



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA STRUCTURE OF THE SHOPPING CENTRE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

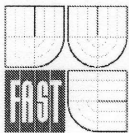
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. IVETA PLÍŠKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ HRON

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

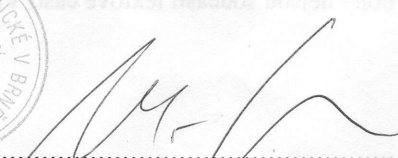
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Iveta Plíšková
Název	Nosná konstrukce obchodního centra
Vedoucí diplomové práce	Ing. Lukáš Hron
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce	16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014


.....
doc. Ing. Marcela Karmazinová, CSc.
Vedoucí ústavu


.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

Platné normy pro určení účinků zatížení a pro navrhování ocelových konstrukcí:

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

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

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

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

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

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

V rámci této práce bude vypracována nosná konstrukce obchodního centra s půdorysnými rozměry 32 x 120 m a výškou 10 m.

Pro určení klimatického zatížení bude uvažována obec Hradec Králové.

Při návrhu nosné konstrukce budou splněny architektonické a dispoziční požadavky.

Požadované výstupy:

Technická zpráva.

Statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce.

Výkresová dokumentace v rozsahu stanoveném vedoucím práce.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozdělte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



.....
Ing. Lukáš Hron
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Cílem mé diplomové práce je návrh a posouzení nosné konstrukce obchodního centra v Hradci Králové. Jedná se o halu v půdorysném oblouku o rozměrech 120 x 32 m. Konstrukce je tvořená příhradovými vazníky, plnostěnnými vaznicemi, sloupy a spřaženou konstrukcí. Model konstrukce a část výpočtu byly realizované v programu Dlubal RFEM.

Klíčová slova

Ocelová konstrukce, příhradový vazník, vaznice, sloup, spřažená konstrukce

Abstract

The aim the diploma thesis is the design and the assessment of the main structure of the shopping centre in the Hradec Králové. The shape of the construction is the cylindrical hall with dimensions 120 x 32 m. The structure is formed by lattice trusses, solid purlins, columns and composite construction. The model of the structure and some calculations were provided by the program Dlubal RFEM.

Keywords

Steel structure, lattice truss, purlins, column, composite construction

Bibliografická citace VŠKP

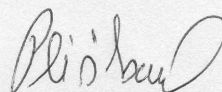
Bc. Iveta Plíšková *Nosná konstrukce obchodního centra*. Brno, 2015. 194 s., 3 s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Lukáš Hron

.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 16.1.2015



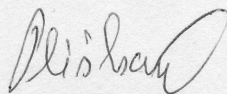
.....
podpis autora
Bc. Iveta Plíšková

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 16.1.2015



.....
podpis autora
Bc. Iveta Plíšková

Poděkování

Především bych chtěla poděkovat Ing. Lukáši Hronovi za jeho vedení, rady, trpělivost a čas, který mi věnoval. Také bych chtěla poděkovat své rodině za podporu během studia, dále svým spolužákům a všem, co mě během mého studia učili, za vědomosti a zkušenosti, které jsem během studia díky nim získala.

OBSAH:

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA
2. STATICKÝ VÝPOČET
3. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE:
 1. DISPOZICE
 2. VÝROBNÍ VÝKRES VAZNÍKU + DETAILS
 3. KOTEVNÍ PLÁN



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

STRUCTURE OF THE SHOPPING CENTRE

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. IVETA PLÍŠKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ HRON

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

OBSAH

1. Úvod.....	2
2. Použité normy.....	2
3. Zdroje	2
4. Užití programy.....	2
5. Dispozice konstrukce.....	3
6. Statické řešení.....	5
7. Popis konstrukce	5
7.1. Opláštění objektu.....	5
7.2. Vaznice.....	5
7.3. Vazník.....	5
7.3.1. Plnostěnný vazník.....	5
7.3.2. Příhradový vazník.....	5
7.4. Sloupy	6
7.4.1. Sloupy krajní.....	6
7.4.2. Sloupy štítové	6
7.4.3. Sloupy vnitřní	6
7.5. Spřažená konstrukce.....	6
7.6. Paždík	7
7.7. Ztužidla	7
8. Výroba a transport.....	7
9. Ochrana konstrukce	7
10. Montáž konstrukce	7
11. Seznam nejčastěji použitých zkratk	8

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

1. ÚVOD

Předmětem mé diplomové práce je návrh a posouzení nosné konstrukce obchodního centra. Tato konstrukce je projektována pro lokalitu Hradec Králové, která se nachází v první sněhové oblasti a spadá do druhé větrné oblasti. Objekt je v půdorysném oblouku s vnitřním poloměrem 162 m. V půdorysné ose má objekt osovou délku 120 m a jeho šířka je 32 m. Konstrukce je vysoká 10 m v nejnižším místě a 12,8 m v nejvyšším místě. Objekt je dvoupodlažní. Stropní konstrukce je řešena jako konstrukce spřažená a obsahuje prostupy pro umístění eskalátorů. Celá konstrukce je navržena z oceli S355.

2. POUŽITÉ NORMY

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

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení –Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení –Zatížení větrem

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčnic

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

3. ZDROJE

Melcher J., Straka B., Kovové konstrukce – Konstrukce průmyslových budov; SNTL Praha, 1985

Sněhová mapa (online), dostupné na <http://snehovamapa.cz/>

Čítanka výkresů ocelových konstrukcí (online). Dostupné z: <http://citankaok.wz.cz>

Access steel (online), dostupné na http://steel.fsv.cvut.cz/Access_Steel_CZ/index.html

Kingspan panely, Kingspan a.s. (online), dostupné na <http://panely.kingspan.cz/sendvicove-panely-zatepleni-izolace-oplasteni-1725.html>

Kotvy HILTI, HILTI ČR spol. s r. o. (online), dostupné na <https://www.hilti.cz/kotevn%C3%AD-technika/vytla%C4%8Dovac%C3%AD-lep%C3%ADc%C3%AD-hmoty#>

Jiří Studnička, Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí příručka k ČSN EN 1994-1-1, Praha 2009

Spoje ocelových konstrukcí (online), dostupné na <http://ocel.wz.cz/>

ArcelorMittal (online), dostupné na

http://ds.arcelormittal.com/construction/arval_easterneurope/10365/language/CZ

4. UŽITÉ PROGRAMY

Dlubal RFEM 5.03

Dlubal RSTAB 8.02

Microfost Excel 2010

AutoCAD 2011

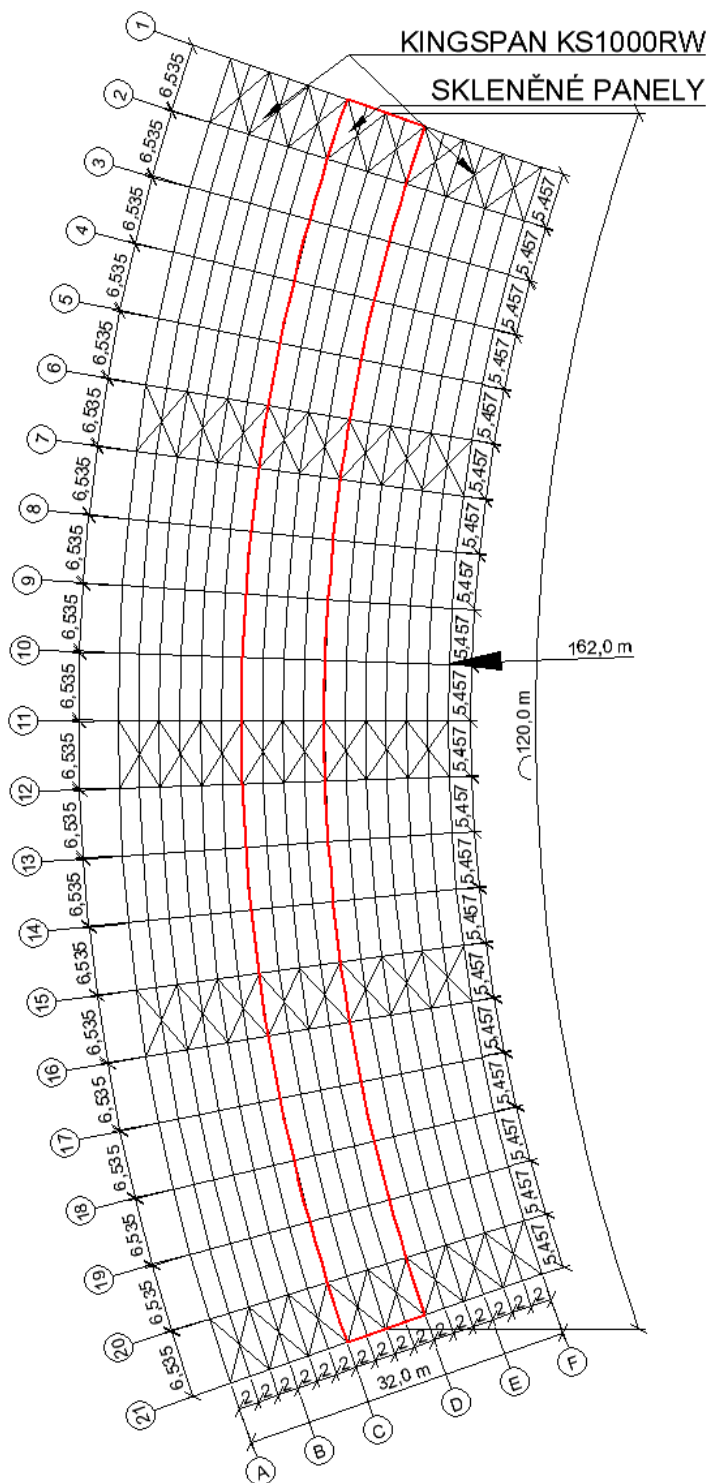
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

5. DISPOZICE KONSTRUKCE

Půdorys:

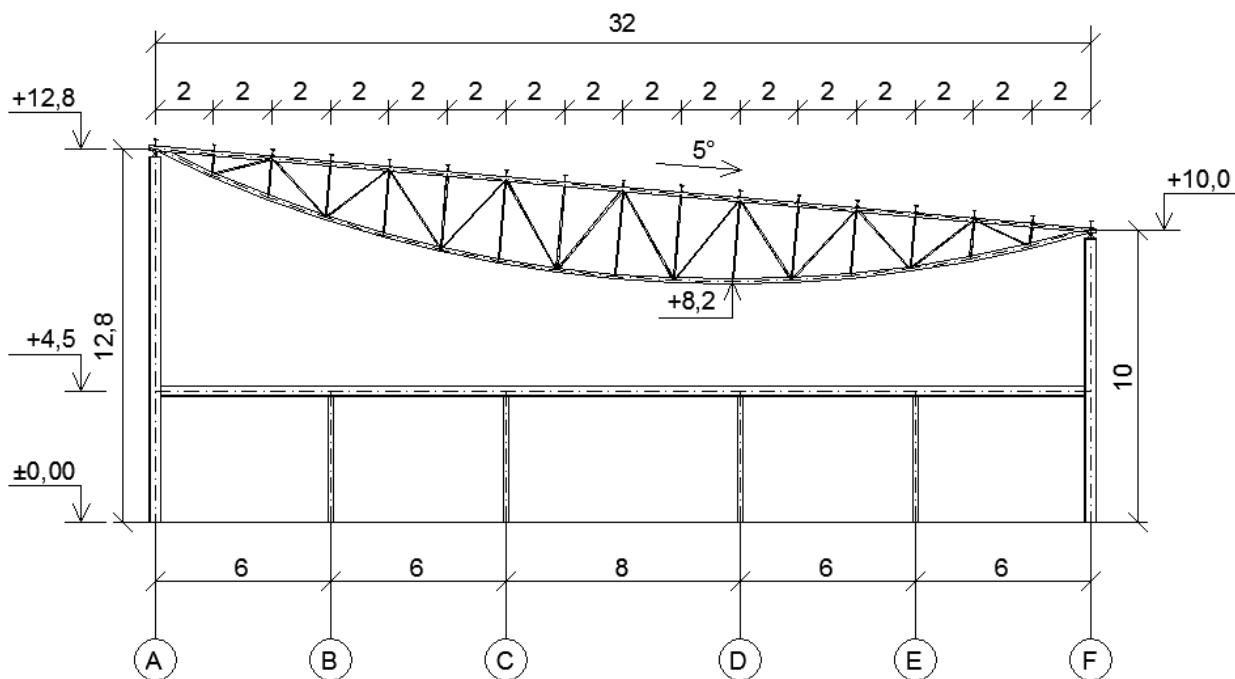


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

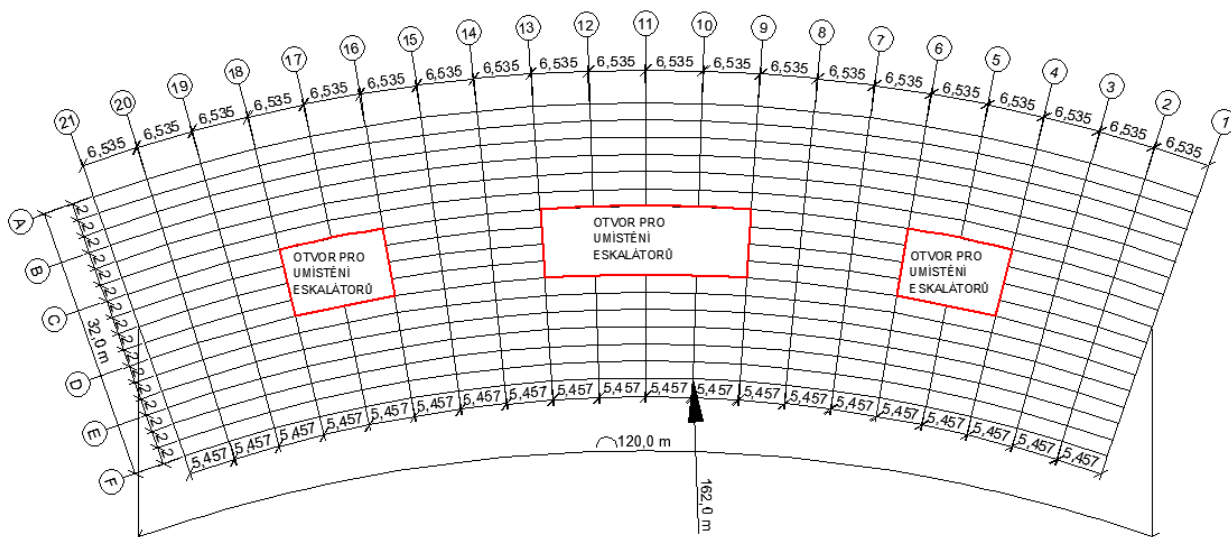
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Příčná vazba



Půdorys 1. podlaží



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

6. STATICKÉ ŘEŠENÍ

Konstrukce je modelována jako prutová soustava s plošným prvkem (ŽB deska) ve studentské verzi programu Dlubal RFEM 5.03. Konstrukce je tvořena jednadvaceti příčnými vazbami o průměrné osové vzdálenosti 6 m. První a poslední vazby mají plnostěnný vazník, který je podepřen štítovými sloupy a působí jako spojitý nosník. Ostatní vazby jsou tvořeny příhradovými vazníky s horním pásem ve sklonu 5° a dolním pásem v oblouku. Příčná vazba je v rovině uvažována jako vetknutá a z roviny jako kloubová. Jak štítové tak vnitřní sloupy jsou v obou směrech uloženy kloubově. Konstrukce je opatřena podélnými střešními ztužidly, příčnými střešními ztužidly, stěnovými ztužidly a paždíky. Tyto prvky slouží pro zajištění prostorové stability. Vaznice jsou uloženy kloubově, v místě dilatace jsou vaznice uloženy posuvně. Stejným způsobem jsou uloženy i stropnice, které jsou takto připojeny na průvlak.

7. POPIS KONSTRUKCE

Konstrukce se skládá z jednadvaceti příčných vazeb o průměrné vzdálenosti 6 m. Objekt je řešen jako dvoupodlažní s výškou spodního patra 4,5 m. Horní patro má proměnnou výšku, vzhledem ke tvaru příhradového vazníku. Při návrhu byla v obou patrech dodržena optimální světlá výška patra. Konstrukce je rozdělena do dilatačních celků o délkách 30 m. Tato dilatace je umožněna posuvným uložením prvků v místě dilatace.

7.1. Opláštění objektu

Střešní plášť je tvořen panely Kingspan KS1000RW tl. 100 mm. Mezi osami C-D po celé délce objektu jsou umístěny skleněné panely, pro dostatečné prosvětlení objektu.

Stěnový plášť je tvořen panely Kingspan KS1000AWP tl. 100 mm. V místě vstupu do objektu jsou na stěnách umístěny mezi osami 10-14 skleněné panely. Tyto panely jsou také užity mezi osami C-D.

7.2. Vaznice

Vaznice je plnostěnná, kloubově uložená na horní pás vazníku. V místě dilatace je vaznice uložena posuvně. Je navržena z profilu IPE 270 proměnné délky, která se pochybuje mezi 6,535 m a 5,457 m. Půdorysná vzdálenost vaznice je 2 m. Vaznice je upevněna na vazník pomocí úhelníku L 100/100/8, ke kterému je připojena šroubově.

7.3. Vazník

7.3.1. Plnostěnný vazník

Plnostěnný vazník je modelován jako spojitý nosník z profilu IPE 180 a je umístěn v osách 1 a 21. Na krajní sloupy je upevněn pomocí čepového spoje.

7.3.2. Příhradový vazník

Příhradový vazník má délku 32,122 m (půdorysně 32 m) a nejvyšší výšku 3 m. Vazník je symetrický, horní pás je ve sklonu 5° a dolní pás je zaoblený. Horní pás vazníku je z profilu RRO

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

160/90/6, dolní pás je z profilu RRO 160/80/5, mezipásové pruty jsou trubky z profilu R051/3, které jsou k hornímu a dolnímu pásu připojeny koutovými svary s účinnou tloušťkou 3 mm. Příhradový vazník je připojen na sloupy kloubově pomocí čepu $\varnothing 30$ 5.6 a tří plechů. Plechy tloušťky 10 mm jsou upevněny na sloup a k vazníku je připojen plech tl. 20 mm. Tyto plechy jsou přivařeny tupým svarem. Vazník je rozdělen z důvodu přepravy a snadnější manipulovatelnosti na 3 montážní celky o délkách 11; 9,9; 11 m. Montážní spoj dolního i horního pásu je proveden pomocí 6xM20 5.6 a dvou plechů tloušťky 10 mm. Pásky jsou k těmto plechům přivařeny koutovým svarem o účinné tloušťce 5 mm. Diagonála je připojena s užitím šroubů 2xM12 5.6 a plechů tl. 5 mm.

7.4. Sloupy

7.4.1. Sloupy krajní

Sloupy krajní jsou součástí příčné vazby. Jsou tvořeny profilem HEB 400, který byl zvolen především z hlediska průhybu. Sloupy v ose F mají výšku 10 m a sloupy v ose A výšku 12,8 m. V rovině příčné vazby jsou sloupy vetknuté a z roviny působí jako kloubové. Tyto sloupy jsou ukotveny pomocí 4 vlepaných kotev HILTI 24 5.6. Sloup je přivařen koutovým svarem o účinné tloušťce 5 mm k patnímu plechu tl. 32 mm.

7.4.2. Sloupy štítové

Sloupy štítové jsou tvořeny z profilu HEA 180 proměnné výšky dle polohy v konstrukci. Tyto sloupy jsou uvažovány jako kloubově připojené. Jsou upevněny pomocí dvou kotev HILTI 24 5.6 a pomocí patního plechu tl. 24 mm, ke kterému je sloup přivařen svarem o účinné tloušťce 4 mm.

7.4.3. Sloupy vnitřní

Sloupy vnitřní jsou tvořeny z profilu HEA 160 o výšce 4,5. Tyto sloupy jsou pouze ve spodním podlaží. Jsou uvažovány kloubově připojené, jejich kotvení je provedeno pomocí 2 kotev HILTI 24 5.6. a patního plechu tl. 22 mm, ke kterému je sloup přivařen svarem o účinné tloušťce 4 mm.

7.5. Spřažená konstrukce

Spřažená konstrukce se skládá z průvlastku o profilu IPE 360, stropnic IPE 180, trapézového plechu HACIERCO 60/235 a ŽB desky se spřahovacími trny a konstrukční výztuží 6/150/150. Průvlastek je veden v osách 1-21 a je uložen na sloupech. Délka průvlastku je 6 m a ve středním poli příčné vazby délky 8 m. Je upevněn pomocí šroubového spoje 3xM20 5.6 a plechu tl. 10 mm, který je přivařen koutovým svarem o délce 150 mm po obou stranách plechu a s účinnou tloušťkou 6 mm. Stropnice je umístěna tak, aby její horní pásnice lícovala s horní pásnicí průvlastku. Stropnice má proměnnou délku v závislosti na poloze a je připojena kloubově. V místě dilatace je stropnice uložena posuvně, aby byla dilatace umožněna. Půdorysná vzdálenost stropnice je 2 m. Stropnice je upevněna k průvlastku pomocí šroubového spoje 2xM16 5.6 a plechu tl. 6 mm, který je přivařen koutovým svarem o délce 90 mm po obou stranách plechu a s účinnou tloušťkou 4 mm. Jako spřahovací prvek je zde užit trn o průměru 19 mm a délky 100 mm. Trny jsou umístěny na stropnicích i na průvlastku. Jejich rozteče dodržují minimální i maximální vzdálenosti. Dále je zde užit trapézový plech HACIERCO 60/235, který je umístěný v negativní poloze. Žebra plechu jsou ve směru průvlastku.

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

7.6. Paždík

Paždíky jsou umístěny ve výšce 2,25 m a 7,25 m po celém obvodu konstrukce. Jsou provedeny z profilu RRO 180/120/5 a slouží pro zkrácení vzpěrné délky sloupů a zajištění tuhosti konstrukce. Paždíky jsou uvažovány jako kloubové.

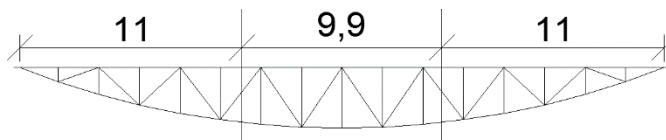
7.7. Ztužidla

Ztužidla slouží k zajištění prostorové tuhosti konstrukce. Jsou zde užitá příčná střešní ztužidla z profilu RO108/3 mezi osami 1-2, 6-7, 11-12, 15-16 a 20-21. V téže osách jsou umístěna i stěnová ztužidla z profilu RD18, která působí jako táhla a v místě křížení se míjí. Podélné ztužidlo je řešeno jako příhradové s profilem 45/45/2, na který je kloubově připojen profil 40/40/2. Toto ztužidlo bylo použito pro zkrácení vzpěrné délky dolního pásu a pro zvýšení tuhosti celé konstrukce. Veškerá ztužidla jsou uvažována jako kloubově připojená.

8. VÝROBA A TRANSPORT

Výroba veškerých prvků konstrukce proběhne dle platných norem ve výrobním závodě, z oceli S355. Veškeré části konstrukce musí splňovat mezní odchylky dle příslušné normy. Konstrukce musí být opatřena vrstvou základního antikorozního nátěru. Lepené kotvy HILTI 24, budou dodány společností HILTI ČR spol. s r. o. Šroubové spoje jsou prováděny pomocí šroubů M12 5.6 a M20 5.6.

Příhradový vazník je rozdělen na 3 montážní celky o délkách 11; 9,9 a 11 m. Ostatní prvky splňují svou délkou podmínky pro přepravu.



9. OCHRANA KONSTRUKCE

Veškeré prvky konstrukce budou opatřeny antikorozním nátěrem, Následně bude nanesen protipožární nátěr ve dvou vrstvách. Nakonec je konstrukce opatřena krycím lakem.

10. MONTÁŽ KONSTRUKCE

Po vytyčení polohy sloupů budou vybetonovány základové patky z betonu C 25/30. Po jejich vytvrdnutí bude vytvořeno podlití výšky 40 mm, u kterého bude důkladně kontrolována výška. Následně dojde k osazení hlavních sloupů z profilu HEB 400, štítových sloupů z profilu HEA 180 a vnitřních sloupů z profilu HEA 160. Sloupy budou po svém obvodu přivařeny koutovými svary k patnímu plechu. U hlavních sloupů bude tl. patního plechu 32mm a svar s účinnou tloušťka 5 mm, U sloupů štítových bude použit patní plech o výšce 24 m a svar o účinné tloušťce 4 mm. Vnitřní sloupy budou mít patní plech tl. 22 mm a svar o účinné výšce 4 mm. Dále budou ukotveny pomocí kotev HILTI u hlavních sloupů v počtu 4 a u vnitřních a štítových v počtu 2 kusů. Následně budou

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

osazeny průvlaky, na které budou uchyceny stropnice. Veškeré tyto spoje budou provedeny jako šroubové. Po umístění všech částí stropní konstrukce a osazení připevnění spřahovacích trnů, bude provedena betonáž betonové desky. Okamžitě po dokončení stropní konstrukce prvního patra budou následně osazeny a upevněny vazníky. Příhradový vazník bude před osazením smontován, jelikož je z důvodu přepravy rozdělen do 3 montážních celků. Po řádném upevnění vazníků v následné ose budou ihned montovány vaznice, ztužidla a paždíky. Po sestavení celé konstrukce bude osazena sekundární konstrukce pro uchycení panelů Kingspan a skleněných panelů. Po montáži panelů bude provedeno lemování konstrukce. Nakonec budou opraveny nátěry v místech, kde mohlo dojít k jejich poškození.

