01	0,04
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/299	-4,25	0,02	-0,03	0,00	0,02	0,00
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	22,25	-0,03	-0,05	0,00	0,03	0,03
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/294	18,63	-0,11	-0,14	0,00	-0,08	-0,05
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	0,94	0,05	-0,05	0,00	0,01	-0,02
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/298	8,20	-0,09	-0,14	0,00	-0,08	-0,04
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/100	8,12	0,00	-0,01	0,00	0,02	0,01
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/104	4,50	0,01	-0,01	0,00	0,03	0,01
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1059,590	gr12_CO1/247	14,23	-0,08	-0,11	0,00	-0,07	-0,03
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/194	4,56	-0,04	-0,13	0,00	-0,11	-0,01
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/302	14,73	-0,01	-0,05	0,00	0,05	0,03
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/169	22,25	-0,11	-0,12	0,00	-0,07	-0,05
B111	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	21,89	-0,03	-0,05	0,00	0,03	0,03
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-17,56	0,05	0,08	0,00	0,00	-0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	39,34	-0,02	0,28	0,00	-0,17	0,03
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/20	39,34	-0,10	0,21	0,00	0,13	-0,05
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/232	-14,03	0,06	0,11	0,00	-0,02	-0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/117	-16,38	-0,02	0,01	0,00	0,04	0,00
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/180	36,36	-0,02	0,29	0,00	-0,17	0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/43	33,43	-0,07	0,22	0,00	0,05	-0,01
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	6,11	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/303	34,72	-0,01	0,28	0,00	-0,18	0,02
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/177	38,16	-0,10	0,21	0,00	0,13	-0,05
B112	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/18	38,13	-0,03	0,28	0,00	-0,16	0,03
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-17,62	0,02	-0,04	0,00	0,04	0,01
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	39,26	-0,06	0,19	0,00	0,00	0,08
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/180	38,08	-0,14	0,11	0,00	0,18	-0,04
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/293	-12,93	0,03	-0,03	0,00	0,04	0,01
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/232	-14,10	-0,06	-0,12	0,00	-0,05	-0,01
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/100	39,22	-0,06	0,19	0,00	0,00	0,08
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/19	35,94	-0,06	0,18	0,00	0,01	0,07
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-8,69	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,02
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/114	39,22	-0,13	0,12	0,00	0,19	-0,04
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/42	39,26	-0,14	0,12	0,00	0,18	-0,04
B113	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/235	38,08	-0,06	0,19	0,00	0,00	0,08
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-5,95	0,07	0,08	0,00	-0,02	-0,03
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	323,780	gr12_CO1/303	40,76	-0,07	0,23	0,00	-0,05	0,03
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/180	38,42	-0,13	0,18	0,00	0,15	-0,06
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/293	-2,95	0,08	0,11	0,00	-0,04	-0,03
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/117	-4,07	0,00	0,01	0,00	0,04	0,01
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/180	38,42	-0,05	0,25	0,00	-0,11	0,05
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	971,340	gr12_CO1/43	35,44	-0,10	0,17	0,00	0,10	-0,02
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	5,32	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/303	31,08	-0,02	0,23	0,00	-0,12	0,03
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/177	38,64	-0,13	0,18	0,00	0,15	-0,06
B114	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/125	38,38	-0,05	0,25	0,00	-0,11	0,05
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-5,94	-0,01	0,01	0,00	0,03	0,02
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	40,49	-0,08	0,14	0,00	0,00	0,08
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/20	40,49	-0,16	0,06	0,00	0,13	-0,06
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/282	-1,10	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/298	2,72	-0,08	-0,11	0,00	-0,03	-0,03
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/100	40,45	-0,08	0,14	0,00	0,00	0,08
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr12_CO1/88	37,69	-0,11	0,10	0,00	0,07	0,04
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-0,37	-0,02	0,03	0,00	0,01	0,02
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/224	2,72	-0,08	-0,10	0,00	-0,05	-0,03
B115	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/114	40,45	-0,15	0,07	0,00	0,13	-0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/299	-3,37	0,03	0,10	0,00	-0,04	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	39,27	-0,06	0,20	0,00	-0,06	0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/180	36,52	-0,14	0,12	0,00	0,14	-0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/231	0,70	0,06	0,12	0,00	-0,05	-0,02
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/83	0,73	-0,04	0,02	0,00	0,04	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/129	32,30	-0,03	0,20	0,00	-0,06	0,05
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/43	32,25	-0,05	0,17	0,00	-0,02	0,06
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	6,10	0,03	0,12	0,00	-0,07	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/194	8,84	0,03	0,15	0,00	-0,11	-0,01
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/20	39,26	-0,13	0,12	0,00	0,14	-0,05
B116	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/188	35,54	-0,06	0,18	0,00	-0,03	0,07
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/299	-3,43	0,01	-0,01	0,00	0,02	0,01
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/169	39,23	-0,09	0,06	0,00	0,01	0,08
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/154	36,47	-0,16	0,01	0,00	0,04	-0,08
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/231	0,63	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,01
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/252	2,97	-0,08	-0,11	0,00	-0,04	-0,03
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/125	36,44	-0,09	0,07	0,00	0,01	0,07
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	80,950	gr12_CO1/88	24,00	-0,04	0,04	0,00	0,03	0,04
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	242,840	gr12_CO1/120	15,61	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/224	0,22	-0,08	-0,10	0,00	-0,05	-0,03