11. SEZNAM NEJČASTĚJI POUŽITÝCH ZKRATEK

A- průřezová plocha
 A_s - plocha šroubu účinná v tahu
 A_w - průřezová plocha stojiny
 C_{dir} - součinitel směru
 C_e -součinitel expozice
 C_{mLT} - součinitel ekvivalentního konstantního momentu
 C_{my} -součinitel ekvivalentního konstantního momentu
 C_{mz} -součinitel ekvivalentního konstantního momentu
 $C_{0(z)}$ - součinitel orografie
 $C_{pe,10}$ -součinitel tlaku větru
 $C_{r(z)}$ - součinitel drsnosti
 C_{season} -součinitel ročního období
 C_t -teplený součinitel
 $F_{b,Rd}$ - návrhová únosnost šroubu v otláčení
 F_{Ed} -návrhová působící síla
 $F_{t,Rd}$ -návrhová únosnost šroubu v tahu
 $F_{v,Rd}$ -návrhová únosnost šroubu ve střihu
 E -modul pružnosti v tahu, tlaku
 I_v -moment setrvačnosti v kroucení
 I_w -výsečový moment setrvačnosti
 I_y -moment setrvačnosti průřezu k ose y
 I_z -moment setrvačnosti průřezu k ose z
 L_w -délka svaru
 $L_{cr,T}$ -vzpěrná délka při vybočení zkroucením
 $L_{cr,y}$ -vzpěrná délka kolmo k ose y
 $L_{cr,z}$ -vzpěrná délka kolmo k ose z
 $M_{c,Rd}$ -návrhová únosnost v ohybu
 M_{Ed} -návrhový ohybový moment
 $M_{el,Rd}$ - návrhová elastická únosnost v ohybu
 $M_{pl,Rd}$ -návrhová plastická únosnost v ohybu
 $N_{b,Rd}$ -vzpěrná únosnost
 N_{cr} -kritická síla
 $N_{t,Rd}$ - návrhová únosnost v tahu
 R -výslednice sil
 V_{Ed} - návrhová smyková síla
 $V_{pl,Rd}$ - plastická smyková únosnost
 $W_{el,y}$ -elastický modul průřezu k ose y

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$W_{el,z}$ -elastický modul průřezu k ose z
 $W_{pl,y}$ -plastický modul průřezu k ose y
 $W_{pl,z}$ -plastický modul průřezu k ose z
 a_w -účinná výška svaru
 b -šířka průřezu
 d_w -výška rovné části stojiny
 d -jmenovitý průměr šroubu
 d_0 -průměr otvoru pro šroub
 e -excentricita normálové síly
 e_1 -vzdálenost šroubu od okraje
 e_2 -vzdálenost šroubu od okraje
 f_{cd} -návrhová hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku
 f_{ck} -charakteristická hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku
 f_y -mez kluzu
 f_u -mez pevnosti
 f_{ub} -mez pevnosti materiálu šroubu
 h -výška průřezu
 i_0 -polární poloměr setrvačnosti
 i_y -poloměr setrvačnosti k ose y
 i_z -poloměr setrvačnosti k ose z
 k_r -součinitel terénu
 k_w -součinitel vzpěrné délky
 k_{yy} -součinitel interakce
 k_{zy} -součinitel interakce
 k_{yz} -součinitel interakce
 k_{zz} -součinitel interakce
 l_{eff} -efektivní délka
 n -počet stříhových rovin
 $q_{p(z)}$ - maximální hodnota dynamického tlaku větru
 s -charakteristická hodnota zatížení sněhem
 s_k -základní tíha sněhu
 $v_{b,0}$ - výchozí hodnota základní rychlosti větru
 v_m -střední rychlost větru
 w -tlak větru
 z_0 -parametr drsnosti terénu
 $z_{0,II}$ - parametr drsnosti terénu
 z -výška nad zemí
 z_{min} - minimální výška
 Φ - hodnota pro výpočet součinitele vzpěrnosti
 Φ_{LT} - hodnota pro výpočet součinitele klopení
 α - součinitel
 α_{LT} - součinitel imperfekce pro klopení
 β -součinitel vzpěrné délky
 β_w -korelační součinitel pro svary závislý na druhu oceli
 γ_{M0} - dílčí součinitel spolehlivosti materiálu
 γ_{M1} -dílčí součinitel spolehlivosti materiálu
 γ_{M2} -dílčí součinitel spolehlivosti materiálu
 γ_{M5} -dílčí součinitel spolehlivosti materiálu
 ε -součinitel závisející na f_y
 κ_{wt} -bezrozměrný parametr kroucení

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

 λ - štíhlost λ_y - poměrná štíhlost kose y λ_z - poměrná štíhlost kose z λ_{LT} - poměrná štíhlost při klopení μ_{cr} - bezrozměrný kritický moment μ_i - tvarový součinitel zatížení sněhem π - Ludolfovo číslo ρ - měrná hmotnost vzduchu σ - normálové napětí χ_{LT} - součinitel klopení χ_y - součinitel vzpěru k ose y χ_z - součinitel vzpěru k ose z



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA STRUCTURE OF THE SHOPPING CENTRE

2. STATICKÝ VÝPOČET

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. IVETA PLÍŠKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ HRON

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

OBSAH

1. Geometrie	3
2. Zatížení	6
2.1. Stálé zatížení	6
2.1.1. Vlastní tíha konstrukce	6
2.1.2. Stálé zatížení	6
2.2. Proměnné zatížení	6
2.2.1. Zatížení užité	6
2.2.2. Zatížení sněhem	6
2.2.3. Zatížení větrem	6
3. Zatěžovací stavy a kombinace	10
3.1. Zatěžovací stavy	10
3.1.1. ZS1 - Vlastní tíha	10
3.1.2. ZS2 - Ostatní stálé	10
3.1.3. ZS3 - Sníh	11
3.1.4. ZS4 - Vítr 90°	11
3.1.5. ZS5 - Vítr 180°	12
3.1.6. ZS6 - Vítr 0°	13
3.1.7. ZS7 - Užité	14
3.2. Kombinace	14
4. Návrh a posouzení programem rfem 5.03	38
4.1. Vaznice IPE 270	38
4.2. Vazník	49
4.2.1. Příhradový vazník	49
4.2.2. Vazník štítový	50
4.2.3. Vnitřní síly na nejvíce namáhaných prutech:	51
4.3. Sloupy	90
4.4. Ztužující prvky	106
4.5. Stabilizující síly	127
4.5.1. Přetížení horního pásu	128
4.5.2. Přetížení vaznice	128
4.5.3. Přetížení střešního ztužidla	128
5. Ruční ověření strojového výpočtu	129
5.1. Horní pás - RRO 160x90x6 mm	129

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

5.2.	Dolní pás - RRO 160x80x5 mm	129
5.3.	Svislice - RO 51x3 mm	130
5.4.	Diagonála - RO 51x3 mm	130
5.5.	Sloup krajní – HEB 400.....	131
6.	Spřažení.....	135
6.1.	Posudek plechu.....	136
6.2.	Posudek stropnice.....	136
6.2.1.	Montážní stav.....	136
6.2.2.	Provozní stav:	138
6.3.	Posudek průvlatku.....	140
6.3.1.	Montážní stav.....	140
6.3.2.	Provozní stav:	141
7.	Detaily	144
7.1.	Styčník.....	144
7.1.1.	Porušení povrchu pásu	144
7.2.	Spoj - stropnice x průvlak.....	145
7.2.1.	Šroubový spoj	145
7.2.2.	Svar	146
7.3.	Spoj- Průvlak x sloup.....	146
7.3.1.	Šroubový spoj	146
7.3.2.	Svar	147
7.4.	Čepový spoj	148
7.5.	Montážní spoj.....	149
7.5.1.	Pás vazníku	149
7.5.2.	Diagonála.....	150
7.6.	Vetknutá patka.....	151
7.6.1.	Kotvy	152
7.6.2.	Posouzení patního plechu	153
7.6.3.	Páčení – náhradní T profil	153
7.6.4.	Svar	154
7.7.	Kloubová patka.....	155
7.7.1.	HEA 160 – vnitřní sloup	155
7.7.2.	HEA 180 – štítový sloup	157

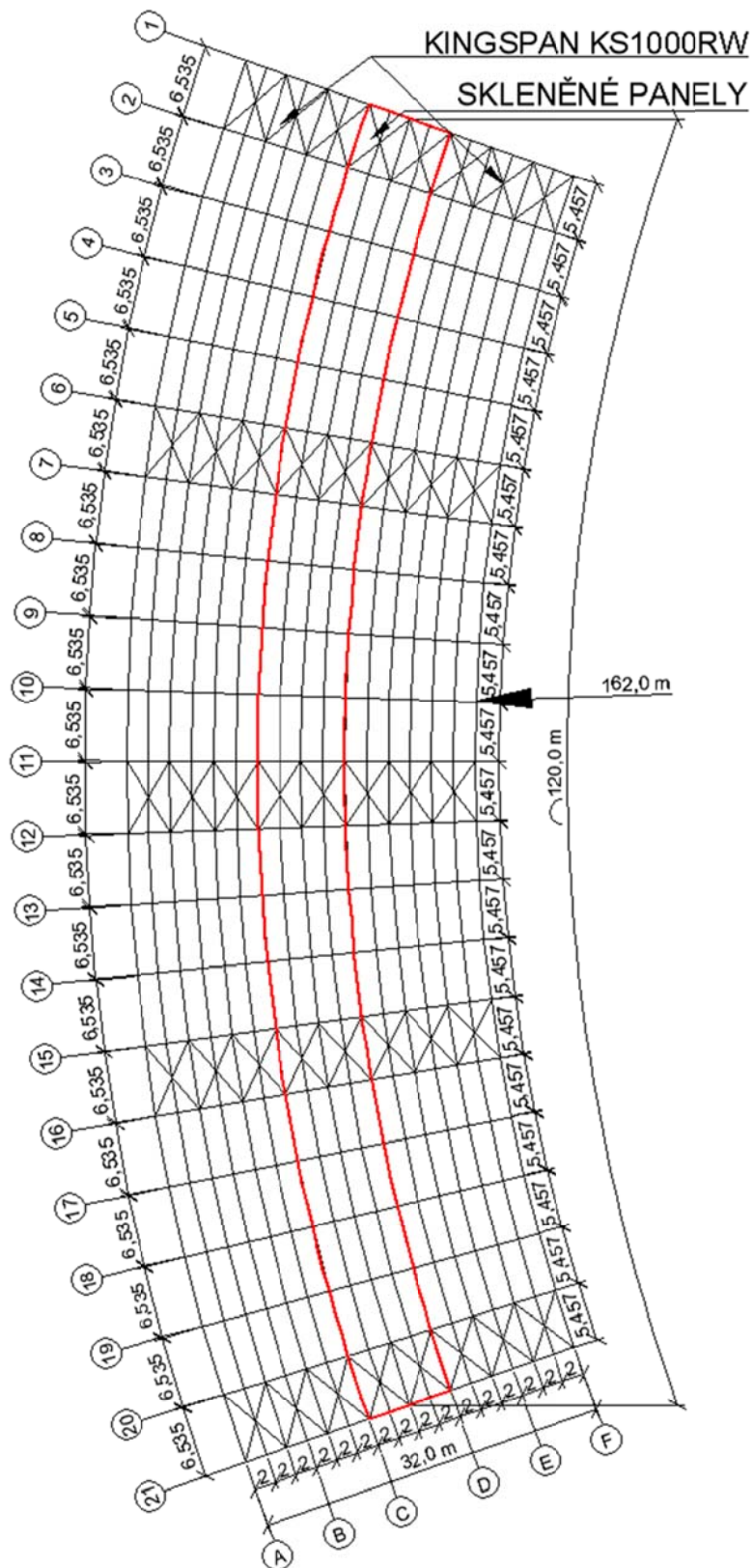
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

1. GEOMETRIE

Půdorys:

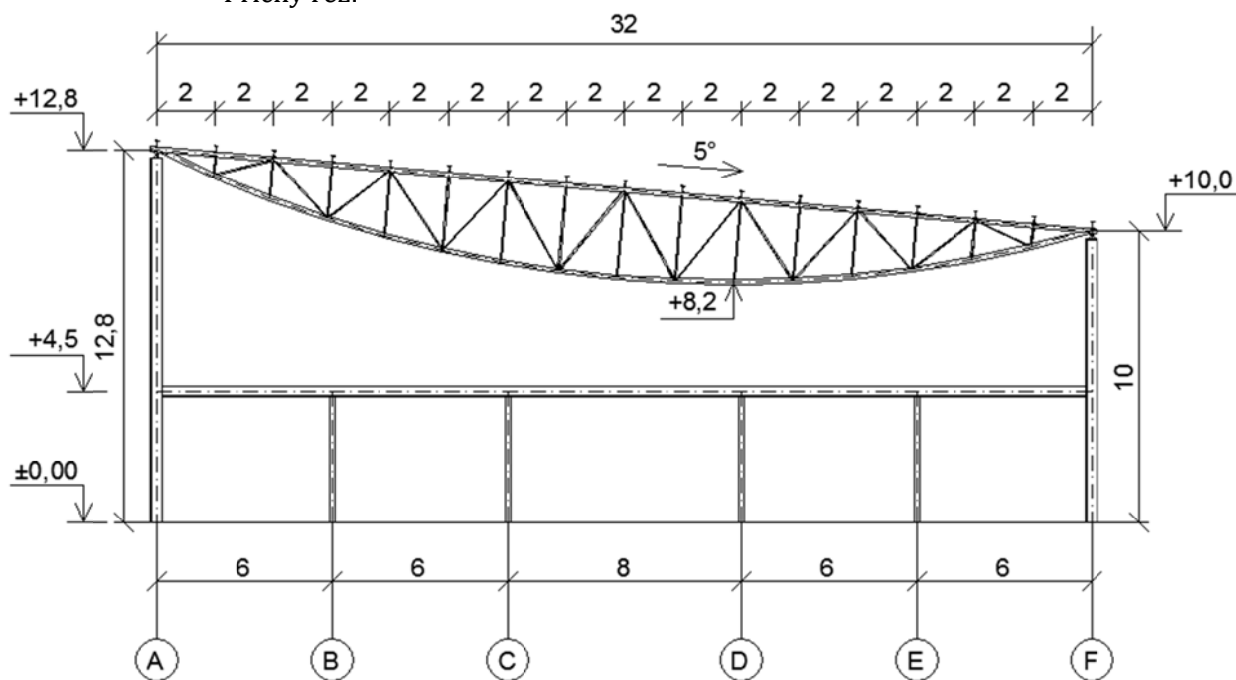


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

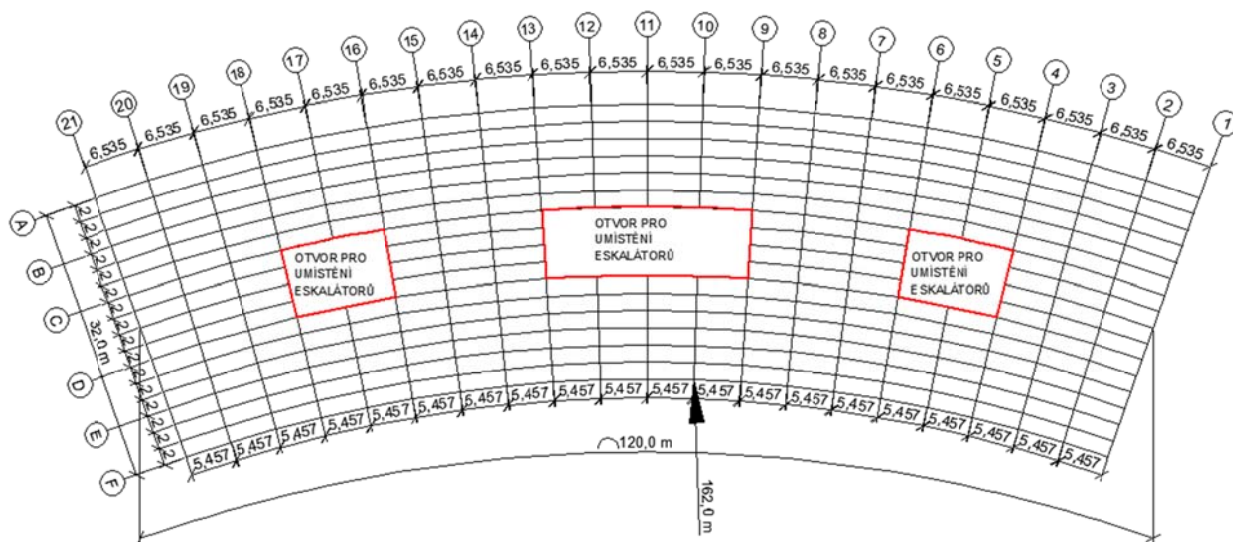
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Příčný řez:



Půdorys 1. podlaží:

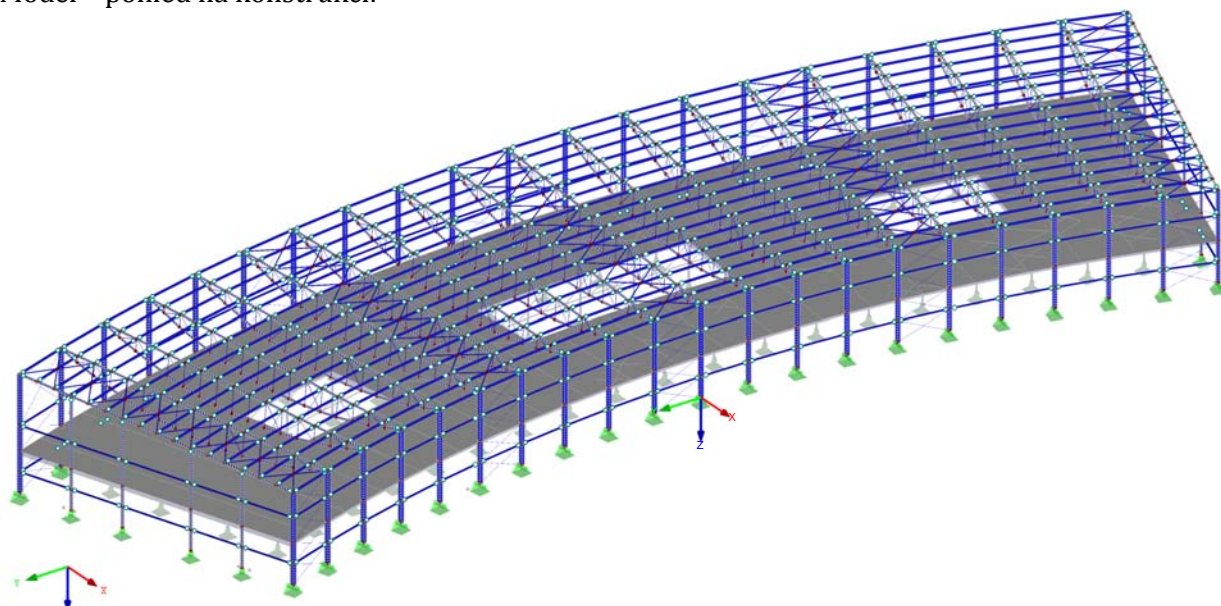


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

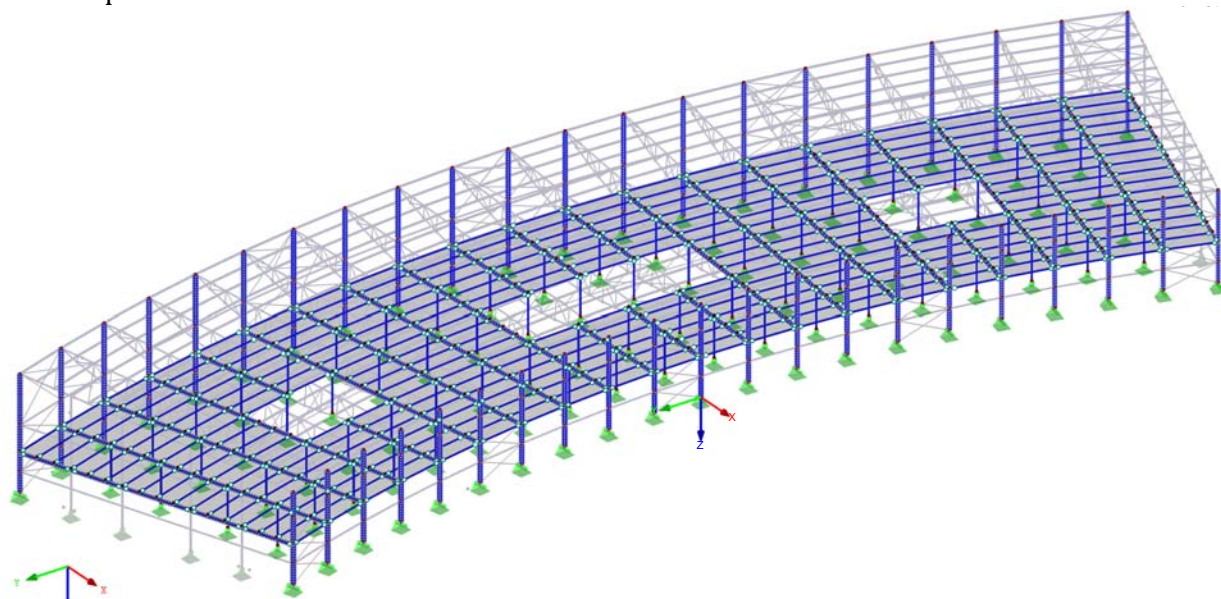
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

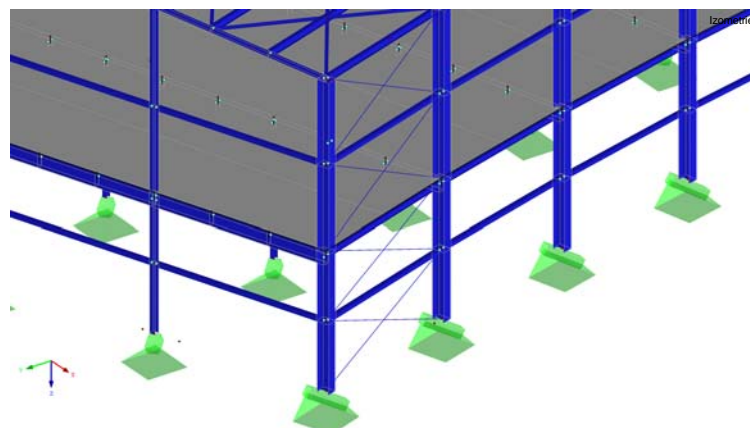
Model – pohled na konstrukci:



Model – pohled na 1. Podlaží:



Model – detail:



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

2. ZATÍŽENÍ

2.1. Stálé zatížení

2.1.1. Vlastní tíha konstrukce

Vlastní tíha konstrukce je generována programem Dlubal RFEM 5.03

2.1.2. Stálé zatížení

- Zatížení střechy

NÁZEV	g_k [kN/m ²]
Střešní panel Kingspan KS1000RW	0,1234
Skleněné panely	0,750
Ostatní stálé	0,1000

- Zatížení stěn

NÁZEV	g_k [kN/m ²]
Stěnový panel Kingspan KS1000AWP	0,1283
Skleněné panely	0,750

2.2. Proměnné zatížení

2.2.1. Zatížení užité

NÁZEV	q_k [kN/m ²]
Užitné pro obchodní plochy	4,0

2.2.2. Zatížení sněhem

Charakteristická hodnota zatížení sněhem $s_k = 0,7$ kN/m²

Součinitel okolního prostředí $C_e = 1,0$ normální topografie

Tepelný součinitel $C_t = 1,0$ střecha s menší propustností tepla než 1,0 W/m²K

Tvarový součinitel zatížení sněhem pro pultové střechy $\mu_1 = 0,8$

$$S = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

2.2.3. Zatížení větrem

- Výchozí základní rychlost větru

$$v_{b,0} = 25 \text{ m/s (oblast II)}$$

- Součinitel směru větru

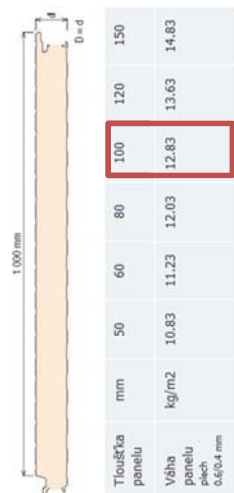
$$C_{dir} = 1,0$$

- Součinitel ročního období

$$C_{season} = 1,0$$

- Základní rychlost větru

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m/s}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

- Kategorie terénu III

$$z_0 = 0,3 \text{ m}$$

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

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m (kategorie terénu II)}$$

$$z = 12,8 \text{ m}$$

- součinitel terénu

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,19 \cdot (0,3/0,05)^{0,07} = 0,215$$

- součinitel drsnost terénu pro $z_{\min} \leq z \leq z_{\max}$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,215 \cdot \ln(12,8/0,3) = 0,808$$

- součinitel orografie

$$c_0(z) = 1,0$$

- střední rychlost větru

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,808 \cdot 1,0 \cdot 25 = 20,211$$

- součinitel turbulence

$$k_1 = 1,0$$

- směrodatná odchylka

$$\sigma_v = k_r \cdot v_b \cdot k_1 = 0,215 \cdot 25 \cdot 1,0 = 5,385$$

- měrná hmotnost vzduchu

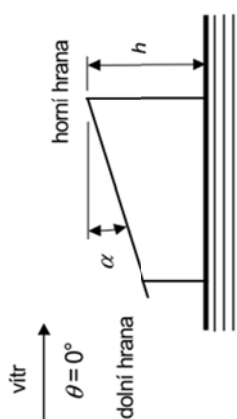
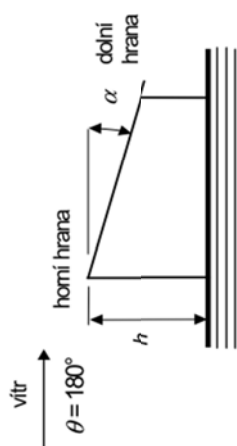
$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

- základní dynamický tlak větru

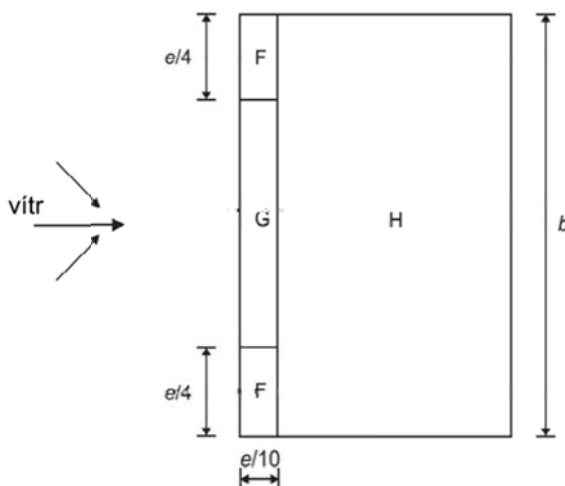
$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m(z)^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 20,211^2 = 255,307$$

- maximální hodnota dynamického tlaku

$$q_p(z) = [1+7 \cdot I_v(z)] \cdot q_b = [1+7 \cdot \sigma_v/v_m(z)] \cdot q_b = [1+7 \cdot 5,385/20,211] \cdot 255,307 = 731,445 \text{ N/m}^2$$



i) příčný vítr



$$h = 12,8 \text{ m}$$

$$e = 2 \cdot h = 2 \cdot 12,8 = 25,6 \text{ m}$$

$$e/4 = 6,4 \text{ m}$$

$$e/10 = 2,56 \text{ m}$$

$$e/2 = 12,8 \text{ m}$$

Oblast pro směr větru $\theta = 0^\circ$

$$\Rightarrow C_{pe10}$$

$$F = -1,7$$

$$G = -1,2$$

$$H = -0,6$$

Oblast pro směr větru $\theta = 180^\circ$

$$C_{pe10}$$

$$F = -2,3$$

$$G = -1,3$$

$$H = -0,8$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$W_e = C_{pe10} \cdot q_p(z)$$

$$W_{e(F)} = -1,7 \cdot 731,445 = -1,243 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(G)} = -1,2 \cdot 731,445 = -0,878 \text{ kN/m}^2$$

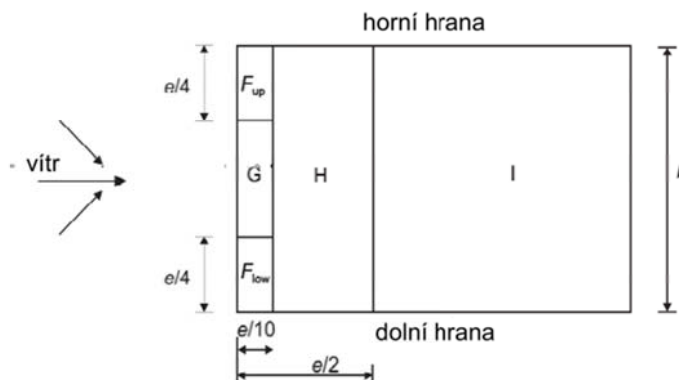
$$W_{e(H)} = -0,6 \cdot 731,445 = -0,439 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(F)} = -2,3 \cdot 731,445 = -1,682 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(G)} = -1,3 \cdot 731,445 = -0,951 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(H)} = -0,8 \cdot 731,445 = -0,585 \text{ kN/m}^2$$

ii) podélný vítr



$$\Rightarrow C_{pe10}:$$

$$F_{up} = -2,1$$

$$F_{low} = -2,1$$

$$G = -1,8$$

$$H = -0,6$$

$$I = -0,5$$

$$W_e = C_{pe10} \cdot q_p(z)$$

$$W_{e(F_{up})} = -2,1 \cdot 731,445 = -1,536 \text{ kN/m}^2$$

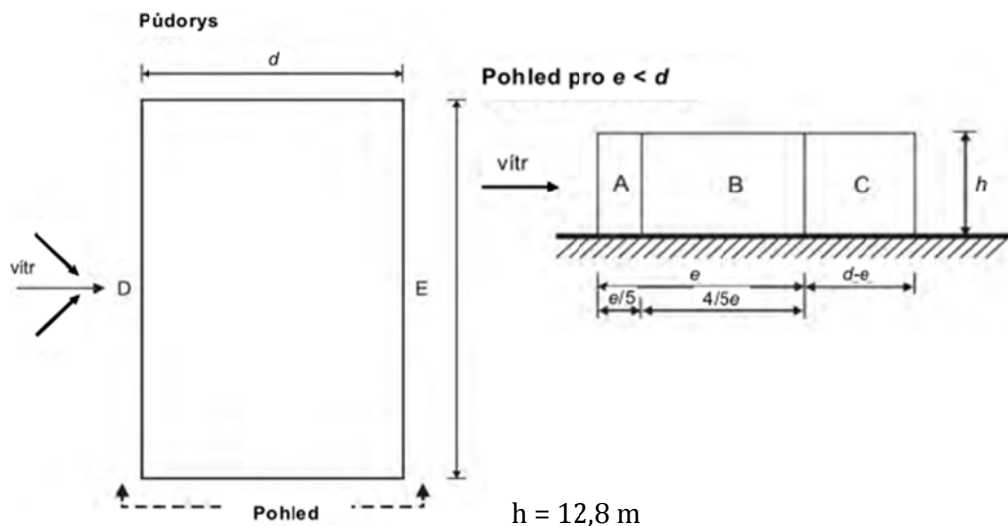
$$W_{e(F_{low})} = -2,1 \cdot 731,445 = -1,536 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(G)} = -1,8 \cdot 731,445 = -1,317 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(H)} = -0,6 \cdot 731,445 = -0,439 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e(I)} = -0,5 \cdot 731,445 = -0,366 \text{ kN/m}^2$$

iii) vítr na stěnu



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\begin{aligned}d &= 32 \text{ m} \\h/d &= 12,8/32 = 0,4 \\0,25 &< 0,4 < 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow C_{pe10}: \\A &= -1,2 & D &= +0,72 \\B &= -0,8 & E &= -0,34 \\C &= -0,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}w_e &= C_{pe10} \cdot q_p (z) \\w_{e(A)} &= -1,2 \cdot 731,445 = -0,878 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(B)} &= -0,8 \cdot 731,445 = -0,585 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(C)} &= -0,5 \cdot 731,445 = -0,366 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(D)} &= 0,72 \cdot 731,445 = 0,527 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(E)} &= -0,34 \cdot 731,445 = -0,249 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d &= 120 \text{ m} \\h/d &= 12,8 / 120 = 0,107 \leq 0,25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow C_{pe10}: \\A &= -1,2 & D &= +0,7 \\B &= -0,8 & E &= -0,3 \\C &= -0,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}w_e &= C_{pe10} \cdot q_p (z) \\w_{e(A)} &= -1,2 \cdot 731,445 = -0,878 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(B)} &= -0,8 \cdot 731,445 = -0,585 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(C)} &= -0,5 \cdot 731,445 = -0,366 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(D)} &= 0,7 \cdot 731,445 = 0,512 \text{ kN/m}^2 \\w_{e(E)} &= -0,3 \cdot 731,445 = -0,219 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}e &= 2h = 2 \cdot 12,8 = 25,6 \text{ m} \\e/5 &= 5,12 \text{ m} \\4/5 e &= 20,48 \text{ m}\end{aligned}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