B117	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1133,230	gr12_CO1/114	39,19	-0,15	0,00	0,00	0,05	-0,06
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-33,67	-0,08	0,10	0,00	-0,03	0,03
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	20,90	-0,09	0,06	0,00	-0,03	0,04
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	-7,45	-0,11	0,07	0,00	-0,02	0,05
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/252	-4,53	0,03	0,02	0,00	0,04	0,00
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/44	-0,22	-0,03	-0,01	0,00	0,01	-0,03
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/242	-14,12	-0,06	0,17	0,00	-0,09	0,02
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	407,530	gr12_CO1/88	-5,81	-0,02	0,09	0,00	-0,01	0,00
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	815,070	gr12_CO1/120	9,21	-0,04	0,06	0,00	0,00	-0,01
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/17	-8,40	-0,05	0,16	0,00	-0,10	0,02
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/43	-17,12	0,03	0,09	0,00	0,06	0,00
B118	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/234	-7,45	-0,03	-0,01	0,00	0,01	-0,04
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-33,67	0,01	0,01	0,00	0,04	-0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/59	20,92	-0,07	-0,08	0,00	0,05	0,03
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/297	-15,10	0,09	0,00	0,00	0,08	0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/237	20,45	0,01	-0,16	0,00	-0,10	-0,01
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/106	-17,03	0,01	0,12	0,00	0,01	-0,04
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	244,520	gr12_CO1/88	-8,93	0,02	0,10	0,00	0,04	-0,03
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	-7,47	-0,05	-0,06	0,00	0,07	0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/86	-16,99	0,08	0,05	0,00	0,12	0,02
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/22	-17,07	0,01	0,12	0,00	0,01	-0,04
B119	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/232	-28,38	0,09	-0,09	0,00	0,00	0,03
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-8,90	0,00	0,12	0,00	0,00	-0,03
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	40,30	-0,10	-0,01	0,00	0,01	0,05
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	40,29	-0,11	-0,01	0,00	0,01	0,05
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/88	-8,67	0,08	0,06	0,00	0,10	0,02
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/14	40,30	-0,03	-0,08	0,00	-0,04	-0,03
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/238	-6,30	-0,02	0,15	0,00	-0,03	-0,02
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	896,570	gr12_CO1/43	-4,56	0,06	0,07	0,00	0,07	0,00
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	20,98	-0,09	0,01	0,00	0,01	0,04
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/224	0,45	-0,04	0,14	0,00	-0,07	0,00
B120	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/44	36,14	-0,03	-0,08	0,00	-0,04	-0,03
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-8,91	0,01	-0,07	0,00	0,06	-0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	40,34	-0,04	-0,05	0,00	0,01	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/59	21,06	-0,05	-0,08	0,00	0,03	0,03
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/298	-2,84	0,09	-0,15	0,00	-0,08	0,04
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/176	14,07	0,05	-0,19	0,00	-0,14	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	23,06	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1141,100	gr12_CO1/185	-1,17	0,05	-0,09	0,00	-0,03	0,01
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1059,590	gr12_CO1/247	19,38	0,04	-0,18	0,00	-0,11	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/247	19,27	0,05	-0,19	0,00	-0,14	0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/20	3,95	-0,01	-0,10	0,00	0,06	-0,01
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/88	-8,69	0,01	-0,07	0,00	0,06	-0,02
B121	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1222,600	gr12_CO1/98	-4,58	0,09	-0,14	0,00	-0,08	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-35,78	-0,04	0,14	0,00	-0,07	0,00
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	13,31	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/304	13,15	-0,09	0,04	0,00	-0,01	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/22	-20,63	0,06	0,15	0,00	0,11	0,02
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/96	10,16	0,00	-0,03	0,00	0,01	-0,02
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/46	-20,58	-0,02	0,23	0,00	-0,12	-0,01
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	809,450	gr12_CO1/43	-20,22	0,03	0,16	0,00	0,05	0,00
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	13,15	-0,08	0,04	0,00	-0,01	0,04
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/112	-18,74	-0,03	0,22	0,00	-0,12	0,00
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/43	-20,63	0,06	0,15	0,00	0,11	0,02
B122	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	-16,59	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/16	-35,72	-0,02	0,01	0,00	0,05	0,00
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/237	13,38	-0,05	-0,06	0,00	0,04	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/247	7,46	-0,05	-0,06	0,00	0,05	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/295	-11,96	0,09	-0,01	0,00	0,08	0,02
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/223	4,59	0,03	-0,14	0,00	-0,06	0,01
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/104	-14,27	0,01	0,11	0,00	0,04	-0,04
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/88	-14,96	0,04	0,08	0,00	0,08	-0,04
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/111	-27,81	-0,04	-0,02	0,00	0,05	0,01
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/249	10,23	0,03	-0,12	0,00	-0,08	0,01
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/86	-20,03	0,08	0,04	0,00	0,13	0,01
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-14,97	0,01	0,10	0,00	0,04	-0,05
B123	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/252	-2,97	0,08	-0,11	0,00	-0,03	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/22	-20,37	0,00	0,18	0,00	-0,06	-0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	11,23	-0,08	0,05	0,00	-0,01	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/59	11,12	-0,08	0,06	0,00	-0,02	0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/22	-20,37	0,08	0,11	0,00	0,12	0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/127	11,23	-0,01	-0,02	0,00	0,00	-0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/242	-16,67	-0,02	0,19	0,00	-0,07	-0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	971,340	gr12_CO1/43	-20,23	0,06	0,12	0,00	0,09	0,00
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/158	11,14	-0,08	0,05	0,00	-0,02	0,03

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/97	-7,94	-0,02	0,15	0,00	-0,10	-0,01
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/43	-20,36	0,08	0,11	0,00	0,12	0,02
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/305	-20,35	0,01	0,18	0,00	-0,06	-0,03
B124	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/304	11,12	-0,08	0,06	0,00	-0,02	0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/22	-20,32	0,03	0,05	0,00	0,05	-0,05
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/127	11,28	-0,05	-0,06	0,00	0,04	0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	4,68	-0,08	-0,08	0,00	0,05	0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/302	-14,35	0,11	-0,05	0,00	0,04	0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	4,68	0,00	-0,16	0,00	-0,10	-0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/104	-16,40	0,03	0,06	0,00	0,04	-0,05
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/88	-18,23	0,05	0,03	0,00	0,06	-0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/111	-0,96	-0,07	-0,07	0,00	0,04	0,03
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1052,290	gr12_CO1/185	-17,83	0,09	0,00	0,00	0,07	0,02
B125	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-18,24	0,03	0,05	0,00	0,04	-0,05
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr12_CO1/88	-14,96	0,04	0,08	0,00	0,06	-0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	31,17	-0,08	0,04	0,00	-0,02	0,04
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/159	29,58	-0,09	0,05	0,00	-0,02	0,04
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/43	-13,34	0,09	0,04	0,00	0,10	0,02
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/109	4,93	0,04	-0,03	0,00	0,05	-0,01
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/238	-9,13	-0,02	0,14	0,00	-0,03	-0,01
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	485,670	gr12_CO1/43	-13,37	0,05	0,08	0,00	0,06	-0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/62	13,14	-0,08	0,05	0,00	-0,01	0,03
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/224	-5,45	-0,03	0,13	0,00	-0,06	-0,01
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/88	-14,93	0,09	0,04	0,00	0,11	0,02
B126	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/305	-13,34	0,02	0,11	0,00	0,01	-0,04
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/292	-14,89	0,04	-0,01	0,00	0,04	-0,05
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/234	31,22	-0,06	-0,10	0,00	0,04	0,03
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/110	-14,88	0,12	-0,09	0,00	-0,02	0,05
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/223	8,76	0,04	-0,18	0,00	-0,12	0,01
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/104	-10,63	0,02	0,02	0,00	0,03	-0,04
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	404,730	gr12_CO1/88	-14,84	0,06	-0,03	0,00	0,04	-0,02
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/14	31,22	-0,06	-0,10	0,00	0,03	0,03
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	1214,180	gr12_CO1/234	31,22	0,01	-0,17	0,00	-0,13	0,00
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/225	2,90	-0,01	-0,09	0,00	0,06	-0,01
B127	L 70x70x8 - L(ARC)70x70x8	0,000	gr12_CO1/110	-14,88	0,04	-0,02	0,00	0,04	-0,05