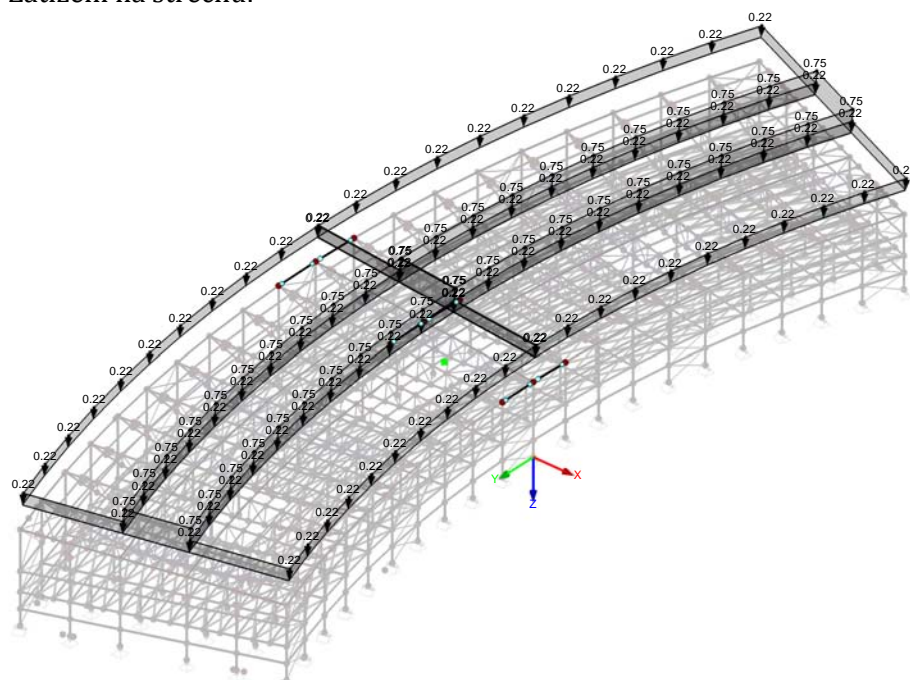
Bc. Iveta Plíšková

3. ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE**3.1. Zatěžovací stavy****3.1.1. ZS1 - Vlastní tíha**

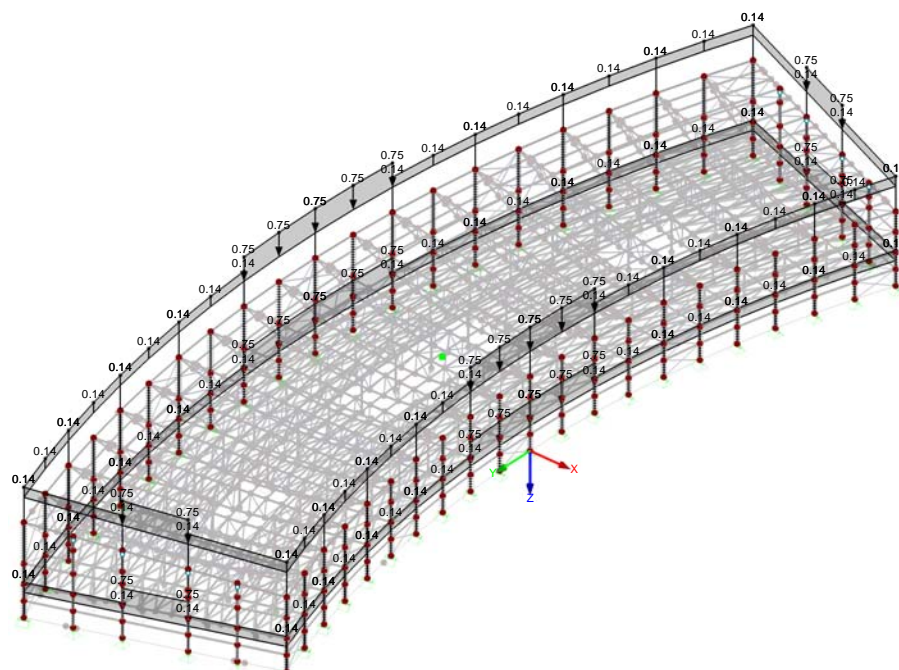
Vlastní tíha konstrukce je generována programem Dlubal RFEM 5.03

3.1.2. ZS2 - Ostatní stálé

Zatížení na střechu:



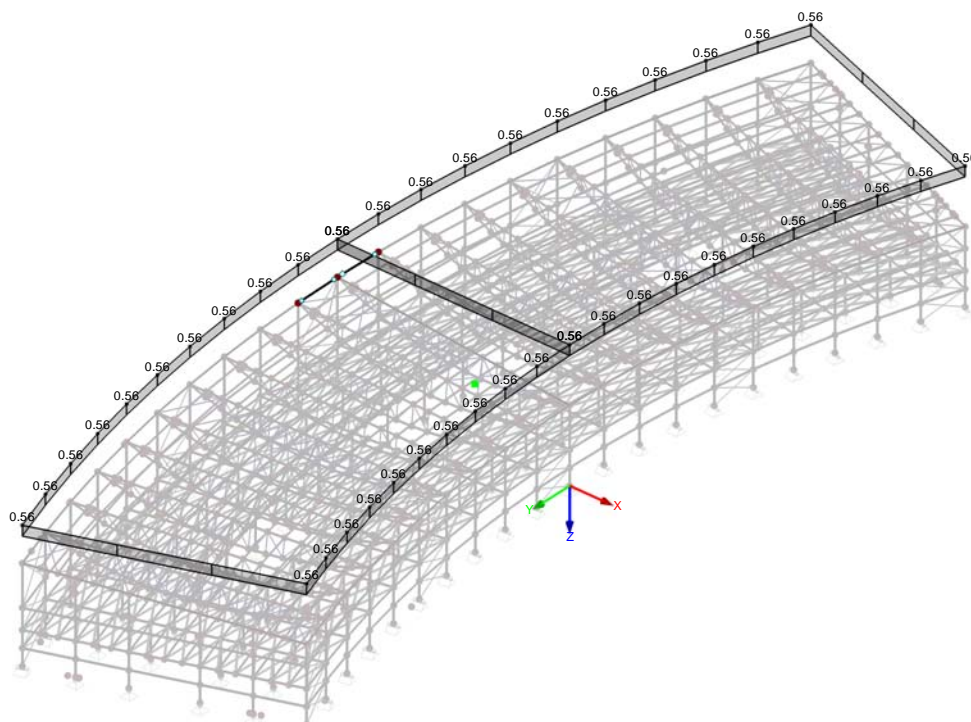
Zatížení na stěny:



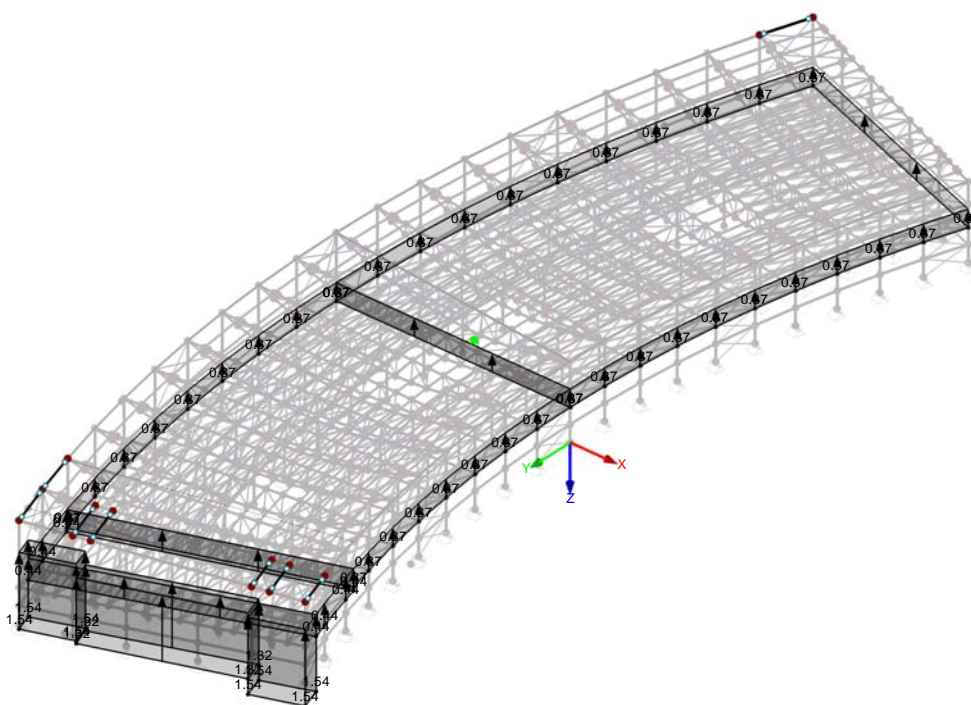
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

3.1.3. ZS3 – Sníh**3.1.4. ZS4 – Vítr 90°**

Zatížení na střechu:

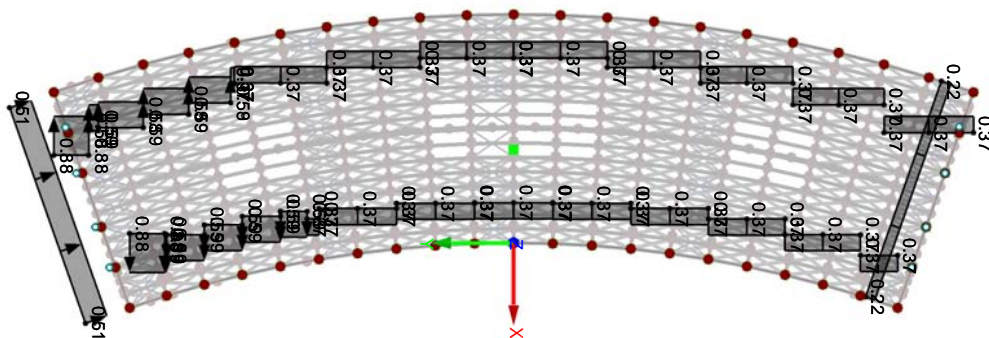


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

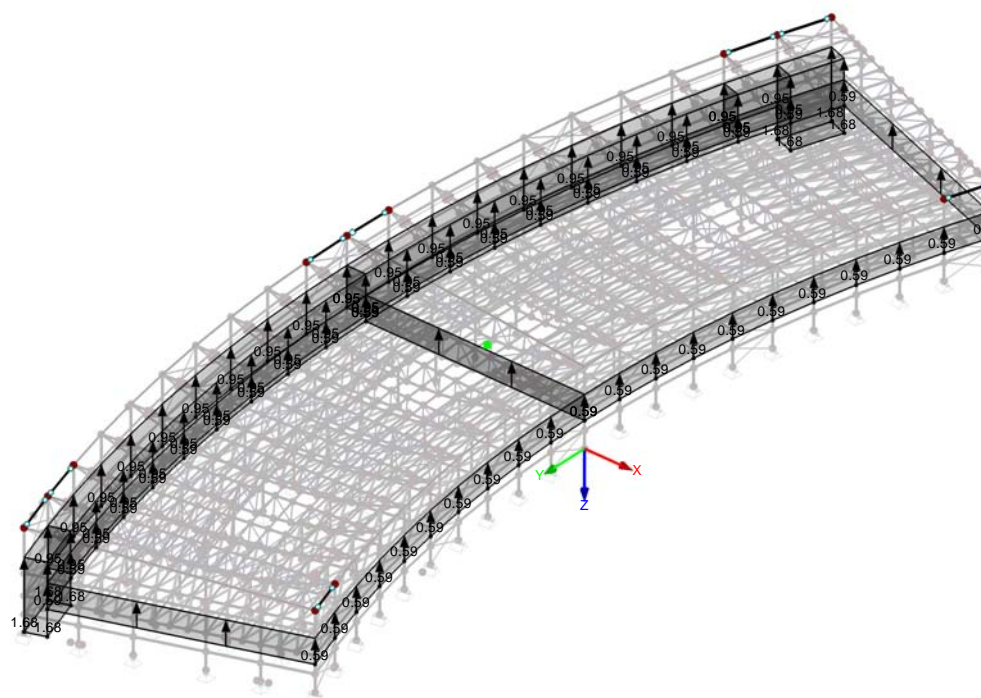
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

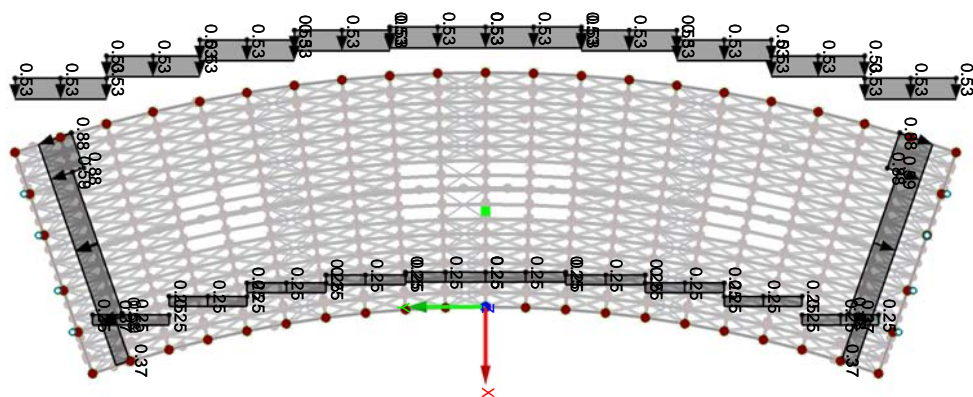
Zatížení na stěny:

3.1.5. ZS5 - Vitr 180°

Zatížení na střechu:



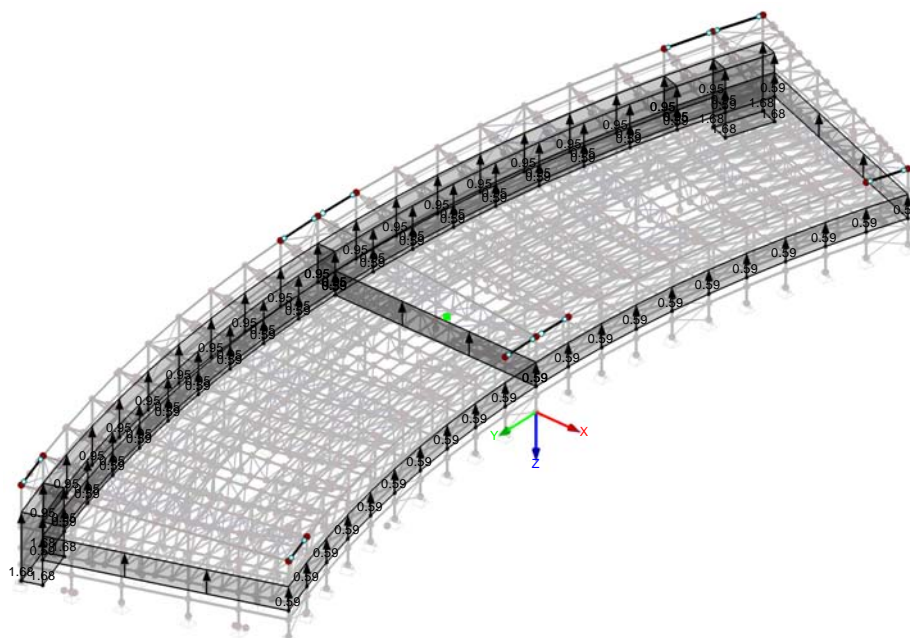
Zatížení na stěny



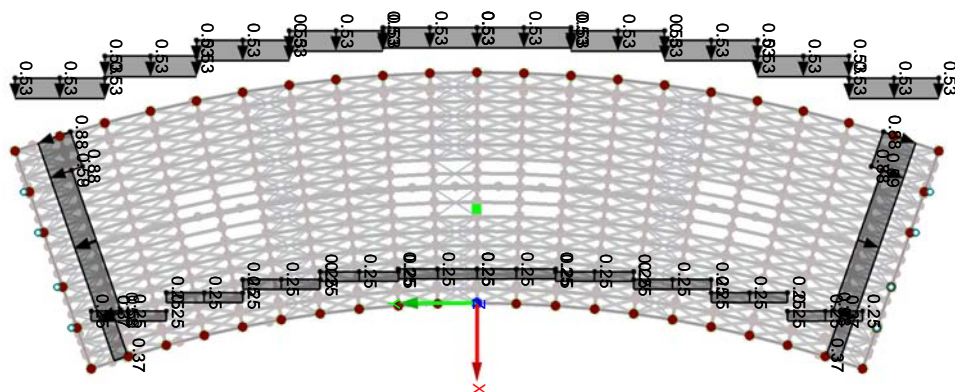
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

3.1.6. ZS6 - Vitr 0°
Zatížení na střechu:

Zatížení na stěny:

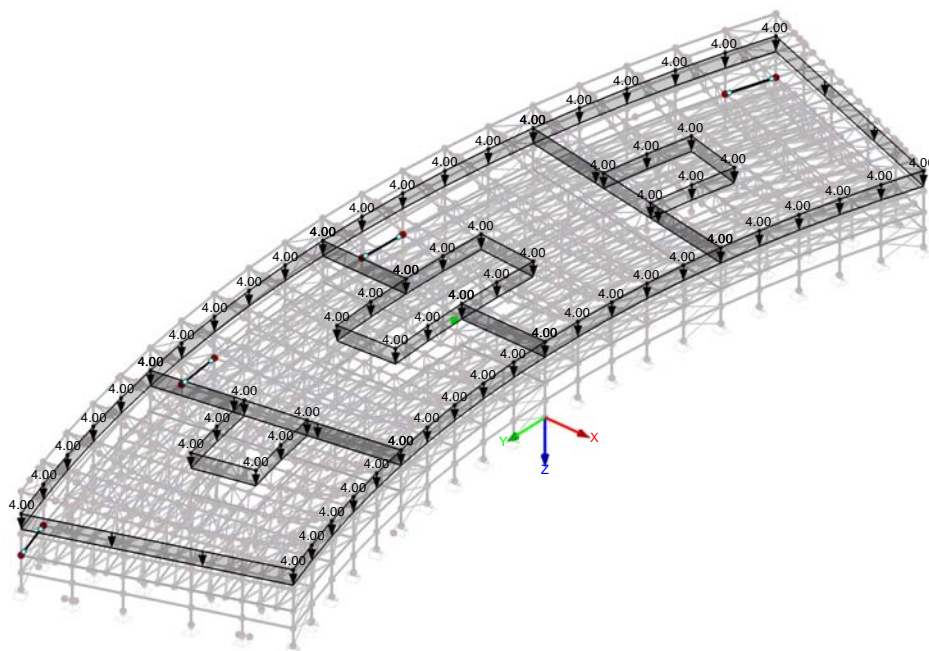


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

3.1.7. ZS7 – Užitné



3.2. Kombinace

Kombinace dle rovnice 6.10.

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
					Zatěžovací stav	Zatěžovací stav
KZ1	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	1	1.35	ZS1	ostatní stálé
			2	1.35	ZS2	
KZ2	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS7	1	1.35	ZS1	ostatní stálé užitné
			2	1.35	ZS2	
			3	1.50	ZS7	
KZ3	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.5*ZS7	1	1.35	ZS1	ostatní stálé sníh užitné
			2	1.35	ZS2	
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS7	
KZ4	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.9*ZS4 + 1.5*ZS7	1	1.35	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 90° užitné
			2	1.35	ZS2	
			3	0.75	ZS3	
			4	0.90	ZS4	
			5	1.50	ZS7	
KZ5	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.9*ZS5 +	1	1.35	ZS1	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ6		1.5*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 180° užitné
			3	0.75	ZS3	
			4	0.90	ZS5	
			5	1.50	ZS7	
			1	1.35	ZS1	
KZ7	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.9*ZS6 + 1.5*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 0° užitné
			3	0.75	ZS3	
			4	0.90	ZS6	
			5	1.50	ZS7	
			1	1.35	ZS1	
KZ8	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.9*ZS4 + 1.5*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé vítr 90° užitné
			3	0.90	ZS4	
			4	1.50	ZS7	
			1	1.35	ZS1	
KZ9	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.9*ZS5 + 1.5*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé vítr 180° užitné
			3	0.90	ZS5	
			4	1.50	ZS7	
			1	1.35	ZS1	
KZ10	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.9*ZS6 + 1.5*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé vítr 0° užitné
			3	0.90	ZS6	
			4	1.50	ZS7	
			1	1.35	ZS1	
KZ11	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh
			3	1.50	ZS3	
			1	1.35	ZS1	
KZ12	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 1.05*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh užitné
			3	1.50	ZS3	
			4	1.05	ZS7	
			1	1.35	ZS1	
KZ12	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS4 + 1.05*ZS7	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 90°
			3	1.50	ZS3	
			4	0.90	ZS4	
			1	1.35	ZS1	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení			ZS	úžitné
KZ13	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS5 + 1.05*ZS7	5	1.05	ZS7	úžitné
			1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé
			3	1.50	ZS3	sníh
			4	0.90	ZS5	vítr 180°
KZ14	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS6 + 1.05*ZS7	5	1.05	ZS7	úžitné
			1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé
			3	1.50	ZS3	sníh
			4	0.90	ZS6	vítr 0°
KZ15	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS4	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé
			3	1.50	ZS3	sníh
			4	0.90	ZS4	vítr 90°
			KZ16	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS5	1
2	1.35	ZS2				ostatní stálé
3	1.50	ZS3				sníh
4	0.90	ZS5				vítr 180°
KZ17	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS6				1
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé
			3	1.50	ZS3	sníh
			4	0.90	ZS6	vítr 0°
			KZ18	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS4	1
2	1.35	ZS2				ostatní stálé
3	1.50	ZS4				vítr 90°
KZ19	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS5	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé
			3	1.50	ZS5	vítr 180°
KZ20	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS6	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé
			3	1.50	ZS6	vítr 0°

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Zatěžovací stav		
				Součinitel		
KZ21	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS4 + 1.05*ZS7	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé vítr 90° užitné
			3	1.50	ZS4	
			4	1.05	ZS7	
KZ22	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS5 + 1.05*ZS7	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé vítr 180° užitné
			3	1.50	ZS5	
			4	1.05	ZS7	
KZ23	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS6 + 1.05*ZS7	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé vítr 0° užitné
			3	1.50	ZS6	
			4	1.05	ZS7	
KZ24	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.5*ZS4 + 1.05*ZS7	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 90° užitné
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS4	
			5	1.05	ZS7	
KZ25	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.5*ZS5 + 1.05*ZS7	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 180° užitné
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS5	
			5	1.05	ZS7	
KZ26	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.5*ZS6 + 1.05*ZS7	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 0° užitné
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS6	
			5	1.05	ZS7	
KZ27	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.5*ZS4	1	1.35	ZS1	
			2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 90°
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS4	
KZ28	ULS	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 +	1	1.35	ZS1	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ29	ULS	0.75*ZS3 + 1.5*ZS5	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 180°
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS5	
			1	1.35	ZS1	
KZ30	S Ch	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.5*ZS6	2	1.35	ZS2	ostatní stálé sníh vítr 0°
			3	0.75	ZS3	
			4	1.50	ZS6	
			1	1.00	ZS1	
KZ31	S Ch	ZS1 + ZS2	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			1	1.00	ZS1	
KZ32	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS7	1	1.00	ZS1	ostatní stálé užité
			2	1.00	ZS2	
			3	1.00	ZS7	
KZ33	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS7	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh užité
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
			4	1.00	ZS7	
KZ34	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + 0.6*ZS4 + ZS7	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 90° užité
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
			4	0.60	ZS4	
			5	1.00	ZS7	
KZ35	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + 0.6*ZS5 + ZS7	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 180° užité
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
			4	0.60	ZS5	
			5	1.00	ZS7	
KZ36	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + 0.6*ZS6 + ZS7	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 0° užité
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
			4	0.60	ZS6	
			5	1.00	ZS7	
KZ37	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.6*ZS4 + ZS7	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 90° užité
			2	1.00	ZS2	
			3	0.60	ZS4	
			4	1.00	ZS7	
KZ37	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.6*ZS5 + ZS7	1	1.00	ZS1	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení			ZS	ostatní
KZ38	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.6*ZS6 + ZS7	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	0.60	ZS5	vítr 180°
			4	1.00	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ39	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3	2	1.00	ZS2	vítr 0°
			3	0.60	ZS6	užitné
			4	1.00	ZS7	ostatní stálé
			1	1.00	ZS1	sníh
KZ40	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	1.00	ZS3	sníh
			4	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ41	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS4 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	sníh
			3	1.00	ZS3	ostatní stálé
			4	0.60	ZS4	vítr 90°
			5	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ42	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS5 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	sníh
			3	1.00	ZS3	ostatní stálé
			4	0.60	ZS5	vítr 180°
			5	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ43	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS6 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	sníh
			3	1.00	ZS3	ostatní stálé
			4	0.60	ZS6	vítr 0°
			5	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ44	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS4	2	1.00	ZS2	sníh
			3	1.00	ZS3	ostatní stálé
			4	0.60	ZS4	vítr 90°
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ45	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS5	2	1.00	ZS2	sníh
			3	1.00	ZS3	ostatní stálé
			4	0.60	ZS5	vítr 180°
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ46	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS6	1	1.00	ZS1	ostatní stálé

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení			ZS	ostatní
KZ47	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS4	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	1.00	ZS3	sníh
			4	0.60	ZS6	vítr 0°
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ48	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS5	2	1.00	ZS2	vítr 90°
			3	1.00	ZS4	ostatní stálé
			1	1.00	ZS1	vítr 180°
KZ49	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS6	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	1.00	ZS6	vítr 0°
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ50	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS4 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	vítr 90°
			3	1.00	ZS4	užitné
			4	0.70	ZS7	ostatní stálé
			1	1.00	ZS1	vítr 180°
KZ51	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS5 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	užitné
			3	1.00	ZS5	ostatní stálé
			4	0.70	ZS7	vítr 180°
			1	1.00	ZS1	užitné
KZ52	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	1.00	ZS6	vítr 0°
			4	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ53	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS4 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	0.50	ZS3	sníh
			4	1.00	ZS4	vítr 90°
			5	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ54	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS5 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	0.50	ZS3	sníh
			4	1.00	ZS5	vítr 180°
			5	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé
KZ55	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS6 + 0.7*ZS7	2	1.00	ZS2	ostatní stálé
			3	0.50	ZS3	sníh
			4	1.00	ZS6	vítr 0°
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé

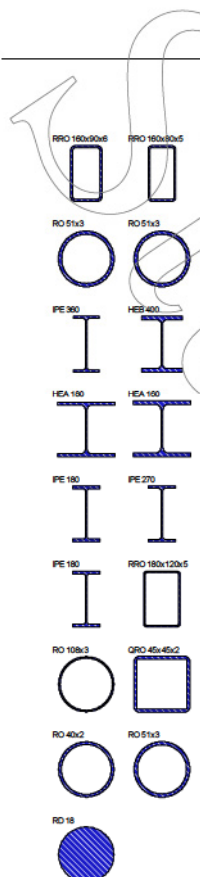
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součin itel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení			ZS7	užitné
KZ56	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS4	5	0.70	ZS7	užitné
			1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 90°
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
4	1.00	ZS4				
KZ57	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS5	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 180°
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
			4	1.00	ZS5	
KZ58	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 + ZS6	1	1.00	ZS1	ostatní stálé sníh vítr 0°
			2	1.00	ZS2	
			3	0.50	ZS3	
			4	1.00	ZS6	