Studentská verze

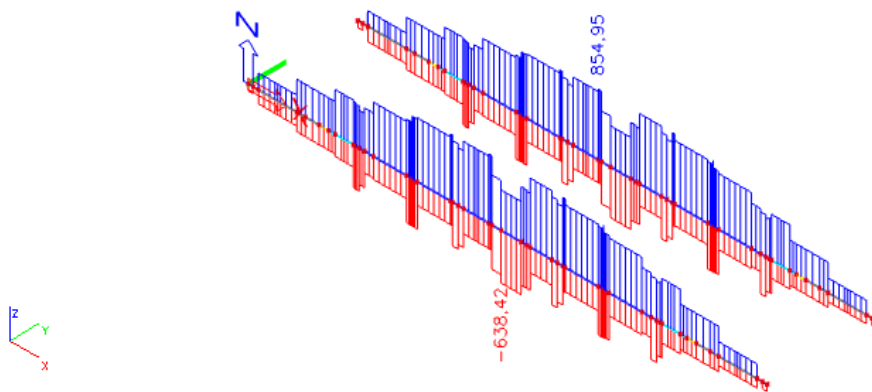
Studentská verze

7. Průběhy výsledných vnitřních sil dle MP model skořepinové elementy

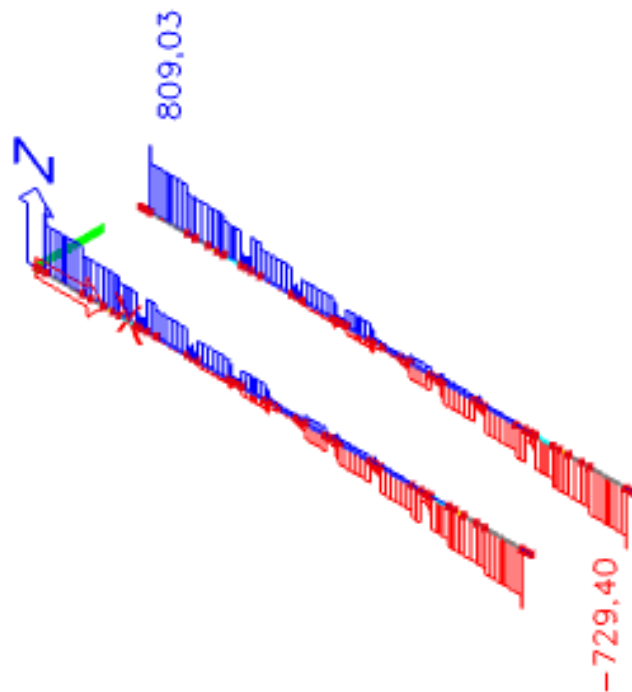
Kombinace gr11_CO

Hlavní nosníky