PRŮŘEZY



Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴]		I_y [mm ⁴]		I_z [mm ⁴]		Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
		A [mm ²]	A_y [mm ²]	A_z [mm ²]	Šířka b	Výška h					
1	RRO 160x90x6 Ferona - EN 10219 1	8660000.0 2760.0	9070000.0 711.9	3690000.0 1689.6	0.00	0.00	90.0	160.0			
2	RRO 160x80x5 Ferona - EN 10219 1	6010000.0 2240.0	7220000.0 503.6	2440000.0 1426.3	0.00	0.00	80.0	160.0			
3	RO 51x3 Ferona - EN 10219 1	260576.3 452.4	130797.1 224.9	130797.1 224.9	0.00	0.00	51.0	51.0			
4	RO 51x3 Ferona - EN 10219 1	260576.3 452.4	130797.1 224.9	130797.1 224.9	0.00	0.00	51.0	51.0			
5	IPE 360 Ferona - DIN 1025-5:1994 1	3750000.0 7270.0	162700000.0 3606.4	10400000.0 2690.0	0.00	0.00	170.0	360.0			
6	HEB 400 Ferona - DIN 1025-2:1995 1	3570000.0 19800.0	576800000.0 12011.3	108200000.0 4799.4	0.00	0.00	300.0	400.0			
7	HEA 180 Ferona - DIN 1025-3:1994 1	1490000.0 4530.0	25100000.0 2848.8	9250000.0 888.9	0.00	0.00	180.0	171.0			
8	HEA 160 Ferona - DIN 1025-3:1994 1	1230000.0 3880.0	16700000.0 2398.6	6160000.0 782.7	0.00	0.00	160.0	152.0			
9	IPE 180 Ferona - DIN 1025-5:1994 1	48000.0 2390.0	13200000.0 1219.3	1010000.0 876.4	0.00	0.00	91.0	180.0			
10	IPE 270 Ferona - DIN 1025-5:1994 1	160000.0 4590.0	57900000.0 2300.6	4200000.0 1656.0	0.00	0.00	135.0	270.0			
11	IPE 180 Ferona - DIN 1025-5:1994 1	48000.0 2390.0	13200000.0 1219.3	1010000.0 876.4	0.00	0.00	91.0	180.0			
13	RRO 180x120x5 Ferona - EN 10219 1	14240000.0 2840.0	12770000.0 860.3	6840000.0 1569.9	0.00	0.00	120.0	180.0			
14	RO 108x3 Ferona - EN 10219 1	2727589.8 989.6	1364908.1 490.9	1364908.1 490.9	0.00	0.00	108.0	108.0			
15	QRO 45x45x2 Ferona - EN 10219 1	163000.0 334.0	101200.0 145.0	101200.0 145.0	0.00	0.00	45.0	45.0			
16	RO 40x2 Ferona - EN 10219 1	86192.7 238.8	43215.8 118.6	43215.8 118.6	0.00	0.00	40.0	40.0			
17	RO 51x3 Ferona - EN 10219 1	260576.3 452.4	130797.1 224.9	130797.1 224.9	0.00	0.00	51.0	51.0			
18	RD 18 1	10306.0 254.0	5153.0 213.4	5153.0 213.4	0.00	0.00	18.0	18.0			

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

RRO 160x90x6 | Ferona - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Jmenovitá výška vnější hrany	h	160.0	mm
Jmenovitá délka vnější hrany	b	90.0	mm
Tloušťka stěny	t	6.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r	12.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r _i	6.0	mm
Plocha průřezu	A	2760.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	711.9	mm ²
Smyková plocha	A _z	1689.6	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,y}	993.6	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,z}	1766.4	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	12866.5	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	1008.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	1848.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	9070000.0	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	3690000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	57.3	mm
Poloměr setrvačnosti	I _z	36.5	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	67.9	mm
Objem	V	276000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	21.7	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.480	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	173.913	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	8660000.0	mm ⁴
Výšečový moment setrvačnosti	I _ω	8.669E+08	mm ⁶
Průřezový modul v kroucení	W _t	140000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _y	113000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	82000.0	mm ³
Výšečový průřezový modul	W _w	906273.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	35390.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	23706.2	mm ³
Výšečová souřadnice	ω _{max}	956.5	mm ²
Výšečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{ω,max}	178966.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	142000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	94800.0	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.257	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.156	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.602	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.031	MNm
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.021	MNm

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

RRO 160x80x5 | Ferona - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Jmenovitá výška vnější hrany	h	160.0	mm
Jmenovitá délka vnější hrany	b	80.0	mm
Tloušťka stěny	t	5.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r	10.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r _i	5.0	mm
Plocha průřezu	A	2240.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	503.6	mm ²
Smyková plocha	A _z	1426.3	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,y}	746.7	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,z}	1493.3	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	11576.7	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	750.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	1550.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	7220000.0	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	2440000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	56.8	mm
Poloměr setrvačnosti	I _z	33.0	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	65.7	mm
Objem	V	224000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	17.6	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.460	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	205.357	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	6010000.0	mm ⁴
Výšečový moment setrvačnosti	I _ω	7.886E+08	mm ⁶
Průřezový modul v kroucení	W _t	106000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _y	90200.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	61000.0	mm ³
Výšečový průřezový modul	W _w	780045.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	28290.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	17433.8	mm ³
Výšečová souřadnice	ω _{max}	1011.0	mm ²
Výšečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{ω,max}	157381.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	113000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	69700.0	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.253	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.143	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.489	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.025	MNm
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.015	MNm

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

RO 51x3 | Feron - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Vnější průměr	D	51.0	mm
Tloušťka stěny	s	3.0	mm
Plocha průřezu	A	452.4	mm ²
Smyková plocha	A _y	224.9	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	1809.6	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	288.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	130797.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	i _y	17.0	mm
Polární poloměr setrvačnosti	i _p	24.0	mm
Objem	V	452389.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	3.6	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.160	m ² /m
Součinitel profilu	A _{m/V}	354.167	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	260576.0	mm ⁴
Elastický průřezový modul	W _y	5129.3	mm ³
Statický moment	S _{y,max}	1730.3	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	6921.0	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.349	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.099	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,d}	0.036	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,d}	0.002	MNm
Plně plast. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,x,d}	0.001	MNm

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

IPE 360 | Feron - DIN 1025-5:1994

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	360.0	mm
Šířka profilu	b	170.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	8.0	mm
Tloušťka pásnice	t _f	12.7	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	18.0	mm
Plocha průřezu	A	7270.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	3606.4	mm ²
Smyková plocha	A _z	2690.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,y}	4526.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,z}	3510.8	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	2680.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	4318.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	2778.4	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	1.627E+08	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	1.040E+07	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	150.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	37.9	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	154.7	mm
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	42.9	mm
Objem	V	7270000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	57.1	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	1.353	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	186.107	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	375000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	3.136E+11	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	904000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	123000.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	2.125E+07	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	510000.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	45878.8	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	14760.3	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	7966850.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	1020000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	191099.0	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	3.187E+07	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.128	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.554	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	a	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a ₀	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	25.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	107.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	90.0	mm
Výška stojiny	h _i	298.6	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	1.587	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.350	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.222	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	0.544	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.042	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.005	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.094	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,o,d}	0.007	MNmm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.433	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	4.960	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	37.300	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

HEB 400 | Feron - DIN 1025-2:1995

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	400.0	mm
Šířka profilu	b	300.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	13.5	mm
Tloušťka pásnice	t _f	24.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	27.0	mm
Plocha průřezu	A	19800.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	12011.3	mm ²
Smyková plocha	A _z	4799.4	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,y}	14946.8	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,z}	7020.0	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	4750.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	14400.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	5076.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	5.768E+08	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	1.082E+08	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	171.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	74.0	mm ⁴
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	186.3	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	79.9	mm
Objem	V	1.980E+07	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	155.4	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	1.930	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	97.475	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	3570000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	3.817E+12	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	2880000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	721000.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	1.354E+08	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	1620000.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	270000.0	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	28200.0	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	5.076E+07	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	3240000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	1104040.0	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	2.030E+08	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.125	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.531	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	a	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >=460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >=460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a ₀	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	28.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	138.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	120.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	4.315	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.639	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.705	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	1.814	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.241	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.025	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.341	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,ω,d}	0.044	MNm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.863	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	4.840	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	22.100	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

HEA 180 | Feron - DIN 1025-3:1994

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	171.0	mm
Šířka profilu	b	180.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	6.0	mm
Tloušťka pásnice	t _f	9.5	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	15.0	mm
Plocha průřezu	A	4530.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	2848.8	mm ²
Smyková plocha	A _z	888.9	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,y}	3546.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,z}	1452.0	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	912.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	3420.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	969.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	2.510E+07	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	9250000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	74.5	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	45.2	mm ⁴
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	87.1	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	48.2	mm ⁴
Objem	V	4530000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	35.6	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	1.020	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	225.166	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	149000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	6.021E+10	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	294000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	103000.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	8284830.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	162000.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	38475.0	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	7267.5	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	3106860.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	324000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	156495.0	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	1.243E+07	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.102	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.519	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >=460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >=460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	b	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	28.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	106.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	100.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.987	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.122	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.071	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	0.431	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.034	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.002	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.035	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,α,d}	0.003	MNm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.179	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	7.580	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	20.300	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

HEA 160 | Feron - DIN 1025-3:1994

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	152.0	mm
Šířka profilu	b	160.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	6.0	mm
Tloušťka pásnice	t _f	9.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	15.0	mm
Plocha průřezu	A	3880.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	2398.6	mm ²
Smyková plocha	A _z	782.7	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,y}	3006.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,z}	1324.0	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	804.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	2880.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	858.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	1.670E+07	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	6160000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	65.7	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	39.8	mm ⁴
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	76.8	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	42.6	mm ⁴
Objem	V	3880000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	30.5	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.906	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	233.505	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	123000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	3.141E+10	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	220000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	76900.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	5491260.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	123000.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	28800.0	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	5720.0	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	2059200.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	246000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	117633.0	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	8236800.0	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.118	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.530	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >=460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >=460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	b	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	25.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	99.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	86.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.846	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.108	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.053	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	0.363	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.026	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.002	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.026	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,ω,d}	0.002	MNm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.163	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	6.890	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	17.300	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

IPE 180 | Feron - DIN 1025-5:1994

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	180.0	mm
Šířka profilu	b	91.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	5.3	mm
Tloušťka pásnice	t _f	8.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	9.0	mm
Plocha průřezu	A	2390.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	1219.3	mm ²
Smyková plocha	A _z	876.4	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,y}	1531.8	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,z}	1120.4	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	869.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	1456.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	911.6	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	1.320E+07	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	1010000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	74.2	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	20.5	mm ⁴
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	77.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	23.2	mm ⁴
Objem	V	2390000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	18.8	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.698	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	292.050	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	48000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	7.430E+09	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	146000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	22200.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	1898800.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	83200.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	8281.0	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	3913.0	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	712166.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	166400.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	34599.7	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	2848660.0	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.140	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.559	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	a	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a ₀	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	0.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	0.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	50.0	mm
Výška stojiny	h _i	146.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.523	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.115	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.036	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	0.183	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.008	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.001	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.016	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,o,d}	0.001	MNm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.139	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	4.230	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	27.500	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

IPE 270 | Feron - DIN 1025-5:1994

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	270.0	mm
Šířka profilu	b	135.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	6.6	mm
Tloušťka pásnice	t _f	10.2	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	15.0	mm
Plocha průřezu	A	4590.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	2300.6	mm ²
Smyková plocha	A _z	1656.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,y}	2896.6	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,z}	2209.3	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	1650.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	2754.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	1714.7	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	5.790E+07	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	4200000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	112.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	30.2	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	116.0	mm
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	34.1	mm
Objem	V	4590000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	36.0	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	1.041	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	226.797	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	160000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	7.058E+10	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	429000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	62200.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	8049500.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	242000.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	23236.9	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	8768.3	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	3018470.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	484000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	96950.1	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	1.207E+07	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.128	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.559	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	a	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a ₀	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	17.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	82.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	72.0	mm
Výška stojiny	h _i	219.6	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	1.002	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.216	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.106	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	0.347	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.021	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.002	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.045	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,o,d}	0.003	MNmm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.273	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	4.820	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	33.300	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

IPE 180 | Feron - DIN 1025-5:1994

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	180.0	mm
Šířka profilu	b	91.0	mm
Tloušťka stojiny	t _w	5.3	mm
Tloušťka pásnice	t _f	8.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	9.0	mm
Plocha průřezu	A	2390.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	1219.3	mm ²
Smyková plocha	A _z	876.4	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,y}	1531.8	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,z}	1120.4	mm ²
Plocha stojiny	A _{stojina}	869.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	1456.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	911.6	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	1.320E+07	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	1010000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	74.2	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _z	20.5	mm ⁴
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	77.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	i _{zg}	23.2	mm ⁴
Objem	V	2390000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	18.8	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.698	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	292.050	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	48000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	7.430E+09	mm ⁶
Elastický průřezový modul	W _y	146000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	22200.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	1898800.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	83200.0	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	8281.0	mm ³
Výsečová souřadnice	o _{max}	3913.0	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{o,max}	712166.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	166400.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	34599.7	mm ³
Plastický výsečový průřezový modul	W _{pl,o}	2848660.0	mm ⁴
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.140	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.559	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,o}	1.500	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	a	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	a ₀	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	a ₀	
Průměr otvorů na pásnici	d _L	0.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	0.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w ₁	50.0	mm
Výška stojiny	h _i	146.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.523	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,z,d}	0.115	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.036	MNm
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,y,d}	0.183	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.008	MNm
Plně plast. prim. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xp,d}	0.001	MNm
Plně plast. sekund. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,xs,d}	0.016	MNm
Plně plast. bimoment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,o,d}	0.001	MNmm ²
Plně plast. posouv. síla podle EC 3 pro f _{y,d} = 21,36 kN/cm ²	V _{pl,z,d} (EC 3)	0.139	MN
Poměr c/t (pásnice)	c/t _{pásnice}	4.230	
Poměr c/t (stojina)	c/t _{stojina}	27.500	

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

RRO 180x120x5 | Feron - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Jmenovitá výška vnější hrany	h	180.0	mm
Jmenovitá délka vnější hrany	b	120.0	mm
Tloušťka stěny	t	5.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r	10.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r _i	5.0	mm
Plocha průřezu	A	2840.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	863.1	mm ²
Smyková plocha	A _z	1572.2	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,y}	1136.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{w,z}	1704.0	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	20076.7	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	1150.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,z}	1750.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	1.277E+07	mm ⁴
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _z	6840000.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	67.1	mm
Poloměr setrvačnosti	I _z	49.1	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	83.1	mm
Objem	V	2840000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	22.3	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.580	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	204.225	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	1.424E+07	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _ω	1.064E+09	mm ⁶
Průřezový modul v kroucení	W _t	188000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _y	142000.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _z	114000.0	mm ³
Výsečový průřezový modul	W _w	992844.0	mm ⁴
Statický moment	S _{y,max}	42879.1	mm ³
Statický moment	S _{z,max}	32486.9	mm ³
Výsečová souřadnice	ω _{max}	1071.5	mm ²
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S _{ω,max}	194661.0	mm ⁴
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	172000.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,z}	130000.0	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.211	
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,z}	1.140	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{z,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{z,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{z,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.620	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,y,d}	0.038	MNm
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,z,d}	0.028	MNm

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

RO 108x3 | Feron - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Vnější průměr	D	108.0	mm
Tloušťka stěny	s	3.0	mm
Plocha průřezu	A	989.6	mm ²
Smyková plocha	A _y	490.9	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	8659.0	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	630.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	1364910.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	i _y	37.1	mm
Polární poloměr setrvačnosti	i _p	52.5	mm
Objem	V	989602.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	7.8	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.339	m ² /m
Součinitel profilu	A _{m/V}	342.857	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	2727590.0	mm ⁴
Elastický průřezový modul	W _y	25276.1	mm ³
Statický moment	S _{y,max}	8271.0	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	33084.0	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.309	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.216	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,d}	0.079	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,d}	0.007	MNm
Plně plast. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,x,d}	0.007	MNm

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

QRO 45x45x2 | Ferona - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Jmenovitá délka vnější hrany	b	45.0	mm
Tloušťka stěny	t	2.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r	4.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r _i	2.0	mm
Plocha průřezu	A	334.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	145.0	mm ²
Účinná smyková plocha podle EC 3	A _{v,y}	167.0	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	184.3	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	172.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	101200.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	I _y	17.4	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	24.6	mm
Objem	V	334000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	2.6	kg/m
Plocha pláště	A _{pláš}	0.173	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	517.964	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	163000.0	mm ⁴
Výsečový moment setrvačnosti	I _o	13199.4	mm ⁶
Průřezový modul v kroucení	W _t	6770.0	mm ³
Elastický průřezový modul	W _y	4500.0	mm ³
Statický moment	S _{y,max}	1330.8	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	5320.0	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.182	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN, pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.073	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,d}	0.021	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,d}	0.001	MNm
Plně plast. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,x,d}	0.001	MNm

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

RO 40x2 | Feron - EN 10219

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Vnější průměr	D	40.0	mm
Tloušťka stěny	s	2.0	mm
Plocha průřezu	A	238.8	mm ²
Smyková plocha	A _y	118.6	mm ²
Plocha jádra	A _{jád}	1134.1	mm ²
Plastická smyková plocha	A _{pl,y}	152.0	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	43215.8	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	i _y	13.5	mm
Polární poloměr setrvačnosti	I _p	19.0	mm
Objem	V	238761.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	1.9	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.126	m ² /m
Součinitel profilu	A _m /V	526.316	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	86192.7	mm ⁴
Elastický průřezový modul	W _y	2160.8	mm ³
Statický moment	S _{y,max}	722.7	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	2890.7	mm ³
Plastický tvarový součinitel	α _{pl,y}	1.338	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y >= 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	N _{pl,d}	0.052	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	V _{pl,d}	0.019	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,d}	0.001	MNm
Plně plast. torzní moment podle DIN 18800-1 pro f _{y,d} = 21,82 kN/cm ²	M _{pl,x,d}	0.001	MNm

■ PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

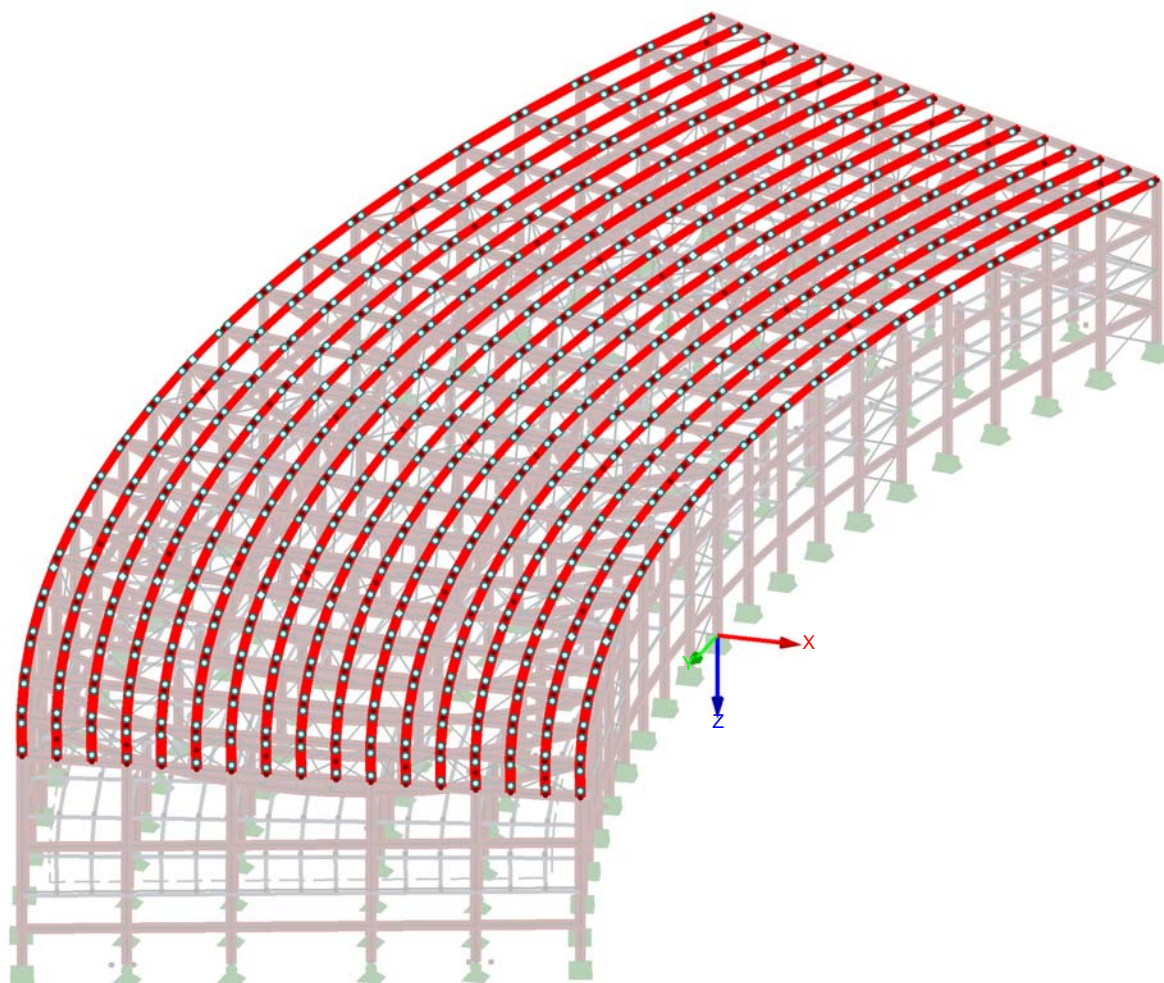
RD 18

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Průměr	d	18.0	mm
Plocha průřezu	A	254.0	mm ²
Smyková plocha	A _y	213.4	mm ²
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I _y	5153.0	mm ⁴
Poloměr setrvačnosti	i _y	4.5	mm
Polární poloměr setrvačnosti	i _p	6.4	mm
Objem	V	254000.0	mm ³ /m
Hmotnost průřezu	G	2.0	kg/m
Plocha pláště	A _{plášť}	0.057	m ² /m
Součinitel profilu	A _{m/V}	222.633	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I _t	10306.0	mm ⁴
Elastický průřezový modul	W _y	572.6	mm ³
Plastický průřezový modul	W _{pl,y}	972.0	mm ³
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN}	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f _y ≥ 460 N/mm ² (DIN 18800-2:2008-11)	VK _{y,DIN,S460}	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VK _{y,EN}	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK _{y,EN,S460}	c	
Statický moment	S _{y,max}	486.0	mm ³

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

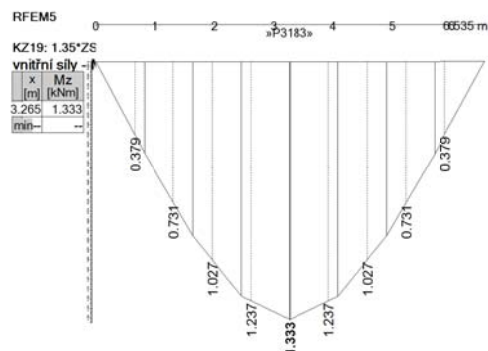
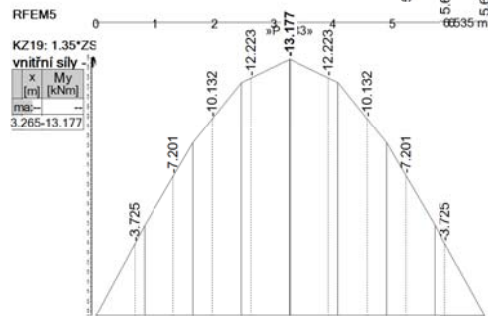
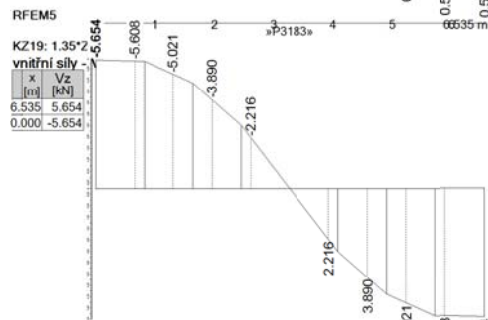
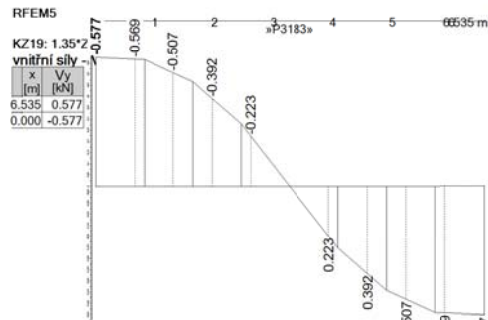
4. NÁVRH A POSOUZENÍ PROGRAMEM RFEM 5.03**4.1. Vaznice IPE 270**

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Vaznice, KZ 19, prut 3183



VAZNICE

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezy	Typ průřezy pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
10	1	IPE 270 Ferona - DIN 1025-5:1994	I-profil válcov.	0.46	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.234	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.234	3.234
164	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.166	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.166	3.166
166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.099	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.099	3.099
168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.031	3.031
170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.964	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.964	2.964
172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.897	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.897	2.897
174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
175	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.829	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.829	2.829
176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.762	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.762	2.762
178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
321	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
322	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
323	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
324	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
326	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
327	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
328	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
329	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
330	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
331	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
332	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
333	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
334	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
335	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
336	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
337	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
480	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
481	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
482	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
483	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
484	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
486	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
487	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
488	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
489	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
490	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
491	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
492	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
493	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
494	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
495	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
496	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
639	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
640	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
641	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
642	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
643	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
644	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
645	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
646	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
647	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
648	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
649	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
650	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
651	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
652	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
653	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
654	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
655	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
798	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
799	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
800	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
801	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
802	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
803	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
804	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
805	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
806	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
807	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
808	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
809	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
810	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
811	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
812	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
813	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
814	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
957	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
958	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.234	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.234	3.234
959	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
960	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.166	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.166	3.166
961	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
962	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.099	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.099	3.099
963	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
964	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.031	3.031
965	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
966	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.964	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.964	2.964
967	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
968	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.897	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.897	2.897
969	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
970	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.829	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.829	2.829
971	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
972	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.762	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.762	2.762
973	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
1118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
1119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
1120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
1121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
1122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
1123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
1124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
1125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
1126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
1127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
1128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
1129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
1130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
1131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
1132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1275	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1276	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
1277	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
1278	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
1279	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
1280	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
1281	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
1282	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
1283	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
1284	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
1285	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
1286	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
1287	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
1288	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
1289	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
1290	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
1291	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1434	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1435	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.467	6.467
1436	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.400	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.400	6.400
1437	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.332	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.332	6.332
1438	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.265	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.265	6.265
1439	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.198	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.198	6.198
1440	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.130	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.130	6.130
1441	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.063	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.063	6.063
1442	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.996	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.996	5.996
1443	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.928	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.928	5.928
1444	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.861	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.861	5.861
1445	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.794	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.794	5.794
1446	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.726	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.726	5.726
1447	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.659	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.659	5.659
1448	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.591	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.591	5.591
1449	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.524	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.524	5.524
1450	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1593	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1594	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	6.467	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.234	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.234	3.234

VZPĚRNÉ DÉLKY

č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1595	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
1596	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
1597	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
1598	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
1599	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
1600	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
1601	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
1602	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
1603	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
1604	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
1605	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
1606	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
1607	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
1608	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
1609	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
1752	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
1753	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
1754	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
1755	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
1756	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
1757	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
1758	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
1759	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
1760	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
1761	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
1762	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
1763	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
1764	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
1765	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
1766	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
1767	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
1768	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
1911	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
1912	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
1913	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
1914	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
1915	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
1916	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
1917	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
1918	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
1919	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
1920	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
1921	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
1922	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
1923	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
1924	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
1925	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
1926	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
1927	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
2070	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
2071	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
2072	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
2073	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
2074	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
2075	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
2076	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
2077	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
2078	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
2079	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
2080	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
2081	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
2082	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
2083	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
2084	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
2085	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
2086	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
2229	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
2230	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
2231	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
2232	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
2233	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
2234	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
2235	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
2236	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
2237	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
2238	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
2239	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
2240	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
2241	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
2242	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
2243	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2244	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
2245	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
2388	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
2389	☑	☑	2.00	6.467	☑	1.00	3.234	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
2390	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
2391	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
2392	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
2393	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
2394	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
2395	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
2396	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
2397	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
2398	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
2399	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
2400	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
2401	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
2402	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
2403	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
2404	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
2547	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
2548	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
2549	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
2550	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
2551	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
2552	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
2553	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
2554	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
2555	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
2556	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
2557	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
2558	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
2559	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
2560	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
2561	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
2562	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
2563	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
2706	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
2707	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
2708	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
2709	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
2710	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
2711	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
2712	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
2713	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
2714	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
2715	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
2716	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
2717	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
2718	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
2719	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
2720	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
2721	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
2722	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
2865	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
2866	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
2867	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
2868	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
2869	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
2870	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
2871	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
2872	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
2873	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
2874	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
2875	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
2876	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
2877	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
2878	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
2879	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
2880	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
2881	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
3024	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
3025	☑	☑	1.00	6.467	☑	1.00	6.467	☑	1.0	1.0	6.467	6.467
3026	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
3027	☑	☑	1.00	6.332	☑	1.00	6.332	☑	1.0	1.0	6.332	6.332
3028	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
3029	☑	☑	1.00	6.198	☑	1.00	6.198	☑	1.0	1.0	6.198	6.198
3030	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
3031	☑	☑	1.00	6.063	☑	1.00	6.063	☑	1.0	1.0	6.063	6.063
3032	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
3033	☑	☑	1.00	5.928	☑	1.00	5.928	☑	1.0	1.0	5.928	5.928
3034	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3035	☑	☑	1.00	5.794	☑	1.00	5.794	☑	1.0	1.0	5.794	5.794
3036	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
3037	☑	☑	1.00	5.659	☑	1.00	5.659	☑	1.0	1.0	5.659	5.659
3038	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
3039	☑	☑	1.00	5.524	☑	1.00	5.524	☑	1.0	1.0	5.524	5.524
3040	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
3183	☑	☑	1.00	6.535	☑	1.00	6.535	☑	1.0	1.0	6.535	6.535
3184	☑	☑	2.00	6.467	☑	1.00	3.234	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
3185	☑	☑	1.00	6.400	☑	1.00	6.400	☑	1.0	1.0	6.400	6.400
3186	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
3187	☑	☑	1.00	6.265	☑	1.00	6.265	☑	1.0	1.0	6.265	6.265
3188	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
3189	☑	☑	1.00	6.130	☑	1.00	6.130	☑	1.0	1.0	6.130	6.130
3190	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
3191	☑	☑	1.00	5.996	☑	1.00	5.996	☑	1.0	1.0	5.996	5.996
3192	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
3193	☑	☑	1.00	5.861	☑	1.00	5.861	☑	1.0	1.0	5.861	5.861
3194	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
3195	☑	☑	1.00	5.726	☑	1.00	5.726	☑	1.0	1.0	5.726	5.726
3196	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
3197	☑	☑	1.00	5.591	☑	1.00	5.591	☑	1.0	1.0	5.591	5.591
3198	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
3199	☑	☑	1.00	5.457	☑	1.00	5.457	☑	1.0	1.0	5.457	5.457
3566	☑	☑	2.00	6.467	☑	1.00	3.234	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
3567	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
3568	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
3569	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
3570	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
3571	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
3572	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
3573	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
3590	☑	☑	2.00	6.467	☑	1.00	3.234	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
3591	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
3592	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
3593	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
3594	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
3595	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
3596	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
3597	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
3598	☑	☑	2.00	6.467	☑	1.00	3.234	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
3599	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
3600	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
3601	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
3602	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
3603	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
3604	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
3605	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
3606	☑	☑	2.00	6.467	☑	1.00	3.234	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
3607	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
3608	☑	☑	2.00	6.198	☑	1.00	3.099	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
3609	☑	☑	2.00	5.928	☑	1.00	2.964	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
3610	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
3611	☑	☑	2.00	5.659	☑	1.00	2.829	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
3612	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
3613	☑	☑	2.00	6.467	☑	2.00	6.467	☑	1.0	1.0	3.234	3.234
3614	☑	☑	2.00	6.332	☑	1.00	3.166	☑	1.0	1.0	3.166	3.166
3615	☑	☑	2.00	6.198	☑	2.00	6.198	☑	1.0	1.0	3.099	3.099
3616	☑	☑	2.00	6.063	☑	1.00	3.031	☑	1.0	1.0	3.031	3.031
3617	☑	☑	2.00	5.928	☑	2.00	5.928	☑	1.0	1.0	2.964	2.964
3618	☑	☑	2.00	5.794	☑	1.00	2.897	☑	1.0	1.0	2.897	2.897
3619	☑	☑	2.00	5.659	☑	2.00	5.659	☑	1.0	1.0	2.829	2.829
3620	☑	☑	2.00	5.524	☑	1.00	2.762	☑	1.0	1.0	2.762	2.762
3670	☑	☑	2.00	6.063	☑	2.00	6.063	☑	1.0	1.0	3.031	3.031

$L_{cr,y}=L_{cr,z}=L$

POSUDKY

Vaznice je uložena kloubově, proto je vzpěrná délka totožná s celkovou délkou prutu.

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
10	IPE 270	5.718	KZ19	0.46	364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 355					
	Modul pružnosti	E				210000.000 MPa
	Smykový modul	G				80769.200 MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	Mez kluzu	f_y				355.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u				490.000 MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	Mez kluzu	f_y				335.000 MPa

■ POSUDKY

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
						Pevnost materiálu v tahu	f_u 470.000 MPa
						Průřezové charakteristiky - IPE 270	
						Typ průřezu	I-profil válcov.
						Výška průřezu	h 270.0 mm
						Šířka průřezu	b 135.0 mm
						Tloušťka stojiny	t_w 6.6 mm
						Tloušťka pásnice	t_f 10.2 mm
						Poloměr zaoblení	r 15.0 mm
						Plocha průřezu	A 4590.0 mm ²
						Účinná smyková plocha	$A_{v,y}$ 2896.6 mm ²
						Účinná smyková plocha	$A_{v,z}$ 2209.3 mm ²
						Moment setrvačnosti	I_y 57900000.0 mm ⁴
						Moment setrvačnosti	I_z 42000000.0 mm ⁴
						Moment tuhosti v kroucení	I_t 160000.0 mm ⁴
						Poloměr setrvačnosti	i_y 112.0 mm
						Poloměr setrvačnosti	i_z 30.2 mm
						Elastický průřezový modul	$W_{el,y}$ 429000.0 mm ³
						Elastický průřezový modul	$W_{el,z}$ 62200.0 mm ³
						Plastický průřezový modul	$W_{pl,y}$ 484000.0 mm ³
						Plastický průřezový modul	$W_{pl,z}$ 96950.1 mm ³
						Výsečový moment setrvačnosti	I_w 7.05800E+10 mm ⁶
						Statický moment	Q_y 242000.0 mm ³
						Statický moment	Q_z 23236.9 mm ³
						Křivka vzpěmé pevnosti	KVP _y a
						Křivka vzpěmé pevnosti	KVP _z b
						Návrhové vnitřní síly	
						Normálová síla	N_{Ed} -28.623 kN
						Posouvající síla	$V_{y,Ed}$ 0.567 kN
						Posouvající síla	$V_{z,Ed}$ 5.597 kN
						Kroučící moment	T_{Ed} -0.001 kNm
						Moment	$M_{y,Ed}$ -4.657 kNm
						Moment	$M_{z,Ed}$ 0.474 kNm
						Klasifikace průřezu - třída 3	
						Pásnice	
						- Délka	C_f 49.2 mm
						- Tloušťka	t_f 10.2 mm
						- Součinitel materiálu	ϵ_f 0.814
						- Max. poměr c/t - třída 1	$\lambda_{f,1}$ 7.323
						- Max. poměr c/t - třída 2	$\lambda_{f,2}$ 8.136
						- Max. poměr c/t - třída 3	$\lambda_{f,3}$ 11.391
						- Poměr c/t	c/t_f 4.824
						- Třída	Třída _f 1
						Stojina	
						- Napětí na počátku stojiny	$\sigma_{w,A}$ 2.595 MPa
						- Napětí na konci stojiny	$\sigma_{w,B}$ -15.067 MPa
						- Délka	C_w 219.6 mm
						- Tloušťka	t_w 6.6 mm
						- Mez kluzu	$f_{y,d,w}$ 355.000 MPa
						- Normálová síla	N_{Ed} -28.623 kN
						- Podíl tlaku	α_w 0.976
						- Napětí vztažené na $f_{y,d}$	$\sigma_{f,y,d,1}$ 355.000 MPa
						- Napětí vztažené na $f_{y,d}$	$\sigma_{f,y,d,2}$ -61.137 MPa
						- Poměr napětí	ψ_w -0.172
						- Součinitel materiálu	ϵ_w 0.814
						- Max. poměr c/t - třída 1	$\lambda_{w,1}$ 27.564
						- Max. poměr c/t - třída 2	$\lambda_{w,2}$ 31.740
						- Max. poměr c/t - třída 3	$\lambda_{w,3}$ 55.730
						- Poměr c/t	c/t_w 33.273
						- Třída	Třída _w 3
						Třída průřezu	Třída 3
						Posouzení	
						Pružná kritická síla pro vybočení zkroucením	$N_{cr,T}$ 1208.400 kN
						Poměrná štíhlost	$\lambda_{_T}$ 1.161
						Křivka vzpěmé pevnosti	KVP _z b
						Součinitel imperfekce	α_z 0.340
						Pomocný součinitel	Φ_T 1.338
						Součinitel vzpěmlosti	χ_T 0.500
						Modul pružnosti	E 210000.000 MPa
						Moment setrvačnosti	I_y 57900000.0 mm ⁴
						Vzpěrná délka prutu	$L_{cr,y}$ 6.535 m
						Pružná kritická síla	$N_{cr,y}$ 2810.390 kN
						Plocha průřezu	A 4590.0 mm ²
						Mez kluzu	f_y 355.000 MPa
						Poměrná štíhlost	$\lambda_{_y}$ 0.761

■ POSUDKY

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
					KVP _y	a
					α_y	0.210
					Φ_y	0.849
					χ_y	0.817
					I_z	4200000.0 mm ⁴
					$L_{cr,z}$	6.535 m
					$N_{cr,z}$	203.862 kN
					λ_{z}	2.827
					KVP _z	b
					α_z	0.340
					Φ_z	4.943
					χ_z	0.111
					h	270.0 mm
					b	135.0 mm
					h/b	2.00
					KVP _{LT}	b
					α_{LT}	0.340
					G	80769.200 MPa
					k_z	1.000
					k_w	1.000
					L	6.535 m
					I_w	7.05800E+10 mm ⁶
					I_t	160000.0 mm ⁴
					$M_{cr,0}$	57.732 kNm
					C_1	1.170
					C_2	0.498
					Z_g	135.0 mm
					M_{cr}	53.397 kNm
					W_y	429000.0 mm ³
					λ_{LT}	1.689
					$\lambda_{LT,0}$	0.400
					β	0.750
					Φ_{LT}	1.789
					χ_{LT}	0.351
					k_c	0.924
					f	1.000
					$\chi_{LT,mod}$	0.351
					Typ	Pevně
					Diagr M _y	3) Max. v poli
					ψ_y	0.000
					$M_{h,y}$	0.000 kNm
					$M_{s,y}$	-13.177 kNm
					$\alpha_{h,y}$	0.000
					Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.
					C_{my}	0.950
					Typ	Pevně
					Diagr M _z	3) Max. v poli
					ψ_z	0.000
					$M_{h,z}$	0.000 kNm
					$M_{s,z}$	1.333 kNm
					$\alpha_{h,z}$	0.000
					Zatížení y	Rovnom. pús. zatíž.
					C_{mz}	0.950
					Diagr M _{y,LT}	3) Max. v poli
					$\psi_{y,LT}$	0.000
					$M_{h,y,LT}$	0.000 kNm
					$M_{s,y,LT}$	-13.177 kNm
					$\alpha_{h,y,LT}$	0.000
					Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.
					C_{mLT}	0.950
					Dílce	Torz. měkký
					k_{yy}	0.959
					k_{yz}	1.040
					k_{zy}	0.989
					k_{zz}	1.040
					N_{Ed}	28.623 kN
					A_i	4590.0 mm ²
					N_{Rk}	1629.450 kN
					γ_{M1}	1.000
					η_{Ny}	0.02
					η_{Nz}	0.16
					$M_{y,Ed}$	13.177 kNm

■ POSUDKY

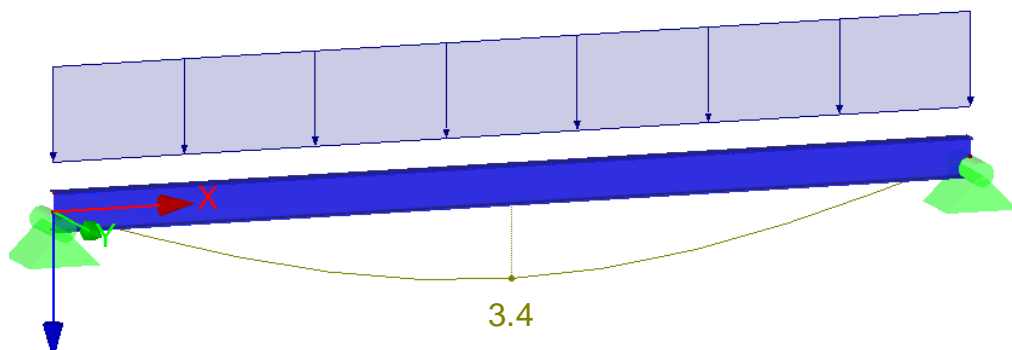
Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					W_y	429000.0	mm ³
					$M_{y,Rk}$	152.295	kNm
					η_{My}	0.25	
					$M_{z,Ed}$	1.333	kNm
					W_z	62200.0	mm ³
					$M_{z,Rk}$	22.081	kNm
					η_{Mz}	0.06	
					η_1	0.32	
					η_2	0.46	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

MSP: Vaznice

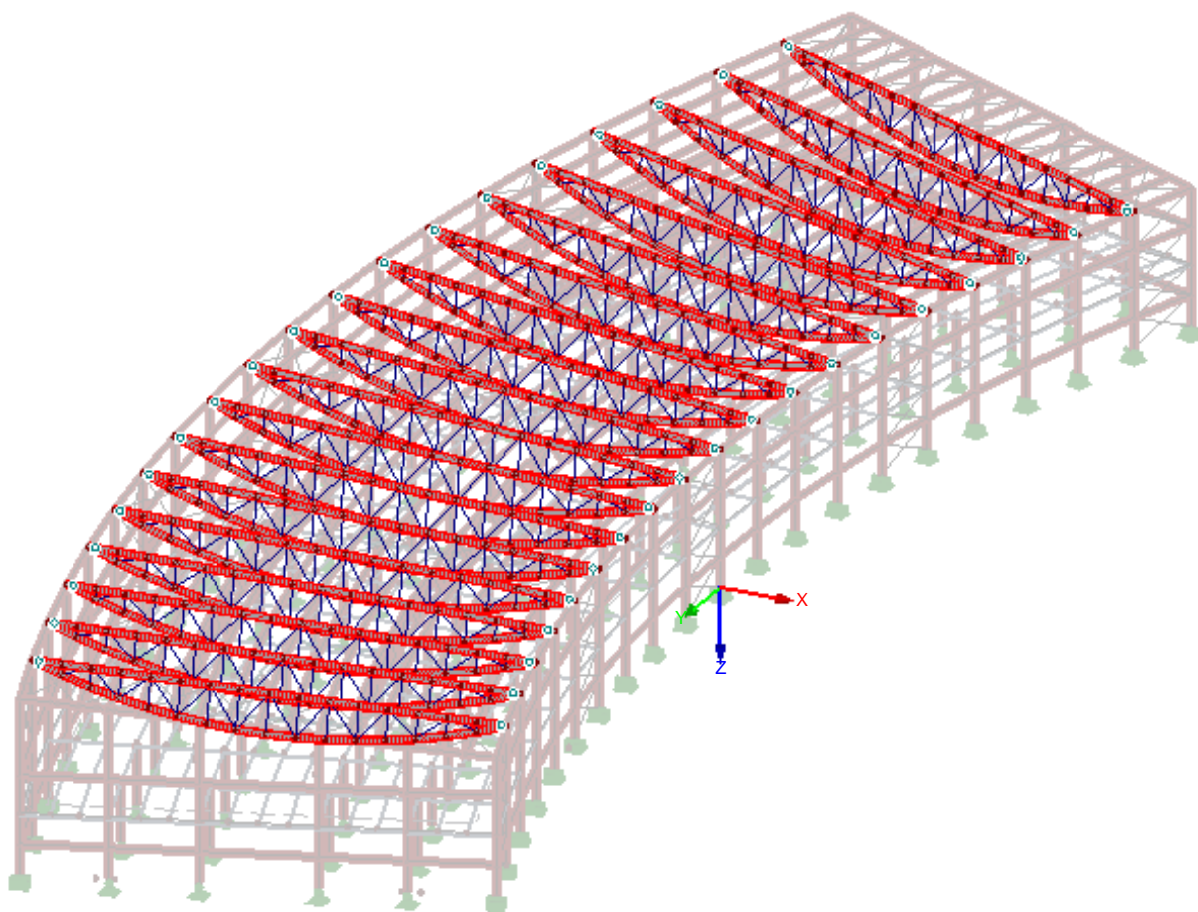


$$\delta_{\max} = \frac{L}{200} = \frac{6467}{200} = 32 \text{ mm}$$
$$\delta = 3 \text{ mm} < \delta_{\max} = 32 \text{ mm}$$

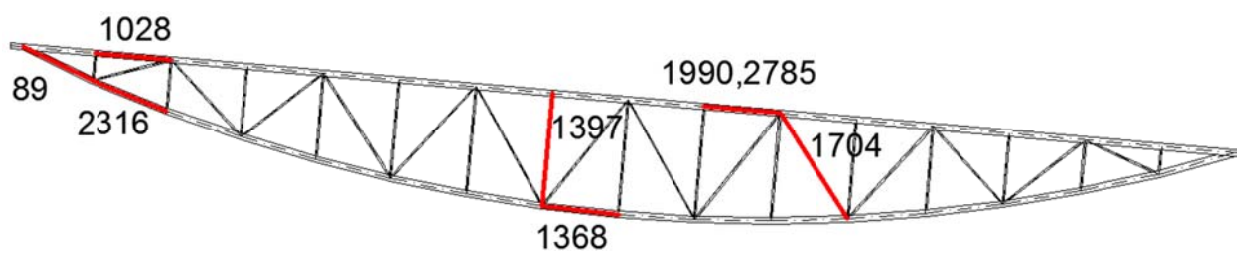
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

4.2. Vazník4.2.1. Příhradový vazník

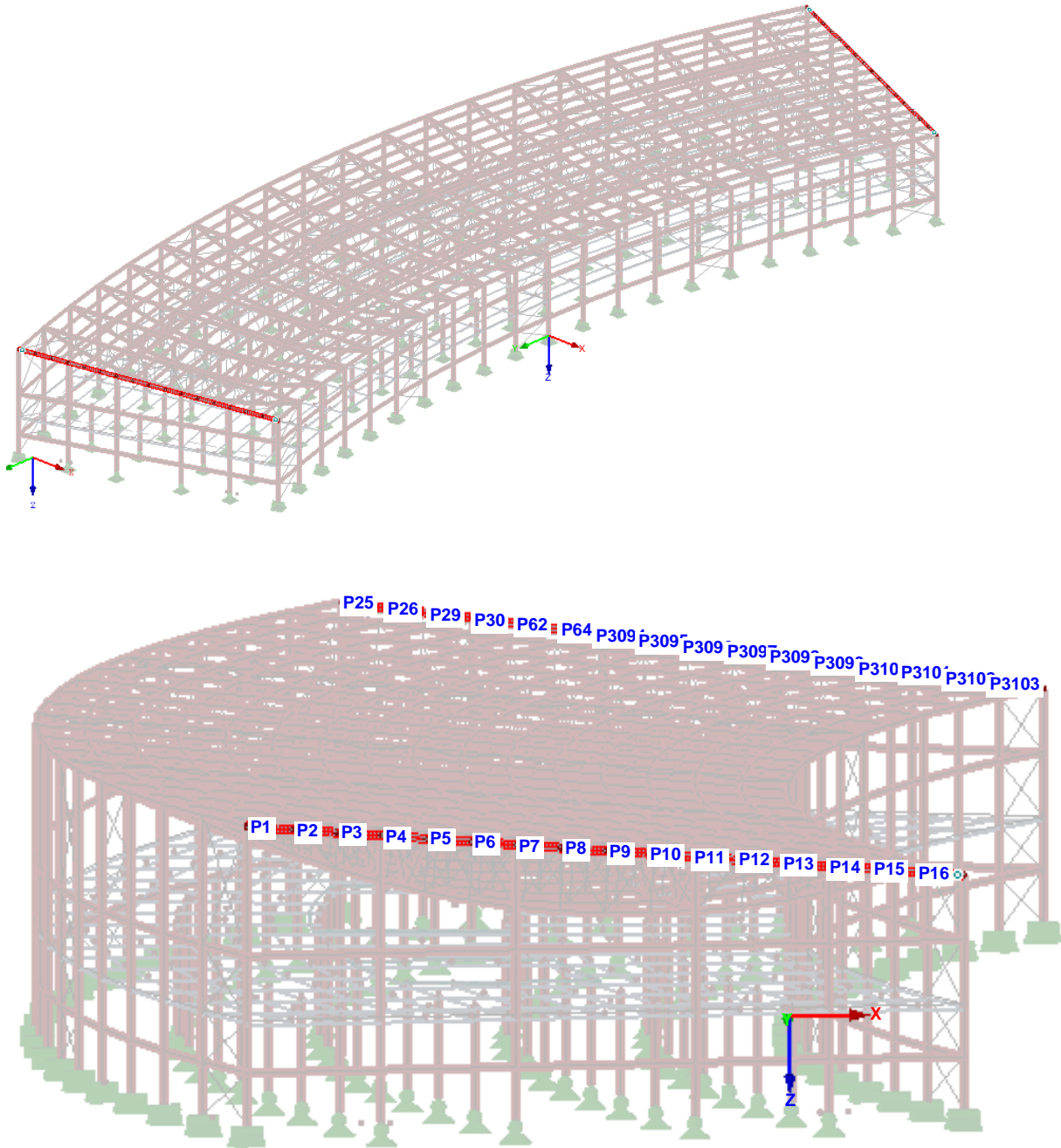
Posuzované pruty, jejichž poloha je znázorněna na jednom vazníku. Obrázek obsahuje čísla nejvíce namáhaných prutů.



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

4.2.2. Vazník štítový

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

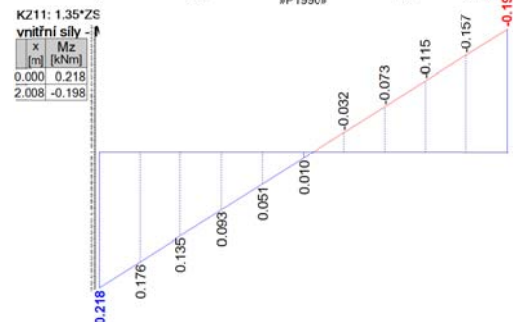
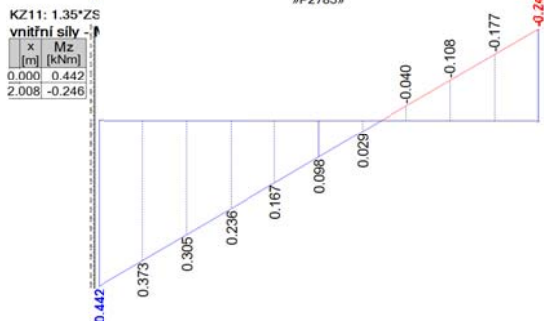
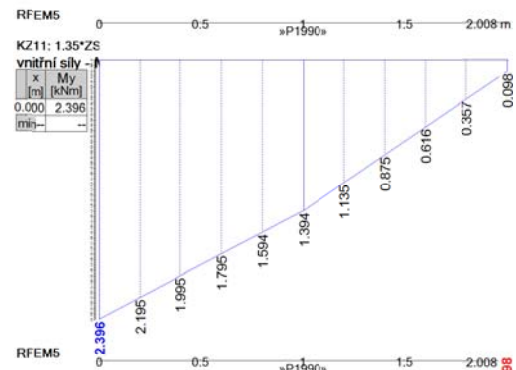
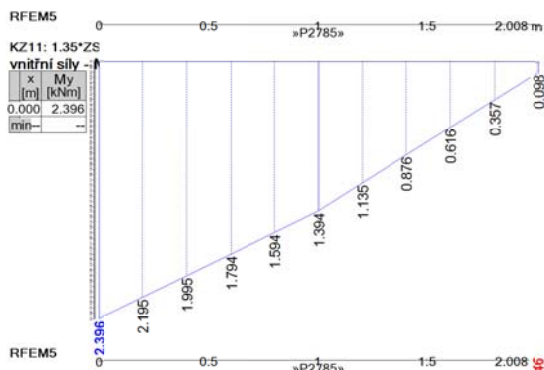
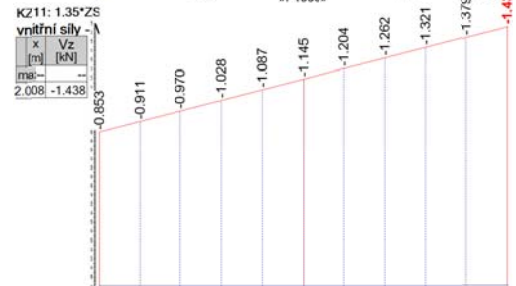
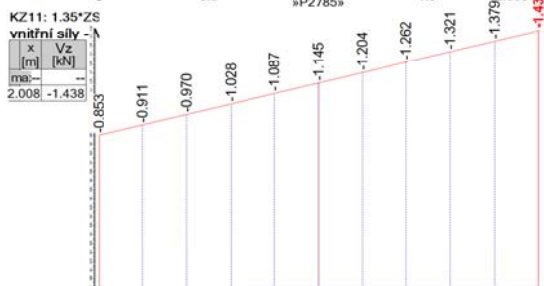
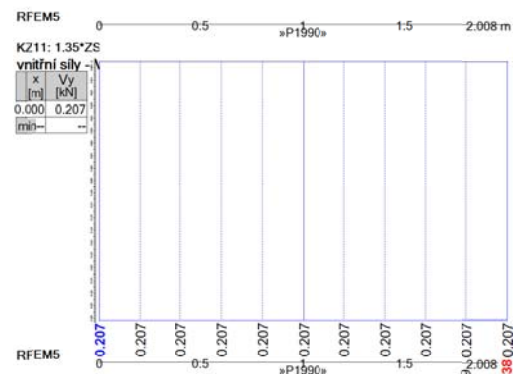
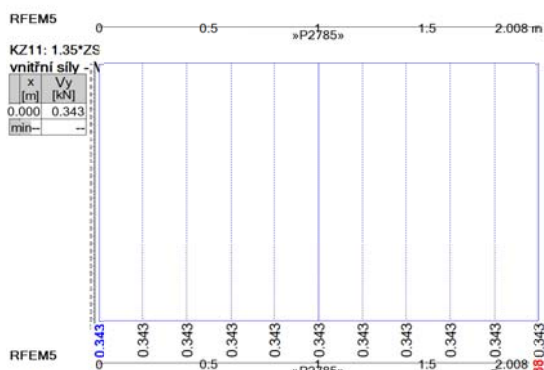
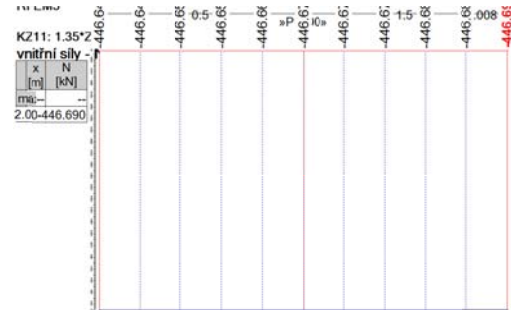
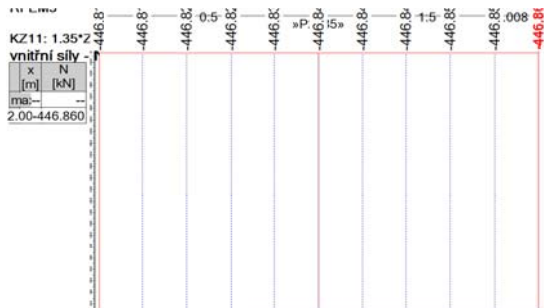
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

4.2.3. Vnitřní síly na nejvíce namáhaných prutech:

Horní pás, KZ 11, prut 2785 – osa 3

Horní pás, KZ 11, prut 1990 – osa 8

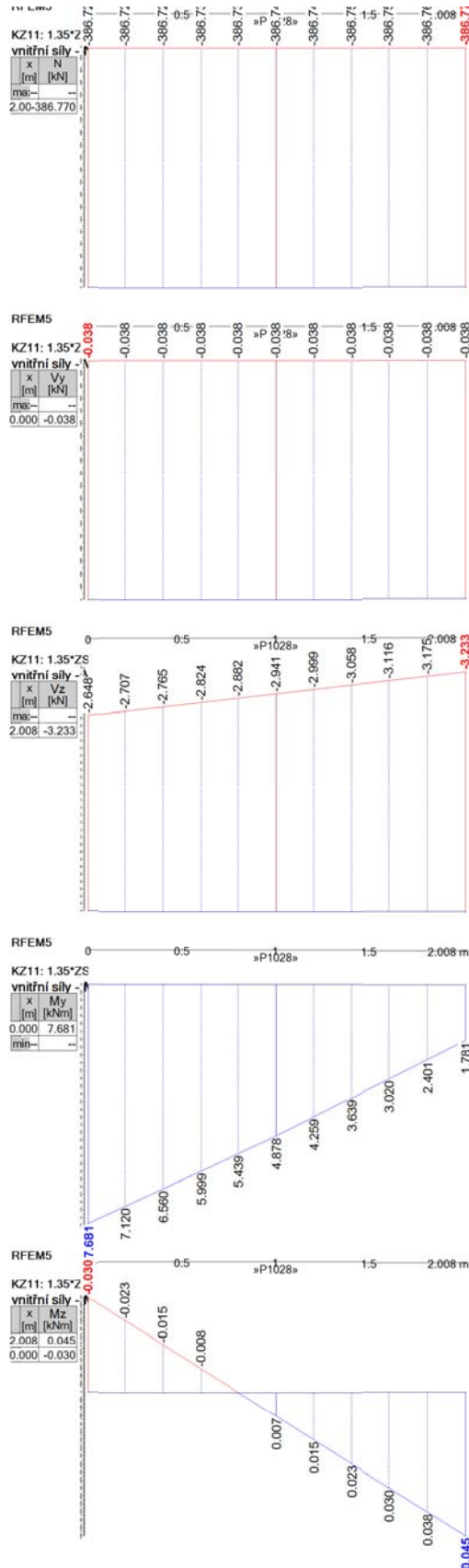


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

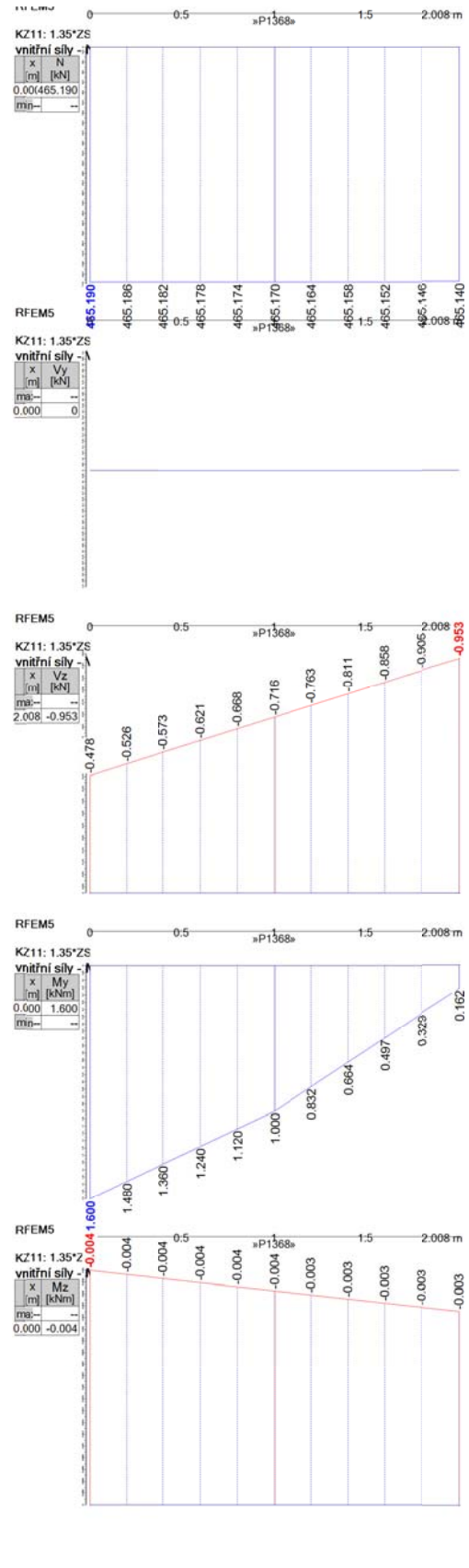
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Horní pás, KZ 11, prut 1028 – osa 14