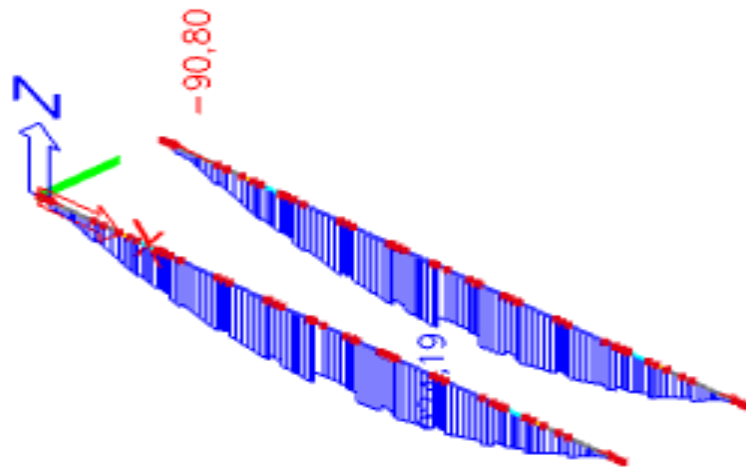
N



Vz

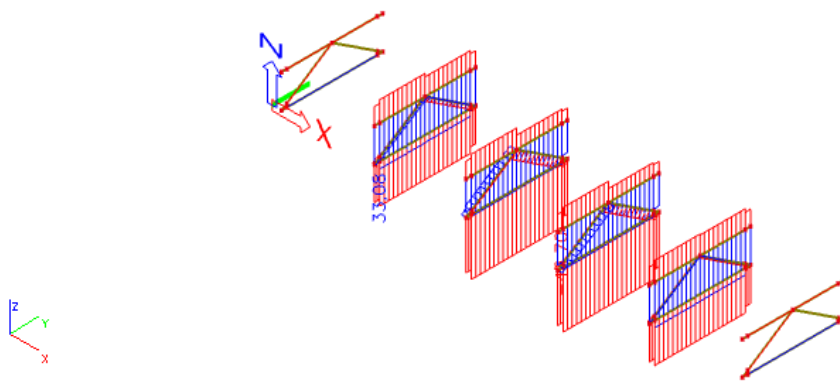


My



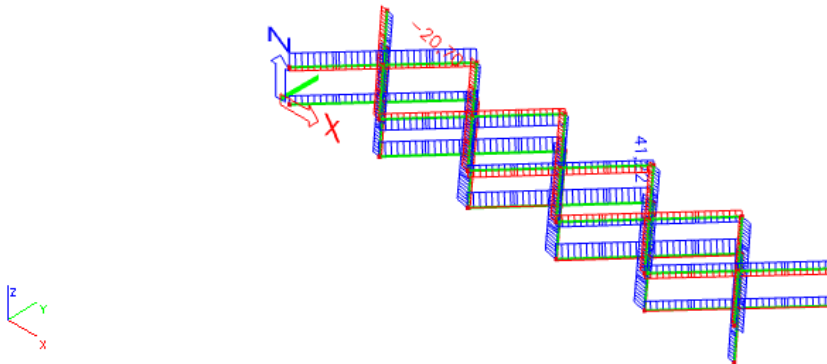
Příčnice

N



Brzdná ztužidla

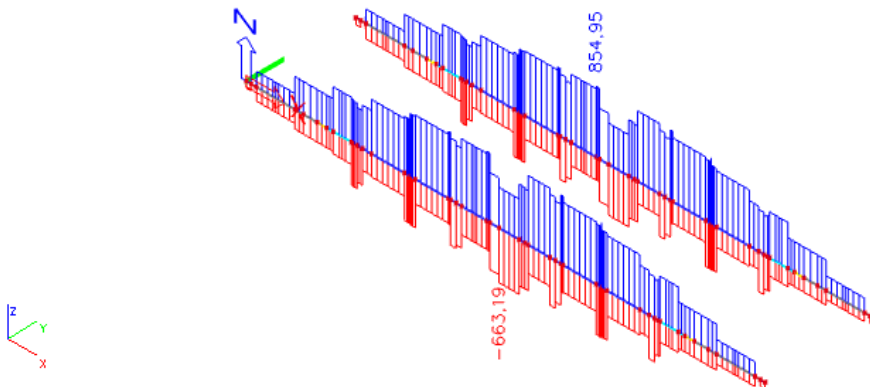