Dolní pás, KZ 11, prut 1368 – osa 12

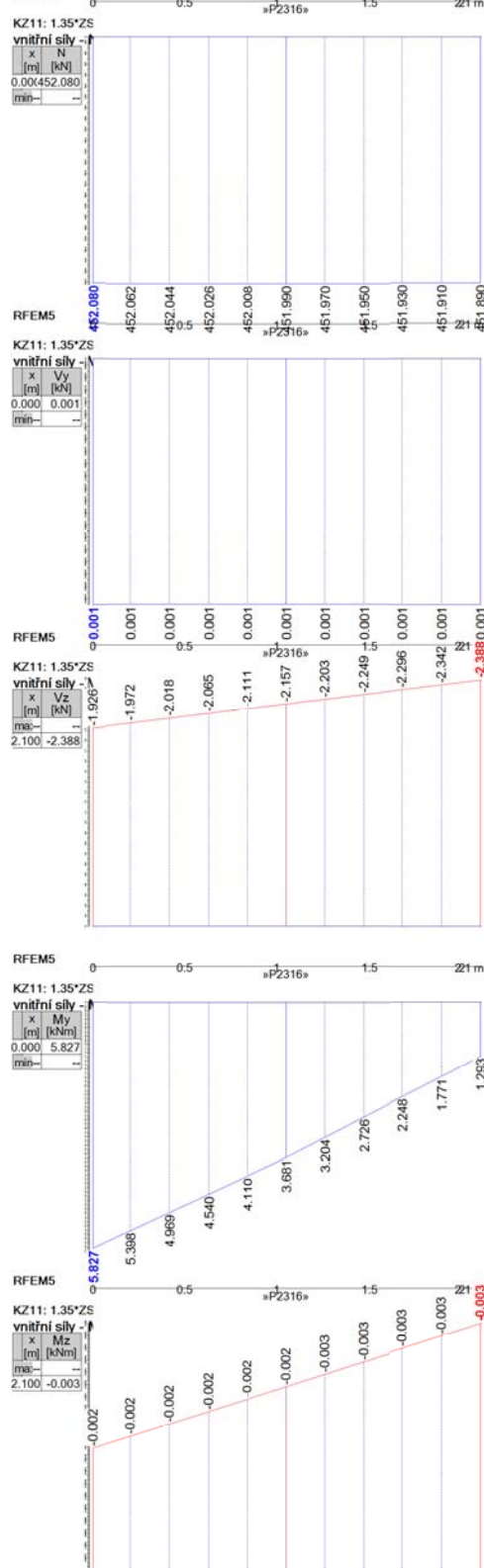


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

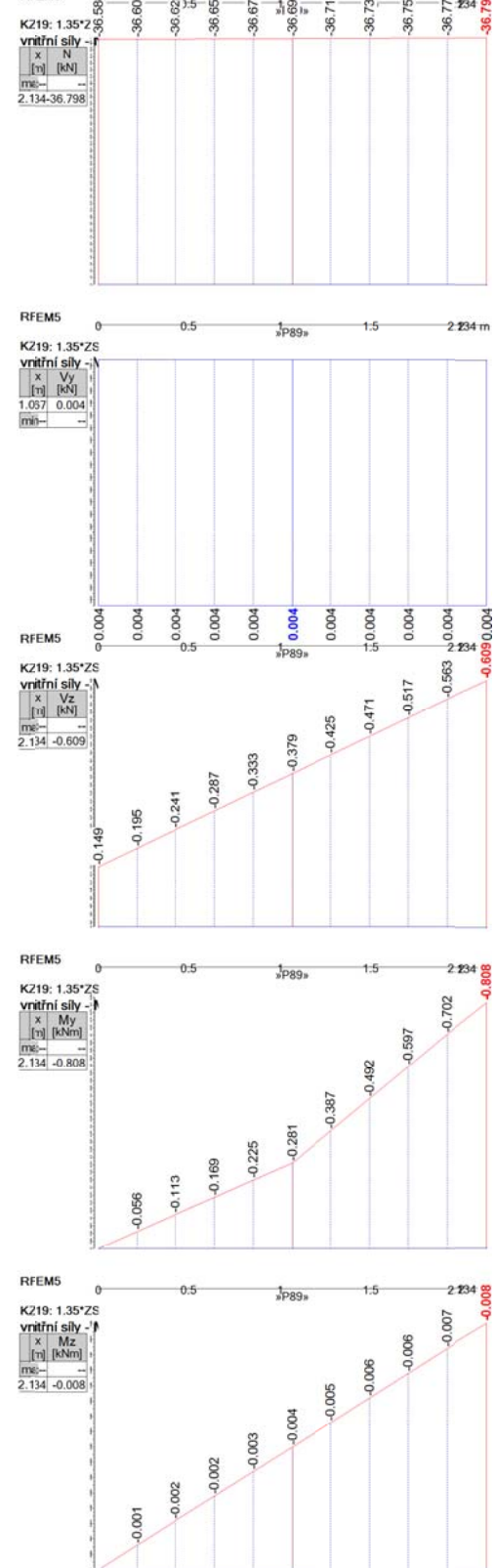
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Dolní pás, KZ 11, prut 2316 – osa 6



Dolní pás, KZ 19, prut 89 – osa 20

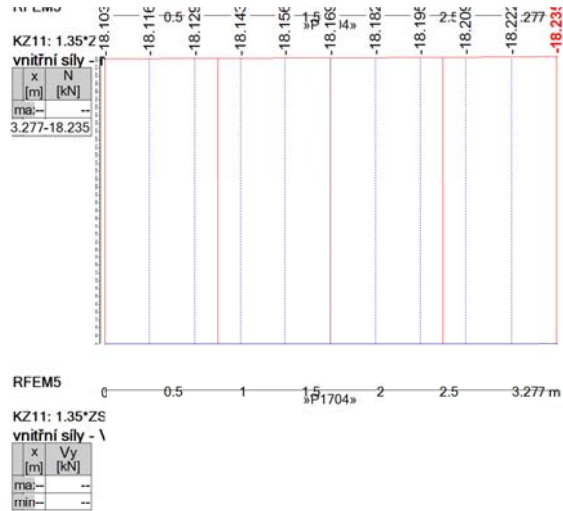


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

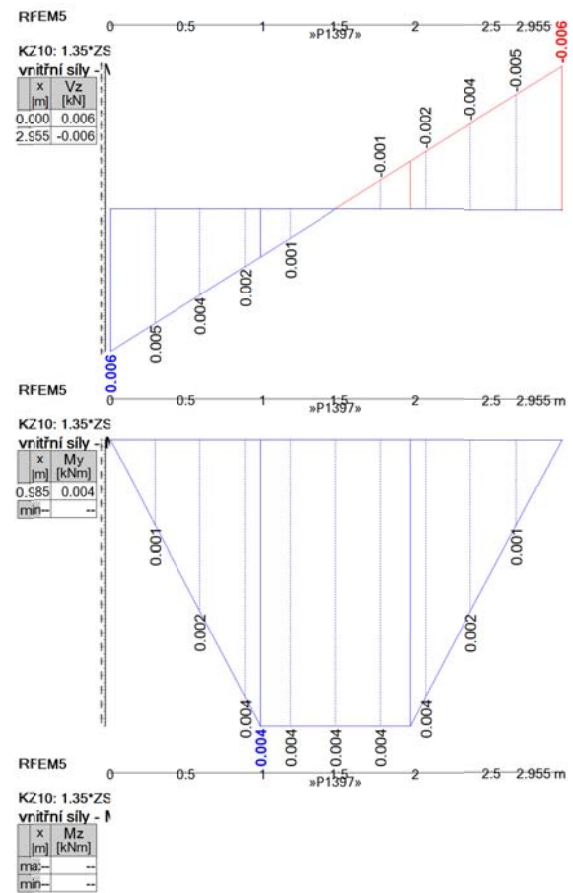
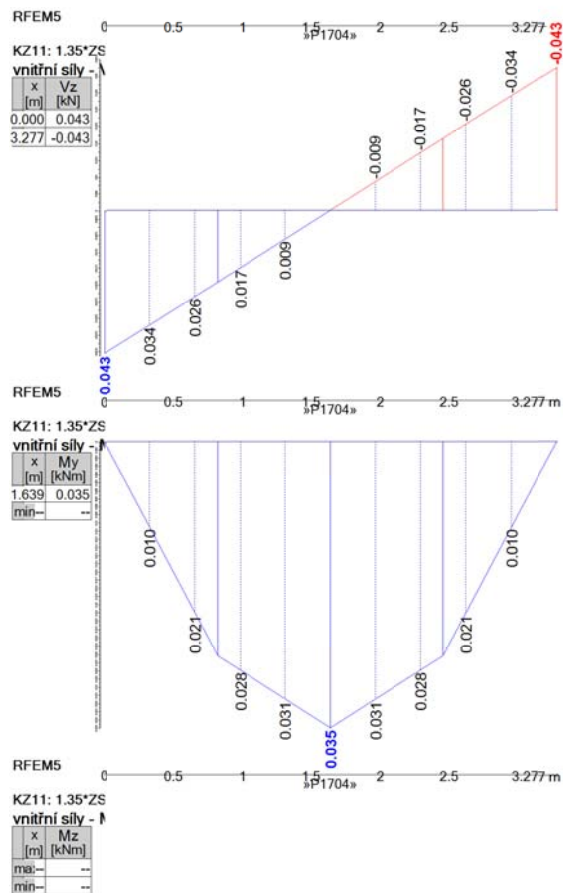
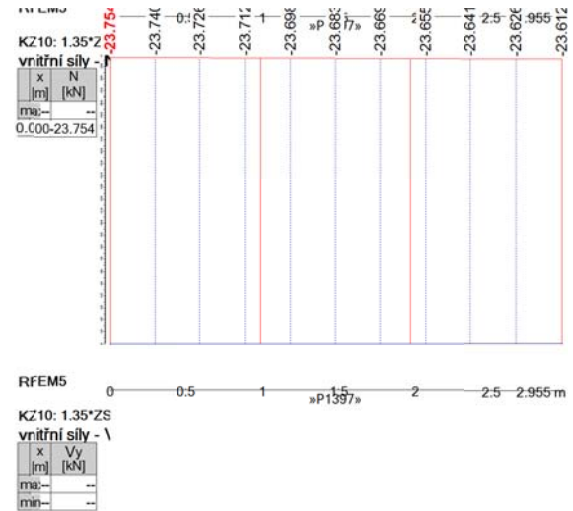
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Diagonála vazníku, KZ 11, prut 1704 – osa 10



Svislice vazníku, KZ 10, prut 1397 – osa 12



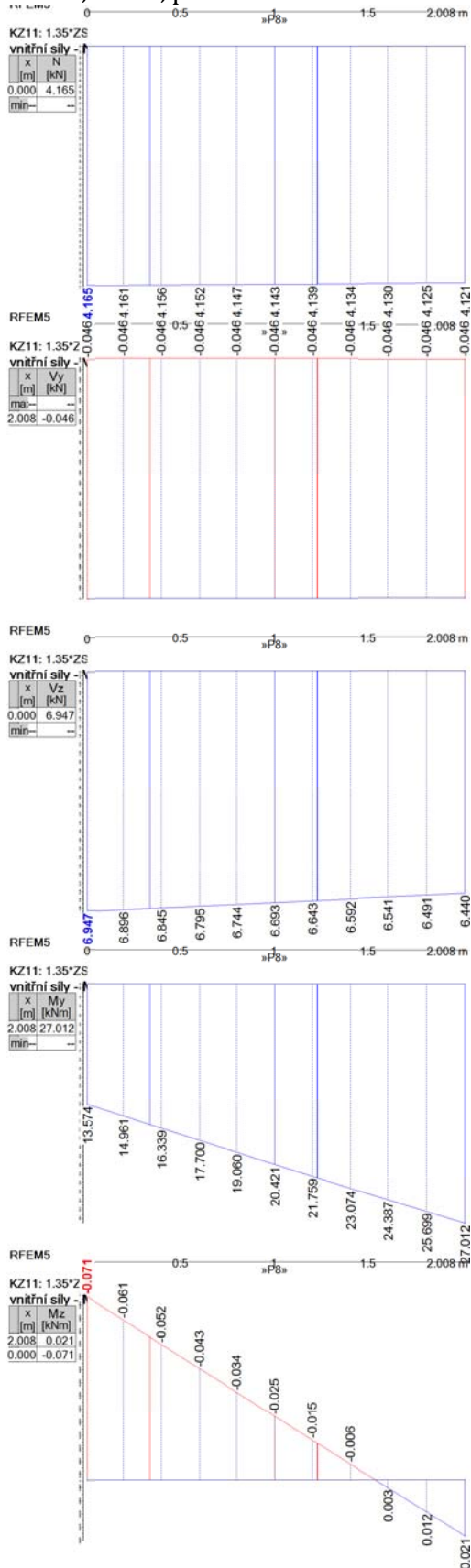
Štít
ový

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

vazník, KZ 17, prut 8 - osa 21



■ HORNÍ PÁS VAZNÍKU

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
1	1	RRO 160x90x6 Feronia - EN 10219	Dutý profil válcov.	0.67	0

■ VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
86	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
233	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
234	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
235	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
236	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
237	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
238	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
239	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
240	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
241	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
242	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
243	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
244	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
245	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
246	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
247	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
391	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
392	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
393	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
394	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
395	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
396	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
397	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
398	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
399	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
400	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
401	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
402	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
403	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
404	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
405	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
406	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
550	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
551	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
552	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
553	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
554	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
555	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
556	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
557	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
558	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
559	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
560	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
561	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
562	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
563	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
564	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
565	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
709	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
710	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
711	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
712	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
713	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
714	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
715	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
716	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
717	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
718	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
719	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
720	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
721	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
722	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
723	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
724	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
868	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
869	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
870	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
871	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
872	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
873	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
874	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
875	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
876	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
877	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
878	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
879	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
880	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
881	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
882	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
883	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1027	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1028	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1029	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1030	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1031	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1032	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1033	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1034	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1035	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1036	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1037	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1038	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1039	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1040	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1041	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1042	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1188	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1189	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1190	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1191	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1193	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1194	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1197	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1198	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1199	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1346	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1347	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1348	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1349	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1350	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1351	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1352	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1353	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1354	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1355	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1356	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1357	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1358	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1359	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1360	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1504	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1505	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1506	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1507	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1508	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1509	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1510	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1511	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1512	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1513	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1514	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008

■ VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1515	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1516	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1517	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1518	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1519	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1663	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1664	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1665	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1666	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1667	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1668	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1669	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1670	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1671	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1672	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1673	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1674	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1675	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1676	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1677	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1678	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1822	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1823	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1824	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1825	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1826	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1827	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1828	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1829	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1830	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1831	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1832	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1833	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1834	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1835	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1836	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1837	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1981	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1982	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1983	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1984	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1985	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1986	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1987	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1988	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1989	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1990	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1991	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1992	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1993	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1994	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1995	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1996	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2143	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2145	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2148	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2152	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2299	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2301	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2302	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2303	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2304	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2305	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2306	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2307	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2308	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2309	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2311	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2312	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2313	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2314	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2458	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2459	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2460	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2461	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2462	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2463	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2464	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2465	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2466	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2467	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2468	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2469	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2470	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2471	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2472	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2473	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2617	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2618	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2619	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2620	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2621	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2622	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2623	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2624	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2625	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2626	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2627	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2628	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2629	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2630	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2631	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2632	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2776	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2777	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2778	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2779	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2780	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2781	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2782	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2783	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2784	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2785	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2786	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2787	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2788	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2789	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2790	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2791	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2935	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2936	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2937	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2938	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2939	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2940	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2941	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2942	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2943	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2944	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2945	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2946	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2947	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2948	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2949	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
3154	☑	☑	1.00	2.008	☑	1.00	2.008	☐	1.0	1.0	2.008	2.008

$L_{cr,y} = L_{cr,z}$

Vzpěrná délka je dána vzdáleností vaznic a vzdáleností mezipásových prutů, v obou případech je tato délka 2,008 m.

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
1	RRO 160x90x6 Ferona - EN 10219 - 0 1028	0.000	KZ11	0.51	181)	Posouzení průřezu - ohyb, smyk a osová síla podle 6.2.9.1
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
Modul pružnosti						E
Smykový modul						G
Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm						210000.000 MPa 80769.200 MPa

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
		Mez kluzu			f_y	355.000	MPa
		Pevnost materiálu v tahu			f_u	490.000	MPa
		Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
		Mez kluzu			f_y	335.000	MPa
		Pevnost materiálu v tahu			f_u	470.000	MPa
		Průřezové charakteristiky - RRO 160x90x6					
		Typ průřezu				Dutý profil	
		Výška průřezu			h	160.0	mm
		Šířka průřezu			b	90.0	mm
		Tloušťka stěny			t	6.0	mm
		Poloměr zaoblení			r	12.0	mm
		Plocha průřezu			A	2760.0	mm ²
		Účinná smyková plocha			$A_{v,y}$	993.6	mm ²
		Účinná smyková plocha			$A_{v,z}$	1766.4	mm ²
		Moment setrvačnosti			I_y	9070000.0	mm ⁴
		Moment setrvačnosti			I_z	3690000.0	mm ⁴
		Moment tuhosti v kroucení			I_t	8660000.0	mm ⁴
		Poloměr setrvačnosti			i_y	57.3	mm
		Poloměr setrvačnosti			i_z	36.5	mm
		Elastický průřezový modul			$W_{el,y}$	113000.0	mm ³
		Elastický průřezový modul			$W_{el,z}$	82000.0	mm ³
		Plastický průřezový modul			$W_{pl,y}$	142000.0	mm ³
		Plastický průřezový modul			$W_{pl,z}$	94800.0	mm ³
		Výsečový moment setrvačnosti			I_w	8.66894E+08	mm ⁶
		Statický moment			Q_y	35390.0	mm ³
		Statický moment			Q_z	23706.2	mm ³
		Křivka vzpěmé pevnosti			KVP _y	c	
		Křivka vzpěmé pevnosti			KVP _z	c	
		Návrhové vnitřní síly					
		Normálová síla			N_{Ed}	-386.720	kN
		Posouvající síla			$V_{y,Ed}$	-0.038	kN
		Posouvající síla			$V_{z,Ed}$	-2.648	kN
		Krouticí moment			T_{Ed}	-0.002	kNm
		Moment			$M_{y,Ed}$	7.681	kNm
		Moment			$M_{z,Ed}$	-0.030	kNm
		Klasifikace průřezu - třída 1					
		Pásnice					
		- Napětí na počátku pásnice			$\sigma_{f,A}$	-208.135	MPa
		- Napětí na konci pásnice			$\sigma_{f,B}$	-207.596	MPa
		- Délka			c_f	66.0	mm
		- Tloušťka			t_f	6.0	mm
		- Mez kluzu			$f_{y,d,f}$	355.000	MPa
		- Normálová síla			N_{Ed}	-386.720	kN
		- Podíl tlaku			α_f	1.000	
		- Napětí vztážené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
		- Napětí vztážené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,2}$	354.079	MPa
		- Poměr napětí			ψ_f	0.997	
		- Součinitel materiálu			ϵ_f	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{f,1}$	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{f,2}$	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{f,3}$	34.201	
		- Poměr c/t			c/t_f	11.000	
		- Třída			Třída _f	1	
		Stojina					
		- Napětí na počátku stojiny			$\sigma_{w,A}$	198.071	MPa
		- Napětí na konci stojiny			$\sigma_{w,B}$	-82.897	MPa
		- Délka			c_w	136.0	mm
		- Tloušťka			t_w	6.0	mm
		- Mez kluzu			$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
		- Normálová síla			N_{Ed}	-386.720	kN
		- Podíl tlaku			α_w	1.000	
		- Napětí vztážené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
		- Napětí vztážené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,2}$	148.575	MPa
		- Poměr napětí			ψ_w	0.419	
		- Součinitel materiálu			ϵ_w	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{w,1}$	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{w,2}$	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{w,3}$	42.286	
		- Poměr c/t			c/t_w	22.667	
		- Třída			Třída _w	1	
		Třída průřezu			Třída	1	
		Posouzení					
		Moment			$M_{y,Ed}$	7.681	kNm
		Plastický průřezový modul			$W_{pl,y}$	142000.0	mm ³

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					f_y	355.000	MPa
					γ_{M0}	1.000	
					$M_{pl,y,Rd}$	50.410	kNm
					$V_{z,Ed}$	2.648	kN
					$A_{w,z}$	1766.4	mm ²
					$V_{pl,z,Rd}$	362.040	kN
					V_z	0.007	
					A	2760.0	mm ²
					b	90.0	mm
					t	6.0	mm
					a_w	0.500	
					N_{Ed}	-386.720	kN
					$N_{pl,Rd}$	979.800	kN
					n	0.395	
					$M_{N,pl,y,Rd}$	40.685	kNm
					η_{My}	0.19	
					η	0.51	
1990	2.008	KZ11	0.53	≤ 1	302)	Posouzení stability - vzpěr okolo y podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							
					E	210000.000	MPa
					G	80769.200	MPa
					f_y	355.000	MPa
					f_u	490.000	MPa
					f_y	335.000	MPa
					f_u	470.000	MPa
Průřezové charakteristiky - RRO 160x90x6							
						Dutý profil	
						válcov.	
					h	160.0	mm
					b	90.0	mm
					t	6.0	mm
					r	12.0	mm
					A	2760.0	mm ²
					$A_{w,y}$	993.6	mm ²
					$A_{w,z}$	1766.4	mm ²
					I_y	9070000.0	mm ⁴
					I_z	3690000.0	mm ⁴
					I_t	8660000.0	mm ⁴
					i_y	57.3	mm
					i_z	36.5	mm
					$W_{el,y}$	113000.0	mm ³
					$W_{el,z}$	82000.0	mm ³
					$W_{pl,y}$	142000.0	mm ³
					$W_{pl,z}$	94800.0	mm ³
					I_w	8.66894E+08	mm ⁶
					Q_y	35390.0	mm ³
					Q_z	23706.2	mm ³
					KVP_y	c	
					KVP_z	c	
Návrhové vnitřní síly							
					N_{Ed}	-446.690	kN
					$V_{y,Ed}$	0.207	kN
					$V_{z,Ed}$	-1.438	kN
					T_{Ed}	-0.002	kNm
					$M_{y,Ed}$	0.098	kNm
					$M_{z,Ed}$	-0.198	kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
					$\sigma_{f,A}$	-164.481	MPa
					$\sigma_{f,B}$	-160.938	MPa
					c_f	66.0	mm
					t_f	6.0	mm
					$f_{y,d,f}$	355.000	MPa
					N_{Ed}	-446.690	kN
					α_f	1.000	
					$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
					$\sigma_{f,yd,2}$	347.353	MPa
					ψ_f	0.978	
					ϵ_f	0.814	
					$\lambda_{f,1}$	26.849	
					$\lambda_{f,2}$	30.917	
					$\lambda_{f,3}$	34.417	

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					c/t_f	11.000	
					Třída _f	1	
					Stojina		
					- Napětí na počátku stojiny	$\sigma_{w,A}$	-164.996 MPa
					- Napětí na konci stojiny	$\sigma_{w,B}$	-163.524 MPa
					- Délka	c_w	136.0 mm
					- Tloušťka	t_w	6.0 mm
					- Mez kluzu	$f_{y,d,w}$	355.000 MPa
					- Normálová síla	N_{Ed}	-446.690 kN
					- Podíl tlaku	α_w	1.000
					- Napětí vztahžené na $f_{y,d}$	$\sigma_{f,yd,1}$	355.000 MPa
					- Napětí vztahžené na $f_{y,d}$	$\sigma_{f,yd,2}$	351.834 MPa
					- Poměr napětí	ψ_w	0.991
					- Součinitel materiálů	ε_w	0.814
					- Max. poměr c/t - třída 1	$\lambda_{w,1}$	26.849
					- Max. poměr c/t - třída 2	$\lambda_{w,2}$	30.917
					- Max. poměr c/t - třída 3	$\lambda_{w,3}$	34.273
					- Poměr c/t	c/t_w	22.667
					- Třída	Třída _w	1
					Třída průřezu	Třída	1
					Posouzení		
					Modul pružnosti	E	210000.000 MPa
					Moment setrvačnosti	I_y	9070000.0 mm ⁴
					Vzpěrná délka prutu	$L_{cr,y}$	2.008 m
					Pružná kritická síla	$N_{cr,y}$	4663.960 kN
					Plocha průřezu	A	2760.0 mm ²
					Mez kluzu	f_y	355.000 MPa
					Poměrná štíhlost	λ_y	0.458
					Osová síla (tlak)	N_{Ed}	446.690 kN
					Kritérium $N_{Ed} / N_{cr,y}$	ηN_{cr}	0.096
					Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _y	c
					Součinitel imperfekce	α_y	0.490
					Pomocný součinitel	Φ_y	0.668
					Součinitel vzpěrnosti	χ_y	0.866
					Dílní součinitel únosnosti	γ_{M1}	1.000
					Vzpěrná únosnost	$N_{b,y,Rd}$	848.503 kN
					Posouzení	η	0.53
					1990	2.008	KZ11
					0.64	\leq	312)
					1		Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
					Materiálové charakteristiky - Ocel S 355		
					Modul pružnosti	E	210000.000 MPa
					Smykový modul	G	80769.200 MPa
					Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm		
					Mez kluzu	f_y	355.000 MPa
					Pevnost materiálu v tahu	f_u	490.000 MPa
					Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm		
					Mez kluzu	f_y	335.000 MPa
					Pevnost materiálu v tahu	f_u	470.000 MPa
					Průřezové charakteristiky - RRO 160x90x6		
					Typ průřezu		Dutý profil válcov.
					Výška průřezu	h	160.0 mm
					Šířka průřezu	b	90.0 mm
					Tloušťka stěny	t	6.0 mm
					Poloměr zaoblení	r	12.0 mm
					Plocha průřezu	A	2760.0 mm ²
					Účinná smyková plocha	$A_{v,y}$	993.6 mm ²
					Účinná smyková plocha	$A_{v,z}$	1700.4 mm ²
					Moment setrvačnosti	I_y	9070000.0 mm ⁴
					Moment setrvačnosti	I_z	3690000.0 mm ⁴
					Moment tuhosti v kroucení	I_t	8660000.0 mm ⁴
					Poloměr setrvačnosti	i_y	57.3 mm
					Poloměr setrvačnosti	i_z	36.5 mm
					Elastický průřezový modul	$W_{el,y}$	113000.0 mm ³
					Elastický průřezový modul	$W_{el,z}$	82000.0 mm ³
					Plastický průřezový modul	$W_{pl,y}$	142000.0 mm ³
					Plastický průřezový modul	$W_{pl,z}$	94800.0 mm ³
					Výsečový moment setrvačnosti	I_w	8.66894E+08 mm ⁶
					Statický moment	Q_y	35390.0 mm ³
					Statický moment	Q_z	23706.2 mm ³
					Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _y	c
					Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _z	c
					Návrhové vnitřní síly		
					Normálová síla	N_{Ed}	-446.690 kN
					Posouvající síla	$V_{y,Ed}$	0.207 kN

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					$V_{z,Ed}$	-1.438	kN
					T_{Ed}	-0.002	kNm
					$M_{y,Ed}$	0.098	kNm
					$M_{z,Ed}$	-0.198	kNm
Klasifikace průřezu - třída 1							
Pásnice							
		- Napětí na počátku pásnice			$\sigma_{f,A}$	-164.481	MPa
		- Napětí na konci pásnice			$\sigma_{f,B}$	-160.938	MPa
		- Délka			c_f	66.0	mm
		- Tloušťka			t_f	6.0	mm
		- Mez kluzu			$f_{y,d,f}$	355.000	MPa
		- Normálová síla			N_{Ed}	-446.690	kN
		- Podíl tlaku			α_f	1.000	
		- Napětí vztažené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
		- Napětí vztažené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,2}$	347.353	MPa
		- Poměr napětí			ψ_f	0.978	
		- Součinitel materiálu			ε_f	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{f,1}$	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{f,2}$	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{f,3}$	34.417	
		- Poměr c/t			c/t_f	11.000	
		- Třída			Třída _f	1	
Stojina							
		- Napětí na počátku stojiny			$\sigma_{w,A}$	-164.996	MPa
		- Napětí na konci stojiny			$\sigma_{w,B}$	-163.524	MPa
		- Délka			c_w	136.0	mm
		- Tloušťka			t_w	6.0	mm
		- Mez kluzu			$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
		- Normálová síla			N_{Ed}	-446.690	kN
		- Podíl tlaku			α_w	1.000	
		- Napětí vztažené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
		- Napětí vztažené na $f_{y,d}$			$\sigma_{f,yd,2}$	351.834	MPa
		- Poměr napětí			ψ_w	0.991	
		- Součinitel materiálu			ε_w	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{w,1}$	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{w,2}$	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{w,3}$	34.273	
		- Poměr c/t			c/t_w	22.667	
		- Třída			Třída _w	1	
		- Třída průřezu			Třída	1	
Posouzení							
		Moment			$M_{z,Ed}$	-0.198	kNm
		Únosnost v ohybu			$M_{pl,z,Rd}$	33.654	kNm
		Podíl mezního momentu			$\eta_{Mz,limit}$	0.010	
		Podíl momentu $M_{z,Ed} / M_{pl,z,Rd}$			η_{Mz}	0.009	
		Modul pružnosti			E	210000.000	MPa
		Moment setrvačnosti			I_z	3690000.0	mm ⁴
		Vzpěrná délka prutu			$L_{cr,z}$	2.008	m
		Pružná kritická síla			$N_{cr,z}$	1897.470	kN
		Plocha průřezu			A	2760.0	mm ²
		Mez kluzu			f_y	355.000	MPa
		Poměrná štíhlost			λ_{z}	0.719	
		Osová síla (tlak)			N_{Ed}	446.690	kN
		Kritérium $N_{Ed} / N_{cr,z}$			$\eta_{N,cr}$	0.235	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _z	c	
		Součinitel imperfekce			α_z	0.490	
		Pomocný součinitel			Φ_z	0.885	
		Součinitel vzpěrnosti			χ_z	0.713	
		Dílicí součinitel únosnosti			γ_{M1}	1.000	
		Vzpěrná únosnost			$N_{b,z,Rd}$	698.743	kN
		Posouzení			η	0.64	
2785	2.008	KZ11	0.67	≤ 1	364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							
		Modul pružnosti			E	210000.000	MPa
		Smykový modul			G	80769.200	MPa
		Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
		Mez kluzu			f_y	355.000	MPa
		Pevnost materiálu v tahu			f_u	490.000	MPa
		Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
		Mez kluzu			f_y	335.000	MPa
		Pevnost materiálu v tahu			f_u	470.000	MPa
Průřezové charakteristiky - RRO 160x90x6							
		Typ průřezu				Dutý profil válcov.	

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
		Výška průřezu			h	160.0	mm
		Šířka průřezu			b	90.0	mm
		Tloušťka stěny			t	6.0	mm
		Poloměr zaoblení			r	12.0	mm
		Plocha průřezu			A	2760.0	mm ²
		Účinná smyková plocha			A _{v,y}	993.6	mm ²
		Účinná smyková plocha			A _{v,z}	1766.4	mm ²
		Moment setrvačnosti			I _y	9070000.0	mm ⁴
		Moment setrvačnosti			I _z	3690000.0	mm ⁴
		Moment tuhosti v kroucení			I _t	8660000.0	mm ⁴
		Poloměr setrvačnosti			i _y	57.3	mm
		Poloměr setrvačnosti			i _z	36.5	mm
		Elastický průřezový modul			W _{el,y}	113000.0	mm ³
		Elastický průřezový modul			W _{el,z}	82000.0	mm ³
		Plastický průřezový modul			W _{pl,y}	142000.0	mm ³
		Plastický průřezový modul			W _{pl,z}	94800.0	mm ³
		Výsečový moment setrvačnosti			I _w	8.66894E+08	mm ⁶
		Statický moment			Q _y	35390.0	mm ³
		Statický moment			Q _z	23706.2	mm ³
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _y	c	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _z	c	
		Návrhové vnitřní síly					
		Normálová síla			N _{Ed}	-446.860	kN
		Posouvající síla			V _{y,Ed}	0.343	kN
		Posouvající síla			V _{z,Ed}	-1.438	kN
		Krouticí moment			T _{Ed}	-0.005	kNm
		Moment			M _{y,Ed}	0.098	kNm
		Moment			M _{z,Ed}	-0.246	kNm
		Klasifikace průřezu - třída 1					
		Pásnice					
		- Napětí na počátku pásnice			σ _{f,A}	-164.972	MPa
		- Napětí na konci pásnice			σ _{f,B}	-160.572	MPa
		- Délka			c _f	66.0	mm
		- Tloušťka			t _f	6.0	mm
		- Mez kluzu			f _{yd,f}	355.000	MPa
		- Normálová síla			N _{Ed}	-446.860	kN
		- Podíl tlaku			α _f	1.000	
		- Napětí vztažené na f _{yd}			σ _{f,yd,1}	355.000	MPa
		- Napětí vztažené na f _{yd}			σ _{f,yd,2}	345.534	MPa
		- Poměr napětí			ψ _f	0.973	
		- Součinitel materiálu			ε _f	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			λ _{f,1}	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			λ _{f,2}	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			λ _{f,3}	34.475	
		- Poměr c/t			c/t _f	11.000	
		- Třída			Třída _f	1	
		Stojina					
		- Napětí na počátku stojiny			σ _{w,A}	-165.641	MPa
		- Napětí na konci stojiny			σ _{w,B}	-164.169	MPa
		- Délka			c _w	136.0	mm
		- Tloušťka			t _w	6.0	mm
		- Mez kluzu			f _{yd,w}	355.000	MPa
		- Normálová síla			N _{Ed}	-446.860	kN
		- Podíl tlaku			α _w	1.000	
		- Napětí vztažené na f _{yd}			σ _{f,yd,1}	355.000	MPa
		- Napětí vztažené na f _{yd}			σ _{f,yd,2}	351.844	MPa
		- Poměr napětí			ψ _w	0.991	
		- Součinitel materiálu			ε _w	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			λ _{w,1}	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			λ _{w,2}	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			λ _{w,3}	34.272	
		- Poměr c/t			c/t _w	22.667	
		- Třída			Třída _w	1	
		Třída průřezu			Třída	1	
		Posouzení					
		Modul pružnosti			E	210000.000	MPa
		Moment setrvačnosti			I _y	9070000.0	mm ⁴
		Vzpěrná délka prutu			L _{cr,y}	2.008	m
		Pružná kritická síla			N _{cr,y}	4663.960	kN
		Plocha průřezu			A	2760.0	mm ²
		Mez kluzu			f _y	355.000	MPa
		Poměrná štíhlost			λ _y	0.458	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _y	c	
		Součinitel imperfekce			α _y	0.490	
		Pomocný součinitel			φ _y	0.668	

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					χ_y	0.866	
					I_z	3690000.0	mm ⁴
					$L_{cr,z}$	2.008	m
					$N_{cr,z}$	1897.470	kN
					λ_{z}	0.719	
					KVP_z	c	
					α_z	0.490	
					Φ_z	0.885	
					χ_z	0.713	
					Typ	Pevně	
					Diagr M_y	2) Max. na okraji	
					ψ_y	0.041	
					$M_{h,y}$	2.396	kNm
					$M_{s,y}$	1.394	kNm
					$\alpha_{s,y}$	0.582	
					Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	
					C_{my}	0.665	
					Typ	Pevně	
					Diagr M_z	1) Lineární	
					ψ_z	-0.556	
					C_{mz}	0.400	
					Dílec	Torz. tuhý	
					k_{yy}	0.756	
					k_{yz}	0.320	
					k_{zy}	0.454	
					k_{zz}	0.533	
					N_{Ed}	446.860	kN
					A_i	2760.0	mm ²
					N_{Rk}	979.800	kN
					γ_{M1}	1.000	
					η_{Ny}	0.53	
					η_{Nz}	0.64	
					$M_{y,Ed}$	2.396	kNm
					W_y	142000.0	mm ³
					$M_{y,Rk}$	50.410	kNm
					η_{My}	0.05	
					$M_{z,Ed}$	0.442	kNm
					W_z	94800.0	mm ³
					$M_{z,Rk}$	33.654	kNm
					η_{Mz}	0.01	
					η_1	0.57	
					η_2	0.67	

■ DOLNÍ PÁS VAZNÍKU

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
2	1	RRO 160x80x5 Ferona - EN 10219	Dutý profil válcov.	0.89	0

■ VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
89	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
90	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
91	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
92	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
93	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
94	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
95	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
96	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
97	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
98	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
99	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
100	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
101	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
102	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
103	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
104	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
248	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
249	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
250	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
251	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
252	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
253	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
254	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
255	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
256	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
257	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
258	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
259	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
260	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
261	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
262	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
263	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
407	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
408	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
409	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
410	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
411	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
412	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
413	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
414	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
415	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
416	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
417	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
418	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
419	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
420	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
421	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
422	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
566	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
567	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
568	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
569	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
570	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
571	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
572	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
573	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
574	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
575	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
576	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
577	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
578	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
579	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
580	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
581	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
725	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
726	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
727	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
728	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
729	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
730	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
731	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
732	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
733	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
734	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
735	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
736	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
737	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
738	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
739	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
740	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
884	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
885	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
886	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
887	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
888	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
889	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
890	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
891	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
892	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
893	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
894	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
895	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
896	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
897	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
898	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
899	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1043	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1044	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1045	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1046	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1047	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1048	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1049	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1050	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1051	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1052	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1053	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1054	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1055	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1056	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1057	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1058	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1202	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1203	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1204	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1205	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1206	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1207	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1208	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1209	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1210	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1211	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1212	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1213	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1214	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1215	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1216	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1217	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1361	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1362	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1363	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1364	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1365	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1366	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1367	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1368	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1369	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1370	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1371	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1372	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1373	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1374	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1375	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1376	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1520	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
1521	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
1522	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
1523	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
1524	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
1525	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
1526	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
1527	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1528	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
1529	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1530	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
1531	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
1532	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
1533	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
1534	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
1535	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1679	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1680	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
1681	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
1682	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
1683	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
1684	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
1685	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
1686	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1687	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1688	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
1689	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
1690	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
1691	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
1692	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
1693	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
1694	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1838	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1839	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
1840	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
1841	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
1842	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
1843	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
1844	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
1845	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1846	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
1847	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
1848	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
1849	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
1850	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
1851	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
1852	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
1853	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1997	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1998	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
2000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
2001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
2002	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
2003	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
2004	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2006	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
2007	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
2008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
2009	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
2011	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
2012	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
2158	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
2159	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
2160	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
2161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
2162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
2163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2164	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
2166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
2167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
2168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
2169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
2170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
2171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2315	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	4.87	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2316	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.100	<input checked="" type="checkbox"/>	4.95	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.100	2.100
2317	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.073	<input checked="" type="checkbox"/>	5.01	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.073	2.073
2318	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.050	<input checked="" type="checkbox"/>	5.07	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.050	2.050
2319	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.033	<input checked="" type="checkbox"/>	5.11	10.390	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.033	2.033
2320	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021
2321	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
2322	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2323	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	6.02	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2324	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.012	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.012	2.012
2325	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.021	<input checked="" type="checkbox"/>	5.98	12.082	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.021	2.021

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2326	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2327	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2328	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2329	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2330	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2474	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2475	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2476	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2477	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2478	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2479	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2480	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2481	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2482	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2483	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2484	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2485	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2486	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2487	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2488	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2489	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2633	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2634	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2635	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2636	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2637	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2638	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2639	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2640	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2641	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2642	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2643	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2644	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2645	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2646	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2647	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2648	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2792	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2793	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2794	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2795	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2796	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2797	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2798	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2799	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2800	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2801	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2802	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2803	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2804	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2805	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2806	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2807	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2951	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134
2952	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2953	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2954	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2955	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2956	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2957	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2958	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2959	☑	☑	1.00	2.008	☑	6.02	12.082	☐	1.0	1.0	2.008	2.008
2960	☑	☑	1.00	2.012	☑	6.00	12.082	☐	1.0	1.0	2.012	2.012
2961	☑	☑	1.00	2.021	☑	5.98	12.082	☐	1.0	1.0	2.021	2.021
2962	☑	☑	1.00	2.033	☑	5.11	10.390	☐	1.0	1.0	2.033	2.033
2963	☑	☑	1.00	2.050	☑	5.07	10.390	☐	1.0	1.0	2.050	2.050
2964	☑	☑	1.00	2.073	☑	5.01	10.390	☐	1.0	1.0	2.073	2.073
2965	☑	☑	1.00	2.100	☑	4.95	10.390	☐	1.0	1.0	2.100	2.100
2966	☑	☑	1.00	2.134	☑	4.87	10.390	☐	1.0	1.0	2.134	2.134

$L_{cr,y}$ je délka dána vzdáleností mezipásových prutů.

$L_{cr,z}$ je délka dána vzdáleností podélného ztužidla.

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
2	RRO 160x80x5 Ferona - EN 10219 - 0	1368	0.000	KZ11	0.59	≤ 1
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 355					
	Modul pružnosti	E	210000.000 MPa			
	Smykový modul	G	80769.200 MPa			
						Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					$A_{v,y}$	746.7	mm ²
					$A_{v,z}$	1493.3	mm ²
					I_y	7220000.0	mm ⁴
					I_z	2440000.0	mm ⁴
					I_t	6010000.0	mm ⁴
					i_y	56.8	mm
					i_z	33.0	mm
					$W_{el,y}$	90200.0	mm ³
					$W_{el,z}$	61000.0	mm ³
					$W_{pl,y}$	113000.0	mm ³
					$W_{pl,z}$	69700.0	mm ³
					I_w	7.88617E+08	mm ⁶
					Q_y	28290.0	mm ³
					Q_z	17433.8	mm ³
					KVP _y	c	
					KVP _z	c	
Návrhové vnitřní síly							
					N_{Ed}	452.080	kN
					$V_{y,Ed}$	0.001	kN
					$V_{z,Ed}$	-1.926	kN
					T_{Ed}	0.001	kNm
					$M_{y,Ed}$	5.827	kNm
					$M_{z,Ed}$	-0.002	kNm
Klasifikace průřezu - žádný tlak							
					$\sigma_{f,A}$	137.237	MPa
					$\sigma_{f,B}$	137.276	MPa
					$\sigma_{w,A}$	145.301	MPa
					$\sigma_{w,B}$	258.290	MPa
Posouzení							
					$M_{y,Ed}$	5.827	kNm
					$W_{pl,y}$	113000.0	mm ³
					f_y	355.000	MPa
					γ_{M0}	1.000	
					$M_{pl,y,Rd}$	40.115	kNm
					$V_{z,Ed}$	1.926	kN
					$A_{v,z}$	1493.3	mm ²
					$V_{pl,z,Rd}$	306.073	kN
					V_z	0.006	
					A	2240.0	mm ²
					b	80.0	mm
					t	5.0	mm
					a_w	0.500	
					N_{Ed}	452.080	kN
					$N_{pl,Rd}$	795.200	kN
					β	0.569	
					$M_{N,pl,y,Rd}$	23.079	kNm
					η_{My}	0.25	
					η	0.68	
	89	0.000	KZ19	0.87	≤ 1	312)	Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							
					E	210000.000	MPa
					G	80769.200	MPa
					f_y	355.000	MPa
					f_u	490.000	MPa
					f_y	335.000	MPa
					f_u	470.000	MPa
Průřezové charakteristiky - RRO 160x80x5							
					h	160.0	mm
					b	80.0	mm
					t	5.0	mm
					r	10.0	mm
					A	2240.0	mm ²
					$A_{v,y}$	746.7	mm ²
					$A_{v,z}$	1493.3	mm ²
					I_y	7220000.0	mm ⁴
					I_z	2440000.0	mm ⁴
					I_t	6010000.0	mm ⁴

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					i_y	56.8	mm
					i_z	33.0	mm
					$W_{el,y}$	90200.0	mm ³
					$W_{el,z}$	61000.0	mm ³
					$W_{pl,y}$	113000.0	mm ³
					$W_{pl,z}$	69700.0	mm ³
					I_w	7.88617E+08	mm ⁶
					Q_y	28290.0	mm ³
					Q_z	17433.8	mm ³
					KVP_y	c	
					KVP_z	c	
					Návrhové vnitřní síly		
					N_{Ed}	-36.586	kN
					$V_{y,Ed}$	0.004	kN
					$V_{z,Ed}$	-0.149	kN
					T_{Ed}	-0.023	kNm
					$M_{y,Ed}$	0.000	kNm
					$M_{z,Ed}$	0.000	kNm
					Klasifikace průřezu - třída 2		
					Pásnice		
					$\sigma_{f,A}$	-16.333	MPa
					$\sigma_{f,B}$	-16.333	MPa
					c_f	60.0	mm
					t_f	5.0	mm
					$f_{y,f}$	355.000	MPa
					N_{Ed}	-36.586	kN
					α_f	1.000	
					$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
					$\sigma_{f,yd,2}$	355.000	MPa
					ψ_f	1.000	
					ϵ_f	0.814	
					$\lambda_{f,1}$	26.849	
					$\lambda_{f,2}$	30.917	
					$\lambda_{f,3}$	34.172	
					c/t_f	12.000	
					$Třída_f$	1	
					Stojina		
					$\sigma_{w,A}$	-16.333	MPa
					$\sigma_{w,B}$	-16.333	MPa
					c_w	140.0	mm
					t_w	5.0	mm
					$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
					N_{Ed}	-36.586	kN
					α_w	1.000	
					$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
					$\sigma_{f,yd,2}$	355.000	MPa
					ψ_w	1.000	
					ϵ_w	0.814	
					$\lambda_{w,1}$	26.849	
					$\lambda_{w,2}$	30.917	
					$\lambda_{w,3}$	34.172	
					c/t_w	28.000	
					$Třída_w$	2	
					$Třída$	2	
					Posouzení		
					E	210000.000	MPa
					I_z	2440000.0	mm ⁴
					$L_{cr,z}$	10.390	m
					$N_{cr,z}$	46.847	kN
					A	2240.0	mm ²
					f_y	355.000	MPa
					λ_{z}	4.120	
					N_{Ed}	36.586	kN
					$\eta_{N,cr}$	0.781	
					KVP_z	c	
					α_z	0.490	
					Φ_z	9.948	
					χ_z	0.053	
					γ_{M1}	1.000	
					$N_{b,z,Rd}$	41.848	kN
					η	0.87	
89	2.134	KZ19	0.89	≤ 1	364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					E	210000.000	MPa
					I_y	7220000.0	mm ⁴
					$L_{cr,y}$	2.134	m
					$N_{cr,y}$	3287.220	kN
					A	2240.0	mm ²
					f_y	355.000	MPa
					λ_{y}	0.492	
					KVP _y	c	
					α_y	0.490	
					Φ_y	0.692	
					χ_y	0.848	
					I_z	2440000.0	mm ⁴
					$L_{cr,z}$	10.390	m
					$N_{cr,z}$	46.847	kN
					λ_{z}	4.120	
					KVP _z	c	
					α_z	0.490	
					Φ_z	9.948	
					χ_z	0.053	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _y	2) Max. na okraji	
					Součinitel momentu	ψ_y	0.000
					Moment	$M_{h,y}$	-0.808
					Moment	$M_{s,y}$	-0.281
					Poměr $M_{s,y} / M_{h,y}$	$\alpha_{s,y}$	0.348
					Typ zatížení	Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.
					Součinitel momentu	C_{my}	0.479
					Typ úlohy kolem osy z	Typ	Pevně
					Průběh momentu	Diagr M _z	1) Lineární
					Součinitel momentu	ψ_z	0.000
					Součinitel momentu	C_{mz}	0.600
					Typ dílce	Dílec	Torz. tuhý
					Součinitel interakce	K_{yy}	0.486
					Součinitel interakce	K_{yz}	0.613
					Součinitel interakce	K_{zy}	0.292
					Součinitel interakce	K_{zz}	1.022
					Osová síla (tlak)	N_{Ed}	36.798
					Rozhodující průřezová plocha	A_i	2240.0
					Únosnost v tlaku	N_{Rk}	795.200
					Dílčí součinitel únosnosti	γ_{M1}	1.000
					Složka posouzení N	η_{Ny}	0.05
					Složka posouzení N	η_{Nz}	0.88
					Moment	$M_{y,Ed}$	0.808
					Průřezový modul	W_y	113000.0
					Únosnost v ohybu	$M_{y,Rk}$	40.115
					Momentová složka	η_{My}	0.02
					Moment	$M_{z,Ed}$	0.008
					Průřezový modul	W_z	69700.0
					Únosnost v ohybu	$M_{z,Rk}$	24.744
					Momentová složka	η_{Mz}	0.00
					Posouzení 1	η_1	0.06
					Posouzení 2	η_2	0.89

DIAGONÁLY VAZNIKU

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
3	1	RO 51x3 Ferona - EN 10219	Trubka	0.89	
17	1	RO 51x3 Ferona - EN 10219	Trubka	0.55	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Průř. č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
105	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
264	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
265	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
266	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
267	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
268	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
269	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
270	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
271	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
272	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
273	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
274	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
275	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
276	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
277	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
423	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
424	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
425	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
426	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
427	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
428	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
429	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
430	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
431	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
432	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
433	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
434	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
435	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
436	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
582	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
583	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
584	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
585	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
586	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
587	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
588	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
589	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
590	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
591	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
592	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
593	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
594	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
595	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
741	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
742	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
743	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
744	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
745	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
746	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
747	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
748	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
749	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
750	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
751	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
752	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
753	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
754	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
900	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
901	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
902	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
903	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
904	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
905	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
906	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
907	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
908	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
909	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
910	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
911	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
912	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
913	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1059	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1060	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1061	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1062	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1063	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1064	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1065	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1066	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1067	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1068	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1069	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1070	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1071	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1072	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1218	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1219	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1220	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1221	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1222	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1224	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1225	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1226	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1227	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1228	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1377	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1378	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1379	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1380	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1381	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1382	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1383	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1384	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1385	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1386	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1387	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1388	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1389	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1390	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1536	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1537	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1538	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1539	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1540	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1541	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1542	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1543	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1544	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1545	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1546	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1547	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1548	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1549	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1695	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1696	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1697	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1698	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1699	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1700	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1701	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1702	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1703	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1704	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1705	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1706	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1707	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1708	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1854	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
1855	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1856	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1857	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1858	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1859	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1860	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1861	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1862	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
1863	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1864	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
1865	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1866	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
1867	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2014	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2015	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2017	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2018	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2019	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2020	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2021	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2022	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2023	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2024	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2025	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2026	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2175	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2331	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2332	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2333	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2334	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2335	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2336	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2337	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2338	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2339	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2340	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2341	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2342	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2343	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2344	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2490	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2491	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2492	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2493	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2494	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2495	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2496	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2497	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2498	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2499	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2501	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2503	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2649	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2650	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2651	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2652	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2653	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2654	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2655	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2656	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2657	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2658	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2659	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2660	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2661	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2662	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2808	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2809	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2810	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2811	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2812	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2813	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2814	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2815	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2816	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2817	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2818	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2819	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2820	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2821	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2967	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134
2968	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2969	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2970	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2971	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2972	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2973	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2974	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2975	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.572	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.572	3.572
2976	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2977	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.277	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.277	3.277
2978	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2979	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.732	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.732	2.732
2980	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.134	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.134	2.134

$L_{cr,y} = L_{cr,z} = L$

Diagonála je uložena kloubově, proto je vzpěrná délka totožná s celkovou délkou prutu.

POSUDEK

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce
KZ11	Posouzení mezního stavu únosnosti 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 1.05*ZS7	1704	2.458	0.89	≤ 1 364) TD
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 355				
	Modul pružnosti	E		210000.000	MPa
	Smykový modul	G		80769.200	MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm				
	Mez kluzu	f_y		355.000	MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u		490.000	MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm				
	Mez kluzu	f_y		335.000	MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u		470.000	MPa
	Průřezové charakteristiky - RO 51x3				
	Typ průřezu			Trubka	
	Vnější průměr	d		51.0	mm
	Tloušťka stěny	t		3.0	mm
	Plocha průřezu	A		452.4	mm ²
	Účinná smyková plocha	$A_{v,y}$		288.0	mm ²
	Účinná smyková plocha	$A_{v,z}$		288.0	mm ²
	Moment setrvačnosti	I_y		130797.0	mm ⁴
	Moment setrvačnosti	I_z		130797.0	mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení	I_t		260576.0	mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti	i_y		17.0	mm
	Poloměr setrvačnosti	i_z		17.0	mm
	Elastický průřezový modul	$W_{el,y}$		5129.3	mm ³
	Elastický průřezový modul	$W_{el,z}$		5129.3	mm ³
	Plastický průřezový modul	$W_{pl,y}$		6921.0	mm ³
	Plastický průřezový modul	$W_{pl,z}$		6921.0	mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti	I_w		0.0	mm ⁶
	Statický moment	Q_y		1730.3	mm ³
	Statický moment	Q_z		1730.3	mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _y		c	
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _z		c	
	Návrhové vnitřní síly				
	Normálová síla	N_{Ed}		-18.202	kN
	Posouvající síla	$V_{y,Ed}$		0.000	kN
	Posouvající síla	$V_{z,Ed}$		-0.021	kN
	Kroučící moment	T_{Ed}		0.000	kNm
	Moment	$M_{y,Ed}$		0.026	kNm
	Moment	$M_{z,Ed}$		0.000	kNm

■ POSUDEK

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce
	Klasifikace průřezu - třída 1				
	Napětí	σ		-45.330	MPa
	Součinitel materiálu	ε		0.814	
	Max. poměr d/t - třída 1	λ_1		33.099	
	Max. poměr d/t - třída 2	λ_2		46.338	
	Max. poměr d/t - třída 3	λ_3		59.577	
	Průměr	d		51.0	mm
	Tloušťka stěny	t		3.0	mm
	Poměr d/t	d/t		17.000	
	Třída průřezu	Třída		1	
	Posouzení				
	Modul pružnosti	E		210000.000	MPa
	Moment setrvačnosti	I_y		130797.0	mm ⁴
	Vzpěrná délka prutu	$L_{cr,y}$		3.277	m
	Pružná kritická síla	$N_{cr,y}$		25.239	kN
	Plocha průřezu	A		452.4	mm ²
	Mez kluzu	f_y		355.000	MPa
	Poměrná štíhlost	λ_y		2.523	
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _y		c	
	Součinitel imperfekce	α_y		0.490	
	Pomocný součinitel	Φ_y		4.251	
	Součinitel vzpěrnosti	χ_y		0.130	
	Moment setrvačnosti	I_z		130797.0	mm ⁴
	Vzpěrná délka prutu	$L_{cr,z}$		3.277	m
	Pružná kritická síla	$N_{cr,z}$		25.239	kN
	Poměrná štíhlost	λ_z		2.523	
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _z		c	
	Součinitel imperfekce	α_z		0.490	
	Pomocný součinitel	Φ_z		4.251	
	Součinitel vzpěrnosti	χ_z		0.130	
	Typ úlohy kolem osy y	Typ		Pevně	
	Průběh momentu	Diagr M _y		3) Max. v poli	
	Součinitel momentu	ψ_y		0.000	
	Moment	M _{n,y}		0.000	kNm
	Moment	M _{s,y}		0.035	kNm
	Poměr M _{n,y} / M _{s,y}	$\alpha_{h,y}$		0.000	
	Typ zatížení	Zatížení z		Rovnom. pús. zatíž.	
	Součinitel momentu	C _{my}		0.950	
	Typ úlohy kolem osy z	Typ		Pevně	
	Průběh momentu	Diagr M _z		1) Lineární	
	Součinitel momentu	ψ_z		0.000	
	Součinitel momentu	C _{mz}		0.600	
	Typ dílce	Dílec		Torz. tuhý	
	Součinitel interakce	k _{yy}		1.611	
	Součinitel interakce	k _{yz}		0.610	
	Součinitel interakce	k _{zy}		0.966	
	Součinitel interakce	k _{zz}		1.017	
	Osová síla (tlak)	N _{Ed}		18.202	kN
	Rozhodující průřezová plocha	A _i		452.4	mm ²
	Únosnost v tlaku	N _{Rk}		160.598	kN
	Díličí součinitel únosnosti	γ_{M1}		1.000	
	Složka posouzení N	η_{Ny}		0.87	
	Složka posouzení N	η_{Nz}		0.87	
	Moment	M _{y,Ed}		0.035	kNm
	Průřezový modul	W _y		6921.0	mm ³
	Únosnost v ohybu	M _{y,Rk}		2.457	kNm
	Momentová složka	η_{My}		0.01	
	Průřezový modul	W _z		6921.0	mm ³
	Únosnost v ohybu	M _{z,Rk}		2.457	kNm
	Momentová složka	η_{Mz}		0.00	
	Posouzení 1	η_1		0.89	
	Posouzení 2	η_2		0.88	