N



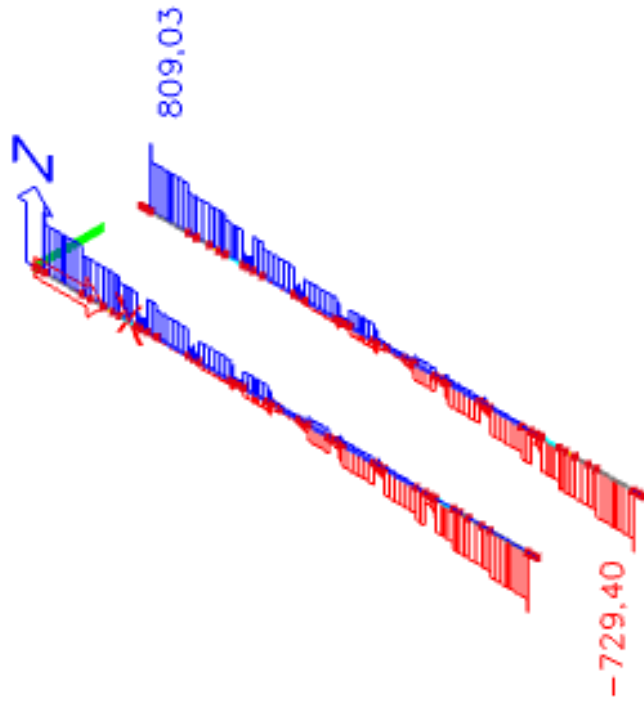
Kombinace gr12_CO

Hlavní nosníky

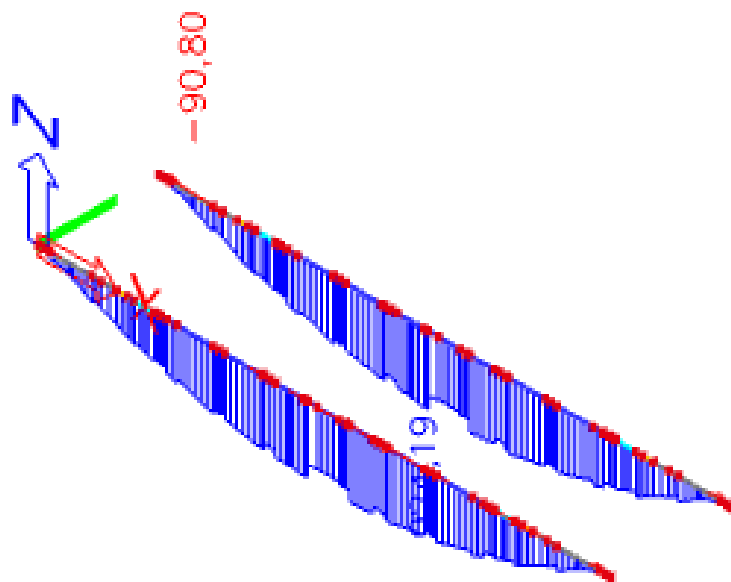
N



V_z

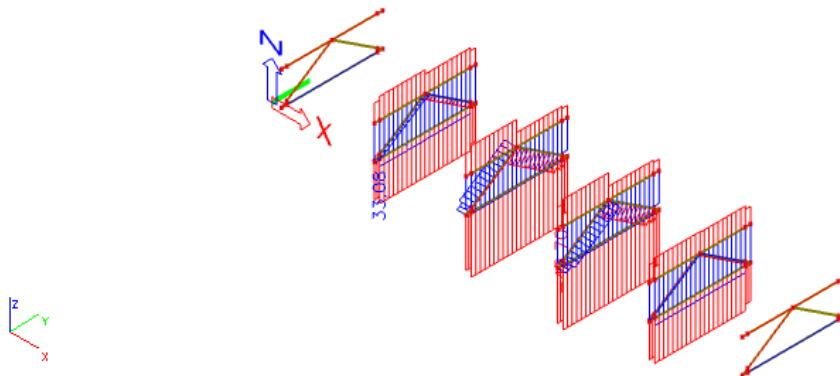


M_y



Příčnice

N



Brzdná ztužidla

N