SVISLICE VAZNÍKU

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
4	1	RO 51x3 Feron - EN 10219	Trubka	0.94	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
128	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
133	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
278	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
279	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
280	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
281	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
282	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
283	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
284	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
285	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
286	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
287	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
288	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
289	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
290	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
291	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
292	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
437	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
438	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
439	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
440	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
441	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
442	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
443	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
444	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
445	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
446	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
447	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
448	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
449	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
450	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
451	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
596	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
597	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
598	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
599	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
600	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
601	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
602	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
603	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
604	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
605	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
606	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
607	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
608	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
609	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
610	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
755	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
756	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
757	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
758	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
759	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
760	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
761	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
762	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
763	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
764	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
765	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
766	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
767	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
768	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
769	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
914	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
915	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
916	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
917	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
918	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
919	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
920	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
921	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
922	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
923	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
924	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
925	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
926	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
927	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
928	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1073	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1074	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1075	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1076	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1077	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1078	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1079	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1080	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
1081	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1082	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1083	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1084	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1085	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1086	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1087	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1233	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1234	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1235	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1236	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1237	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1238	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1239	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
1240	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1241	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1242	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1243	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1244	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1245	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1246	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1391	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1392	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1393	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1394	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1395	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1396	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1397	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1398	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
1399	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1400	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1401	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1402	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1403	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1404	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1405	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1550	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1551	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1552	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1553	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1554	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1555	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1556	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1557	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.000	3.000
1558	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.955	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.955	2.955
1559	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.818	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.818	2.818
1560	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.590	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.590	2.590
1561	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269
1562	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1563	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1564	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1709	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.722	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	0.722	0.722
1710	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.338	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.338	1.338
1711	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.853	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	1.853	1.853
1712	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.269	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.269	2.269

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1713	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
1714	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
1715	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
1716	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
1717	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
1718	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
1719	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
1720	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
1721	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
1722	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
1723	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
1868	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
1869	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
1870	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
1871	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
1872	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
1873	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
1874	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
1875	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
1876	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
1877	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
1878	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
1879	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
1880	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
1881	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
1882	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2027	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2028	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2029	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2030	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2031	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2032	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2033	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2034	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2035	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2036	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2037	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2038	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2039	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2040	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2041	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2186	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2187	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2188	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2189	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2190	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2191	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2192	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2193	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2194	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2195	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2196	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2197	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2198	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2199	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2200	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2345	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2346	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2347	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2348	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2349	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2350	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2351	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2352	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2353	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2354	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2355	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2356	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2357	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2358	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2359	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2504	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2505	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2506	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2507	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2508	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2509	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2510	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2511	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2512	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2513	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2514	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2515	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2516	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2517	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2518	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2663	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2664	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2665	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2666	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2667	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2668	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2669	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2670	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2671	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2672	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2673	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2674	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2675	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2676	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2677	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2822	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2823	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2824	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2825	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2826	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2827	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2828	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2829	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2830	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2831	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2832	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2833	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2834	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2835	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2836	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2981	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722
2982	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2983	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2984	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2985	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2986	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2987	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2988	☑	☑	1.00	3.000	☑	1.00	3.000	☐	1.0	1.0	3.000	3.000
2989	☑	☑	1.00	2.955	☑	1.00	2.955	☐	1.0	1.0	2.955	2.955
2990	☑	☑	1.00	2.818	☑	1.00	2.818	☐	1.0	1.0	2.818	2.818
2991	☑	☑	1.00	2.590	☑	1.00	2.590	☐	1.0	1.0	2.590	2.590
2992	☑	☑	1.00	2.269	☑	1.00	2.269	☐	1.0	1.0	2.269	2.269
2993	☑	☑	1.00	1.853	☑	1.00	1.853	☐	1.0	1.0	1.853	1.853
2994	☑	☑	1.00	1.338	☑	1.00	1.338	☐	1.0	1.0	1.338	1.338
2995	☑	☑	1.00	0.722	☑	1.00	0.722	☐	1.0	1.0	0.722	0.722

$L_{cr,y}=L_{cr,z}=L$

Svislice je uložena kloubově, proto je vzpěrná délka totožná s celkovou délkou prutu.

POSUDEK

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce
KZ10	Posouzení mezního stavu únosnosti 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3	1397	0.000	0.94	≤ 1 302) TD
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 355				
	Modul pružnosti	E		210000.000	MPa
	Smykový modul	G		80769.200	MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm				
	Mez kluzu	f_y		355.000	MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u		490.000	MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm				
	Mez kluzu	f_y		335.000	MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u		470.000	MPa
	Průřezové charakteristiky - RO 51x3				
	Typ průřezu			Trubka	
	Vnější průměr	d		51.0	mm
	Tloušťka stěny	t		3.0	mm
	Plocha průřezu	A		452.4	mm ²
	Účinná smyková plocha	$A_{v,y}$		288.0	mm ²
	Účinná smyková plocha	$A_{v,z}$		288.0	mm ²
	Moment setrvačnosti	I_y		130797.0	mm ⁴
	Moment setrvačnosti	I_z		130797.0	mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení	I_t		260576.0	mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti	i_y		17.0	mm

■ POSUDEK

ZS/KZ/ KV	Označení ZS nebo KZ/KV	Prut č.	Místo x [m]	Návrh	Podle vzorce
	Poloměr setrvačnosti		i_z	17.0	mm
	Elastický průřezový modul		$W_{el,y}$	5129.3	mm ³
	Elastický průřezový modul		$W_{el,z}$	5129.3	mm ³
	Plastický průřezový modul		$W_{pl,y}$	6921.0	mm ³
	Plastický průřezový modul		$W_{pl,z}$	6921.0	mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti		I_w	0.0	mm ⁶
	Statický moment		Q_y	1730.3	mm ³
	Statický moment		Q_z	1730.3	mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti		KVP _y	c	
	Křivka vzpěrné pevnosti		KVP _z	c	
	Návrhové vnitřní síly				
	Normálová síla		N_{Ed}	-23.754	kN
	Posouvající síla		$V_{y,Ed}$	0.000	kN
	Posouvající síla		$V_{z,Ed}$	0.006	kN
	Kroučící moment		T_{Ed}	0.000	kNm
	Moment		$M_{y,Ed}$	0.000	kNm
	Moment		$M_{z,Ed}$	0.000	kNm
	Klasifikace průřezu - třída 1				
	Napětí		σ	-52.508	MPa
	Součinitel materiálu		ε	0.814	
	Max. poměr d/t - třída 1		λ_1	33.099	
	Max. poměr d/t - třída 2		λ_2	46.338	
	Max. poměr d/t - třída 3		λ_3	59.577	
	Průměr		d	51.0	mm
	Tloušťka stěny		t	3.0	mm
	Poměr d/t		d/t	17.000	
	Třída průřezu		Třída	1	
	Posouzení				
	Modul pružnosti		E	210000.000	MPa
	Moment setrvačnosti		I_y	130797.0	mm ⁴
	Vzpěrná délka prutu		$L_{cr,y}$	2.955	m
	Pružná kritická síla		$N_{cr,y}$	31.052	kN
	Plocha průřezu		A	452.4	mm ²
	Mez kluzu		f_y	355.000	MPa
	Poměrná štíhlost		λ_y	2.274	
	Osová síla (tlak)		N_{Ed}	23.754	kN
	Kritérium $N_{Ed} / N_{cr,y}$		$\eta_{N,cr}$	0.765	
	Křivka vzpěrné pevnosti		KVP _y	c	
	Součinitel imperfekce		α_y	0.490	
	Pomocný součinitel		Φ_y	3.594	
	Součinitel vzpěrnosti		χ_y	0.157	
	Díličí součinitel únosnosti		γ_{M1}	1.000	
	Vzpěrná únosnost		$N_{b,y,Rd}$	25.183	kN
	Posouzení		η	0.94	

VAZNÍK ŠTÍTOVÝ

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
9	1	IPE 180 Ferona - DIN 1025-5:1994	I-profil válcov.	0.54	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3094	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3095	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3096	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3097	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00	8.031	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3098	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3099	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008
3103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.00	6.023	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.008	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.008	2.008

Vazník štítový má vzpěrné délky určené připojeními vaznicemi v jednom směru a vzdáleností štítových sloupů ve směru druhém.

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
9	IPE 180 Ferona - DIN 1025-5:1994	8	KZ11	0.54	331)	Posouzení stability - klopení podle 6.3.2.1 a 6.3.2.3 - I průřez	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							
Modul pružnosti						E	210000.000 MPa
Smykový modul						G	80769.200 MPa
Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm							
Mez kluzu						f_y	355.000 MPa
Pevnost materiálu v tahu						f_u	490.000 MPa
Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm							
Mez kluzu						f_y	335.000 MPa
Pevnost materiálu v tahu						f_u	470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - IPE 180							
Typ průřezu							I-profil válcov.
Výška průřezu						h	180.0 mm
Šířka průřezu						b	91.0 mm
Tloušťka stojiny						t_w	5.3 mm
Tloušťka pásnice						t_f	8.0 mm
Poloměr zaoblení						r	9.0 mm
Plocha průřezu						A	2390.0 mm ²
Účinná smyková plocha						$A_{v,y}$	1531.8 mm ²
Účinná smyková plocha						$A_{v,z}$	1120.4 mm ²
Moment setrvačnosti						I_y	13200000.0 mm ⁴
Moment setrvačnosti						I_z	1010000.0 mm ⁴
Moment tuhosti v kroucení						I_t	48000.0 mm ⁴
Poloměr setrvačnosti						i_y	74.2 mm
Poloměr setrvačnosti						i_z	20.5 mm
Elastický průřezový modul						$W_{el,y}$	146000.0 mm ³
Elastický průřezový modul						$W_{el,z}$	22200.0 mm ³
Plastický průřezový modul						$W_{pl,y}$	166400.0 mm ³
Plastický průřezový modul						$W_{pl,z}$	34599.7 mm ³
Výsečový moment setrvačnosti						I_w	7.43000E+09 mm ⁶
Statický moment						Q_y	83200.0 mm ³

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					Q_z	8281.0	mm ³
					KVP_y	a	
					KVP_z	b	
					Návrhové vnitřní síly		
					N_{Ed}	4.121	kN
					$V_{y,Ed}$	-0.046	kN
					$V_{z,Ed}$	6.440	kN
					T_{Ed}	0.000	kNm
					$M_{y,Ed}$	27.012	kNm
					$M_{z,Ed}$	0.021	kNm
					Klasifikace průřezu - třída 1		
					Pásnice		
					C_f	33.8	mm
					t_f	8.0	mm
					ϵ_f	0.814	
					$\lambda_{f,1}$	7.323	
					$\lambda_{f,2}$	8.136	
					$\lambda_{f,3}$	11.391	
					C/t_f	4.231	
					Třída _f	1	
					Stojina		
					$\sigma_{w,A}$	-147.660	MPa
					$\sigma_{w,B}$	151.109	MPa
					C_w	146.0	mm
					t_w	5.3	mm
					$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
					N_{Ed}	4.121	kN
					α_w	0.484	
					$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
					$\sigma_{f,yd,2}$	-363.291	MPa
					ψ_w	-1.023	
					ϵ_w	0.814	
					$\lambda_{w,1}$	60.538	
					$\lambda_{w,2}$	69.787	
					$\lambda_{w,3}$	103.251	
					c/t_w	27.547	
					Třída _w	1	
					Třída	1	
					Posouzení		
					h	180.0	mm
					b	91.0	mm
					h/b	1.98	
					KK_{LT}	b	
					α_{LT}	0.340	
					E	210000.000	MPa
					G	80769.200	MPa
					k_z	1.000	
					k_w	1.000	
					L	2.008	m
					I_z	1010000.0	mm ⁴
					I_w	7.43000E+09	mm ⁶
					I_t	48000.0	mm ⁴
					$M_{cr,0}$	63.228	kNm
					C_1	1.311	
					M_{cr}	82.709	kNm
					W_y	166400.0	mm ³
					f_y	355.000	MPa
					λ_{LT}	0.845	
					$\lambda_{LT,0}$	0.400	
					β	0.750	
					Φ_{LT}	0.843	
					χ_{LT}	0.792	
					k_c	0.859	
					f	0.930	
					$\chi_{LT,mod}$	0.852	
					γ_{M1}	1.000	
					$M_{b,Rd}$	50.311	kNm
					$M_{y,Ed}$	27.012	kNm
					η	0.54	
	8	0.000	KZ11	0.54	≤ 1	363)	Posouzení stability - dvouosý ohyb podle 6.3.3, metoda 2
					Materiálové charakteristiky - Ocel S 355		
					E	210000.000	MPa
					G	80769.200	MPa
					Rozmezí tloušťky t ≤ 40 mm		

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
		Mez kluzu			f_y	355.000	MPa
		Pevnost materiálu v tahu			f_u	490.000	MPa
		Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
		Mez kluzu			f_y	335.000	MPa
		Pevnost materiálu v tahu			f_u	470.000	MPa
		Průřezové charakteristiky - IPE 180					
		Typ průřezu				I-profil válcov.	
		Výška průřezu			h	180.0	mm
		Šířka průřezu			b	91.0	mm
		Tloušťka stojiny			t_w	5.3	mm
		Tloušťka pásnice			t_f	8.0	mm
		Poloměr zaoblění			r	9.0	mm
		Plocha průřezu			A	2390.0	mm ²
		Účinná smyková plocha			$A_{v,y}$	1531.8	mm ²
		Účinná smyková plocha			$A_{v,z}$	1120.4	mm ²
		Moment setrvačnosti			I_y	13200000.0	mm ⁴
		Moment setrvačnosti			I_z	1010000.0	mm ⁴
		Moment tuhosti v kroucení			I_t	48000.0	mm ⁴
		Poloměr setrvačnosti			i_y	74.2	mm
		Poloměr setrvačnosti			i_z	20.5	mm
		Elastický průřezový modul			$W_{el,y}$	146000.0	mm ³
		Elastický průřezový modul			$W_{el,z}$	22200.0	mm ³
		Plastický průřezový modul			$W_{pl,y}$	166400.0	mm ³
		Plastický průřezový modul			$W_{pl,z}$	34599.7	mm ³
		Výsečový moment setrvačnosti			I_w	7.43000E+09	mm ⁶
		Statický moment			Q_y	83200.0	mm ³
		Statický moment			Q_z	8281.0	mm ³
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _y	a	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _z	b	
		Návrhové vnitřní síly					
		Normálová síla			N_{Ed}	4.165	kN
		Posouvající síla			$V_{y,Ed}$	-0.046	kN
		Posouvající síla			$V_{z,Ed}$	6.947	kN
		Krouticí moment			T_{Ed}	0.000	kNm
		Moment			$M_{y,Ed}$	13.574	kNm
		Moment			$M_{z,Ed}$	-0.071	kNm
		Klasifikace průřezu - třída 1					
		Pásnice					
		- Délka			C_f	33.8	mm
		- Tloušťka			t_f	8.0	mm
		- Součinitel materiálu			ϵ_f	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{f,1}$	7.323	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{f,2}$	8.136	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{f,3}$	11.391	
		- Poměr c/t			C/t_f	4.231	
		- Třída			Třída _f	1	
		Stojina					
		- Napětí na počátku stojiny			$\sigma_{w,A}$	-73.326	MPa
		- Napětí na konci stojiny			$\sigma_{w,B}$	76.811	MPa
		- Délka			C_w	146.0	mm
		- Tloušťka			t_w	5.3	mm
		- Mez kluzu			$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
		- Normálová síla			N_{Ed}	4.165	kN
		- Podíl tlaku			α_w	0.468	
		- Napětí vztažené na f_{yd}			$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
		- Napětí vztažené na f_{yd}			$\sigma_{f,yd,2}$	-371.875	MPa
		- Poměr napětí			ψ_w	-1.048	
		- Součinitel materiálu			ϵ_w	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{w,1}$	62.523	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{w,2}$	72.075	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{w,3}$	105.713	
		- Poměr c/t			C/t_w	27.547	
		- Třída			Třída _w	1	
		Třída průřezu			Třída	1	
		Posouzení					
		Výška průřezu			h	180.0	mm
		Šířka průřezu			b	91.0	mm
		Kritérium			h/b	1.98	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVPL _T	b	
		Součinitel imperfekce			α_{LT}	0.340	
		Modul pružnosti			E	210000.000	MPa
		Smykový modul			G	80769.200	MPa
		Součinitel délky			k_z	1.000	
		Součinitel délky			k_w	1.000	
		Délka			L	2.008	m
		Výsečový moment setrvačnosti			I_w	7.43000E+09	mm ⁶

■ POSUDEK

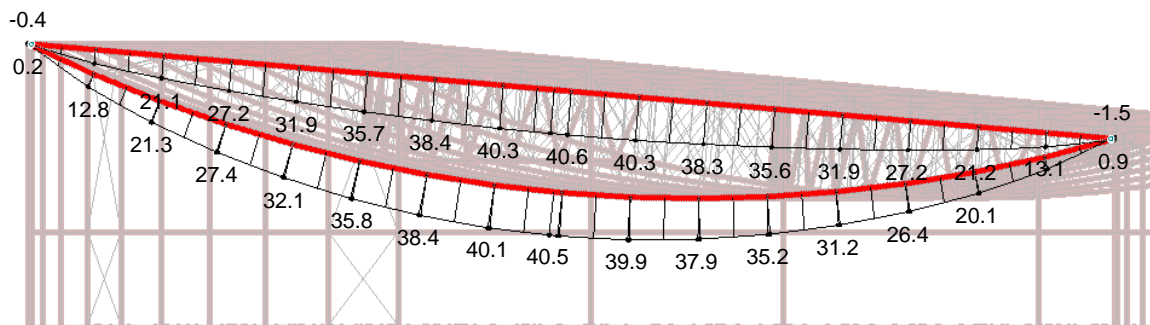
Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					I_t	48000.0	mm ⁴
					$M_{cr,0}$	63.228	kNm
					C_1	1.311	
					M_{cr}	82.709	kNm
					W_y	166400.0	mm ³
					λ_{LT}	0.845	
					$\lambda_{LT,0}$	0.400	
					β	0.750	
					Φ_{LT}	0.843	
					χ_{LT}	0.792	
					K_c	0.859	
					f	0.930	
					$\chi_{LT,mod}$	0.852	
					Typ	Pevně	
					Diagr M_y	1) Lineární	
					ψ_y	0.503	
					C_{my}	0.801	
					Typ	Pevně	
					Diagr M_z	1) Lineární	
					ψ_z	-0.304	
					C_{mz}	0.478	
					Diagr $M_{y,LT}$	1) Lineární	
					$\psi_{y,LT}$	0.503	
					C_{mLT}	0.801	
					Dílec	Torz. měkký	
					k_{yy}	0.801	
					k_{yz}	0.287	
					k_{zy}	1.000	
					k_{zz}	0.478	
					$M_{y,Ed}$	27.012	kNm
					W_y	166400.0	mm ³
					$M_{y,Rk}$	59.072	kNm
					γ_{M1}	1.000	
					η_{My}	0.54	
					$M_{z,Ed}$	0.071	kNm
					W_z	34599.7	mm ³
					$M_{z,Rk}$	12.283	kNm
					η_{Mz}	0.01	
					η_1	0.43	
					η_2	0.54	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

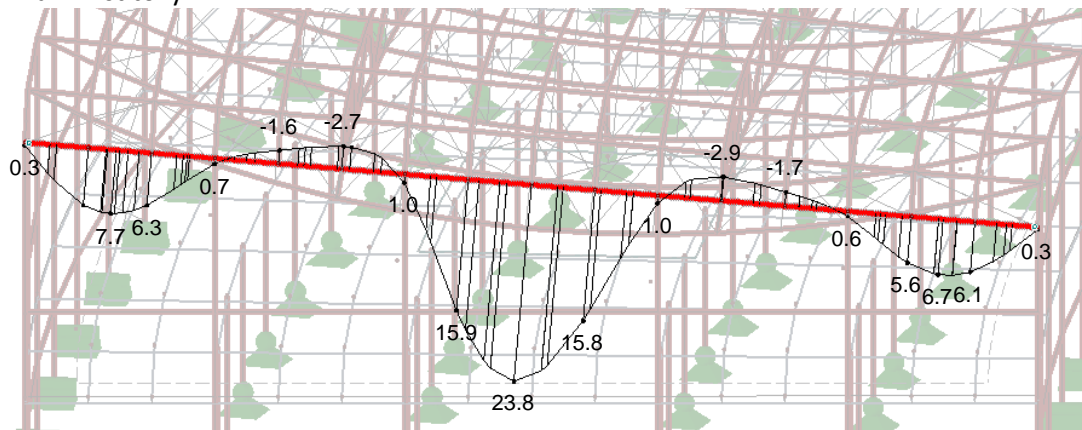
MSP: Vazník příhradový



$$\delta_{\max} = \frac{L}{250} = \frac{8031}{250} = 32 \text{ mm}$$

$$\delta = 24 \text{ mm} < \delta_{\max} = 32 \text{ mm}$$

MSP: Vazník štítový



$$\delta_{\max} = \frac{L}{250} = \frac{8031}{250} = 32 \text{ mm}$$

$$\delta = 24 \text{ mm} < \delta_{\max} = 32 \text{ mm}$$

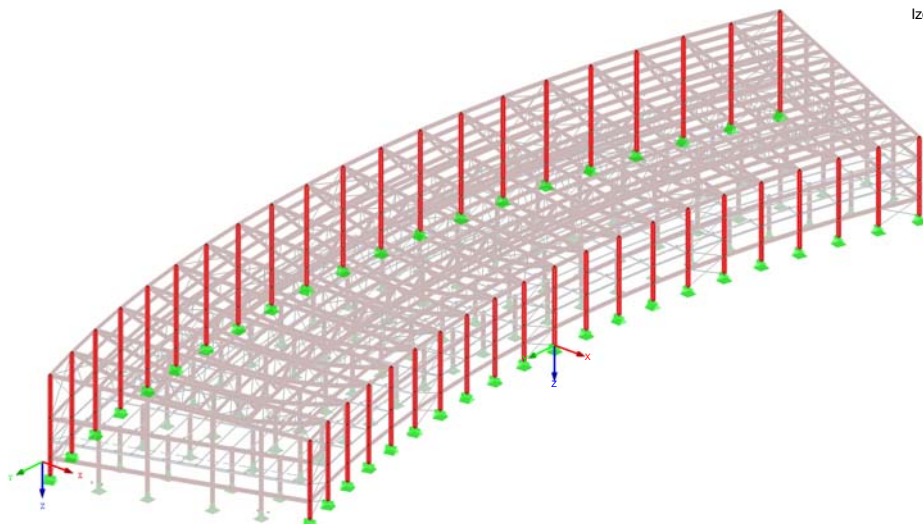
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

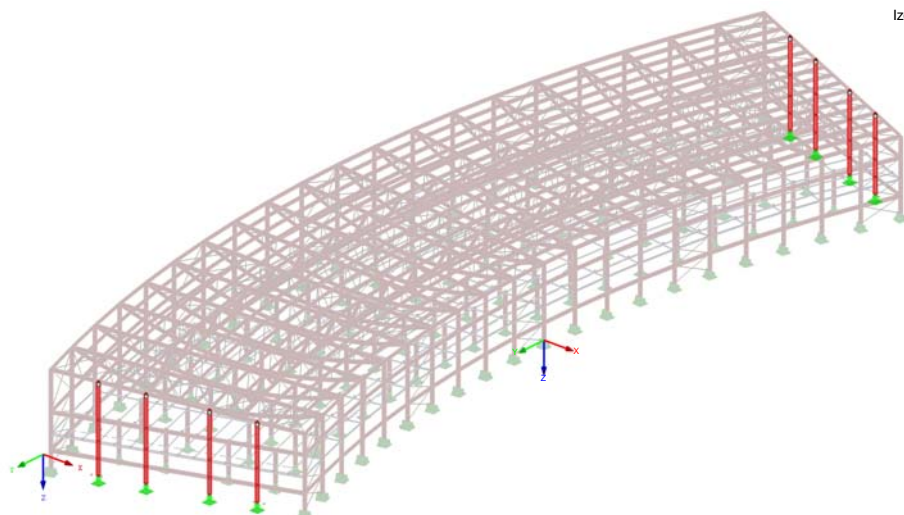
Bc. Iveta Plíšková

4.3. Sloupy

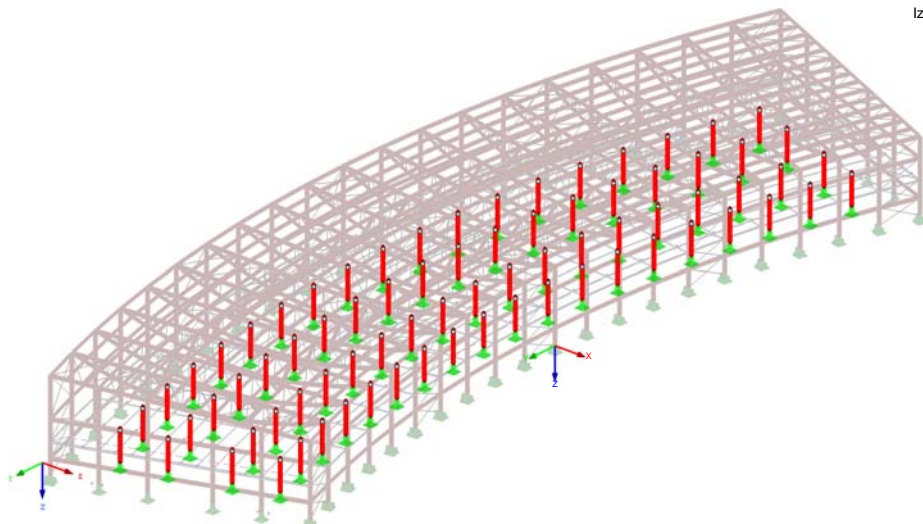
Sloup krajní – HEB400



Sloup štítový – HEA180



Sloup vnitřní – HEA160



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

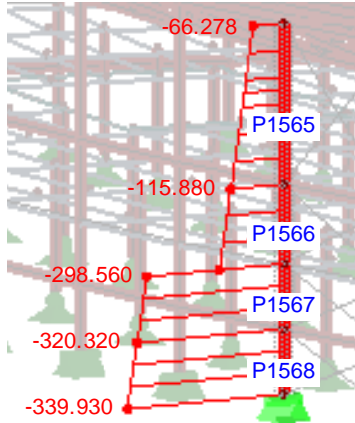
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

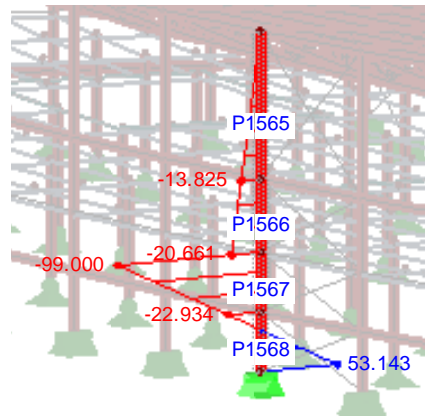
Sloup krajní, KZ 11 – osa 11

Průběh na celém sloupu:

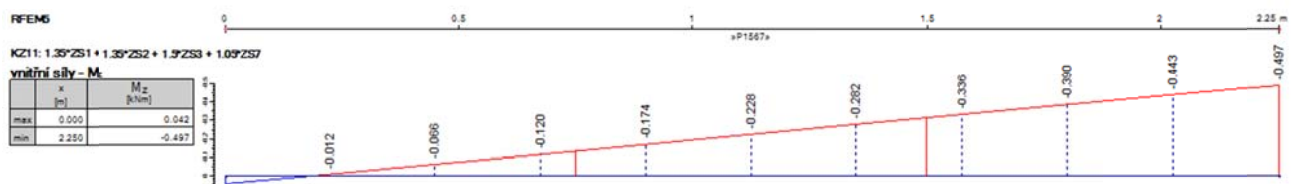
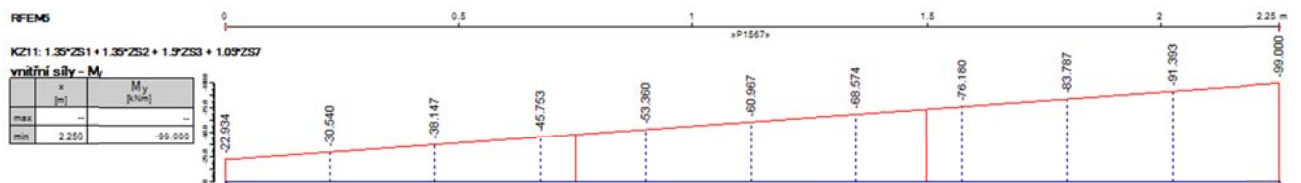
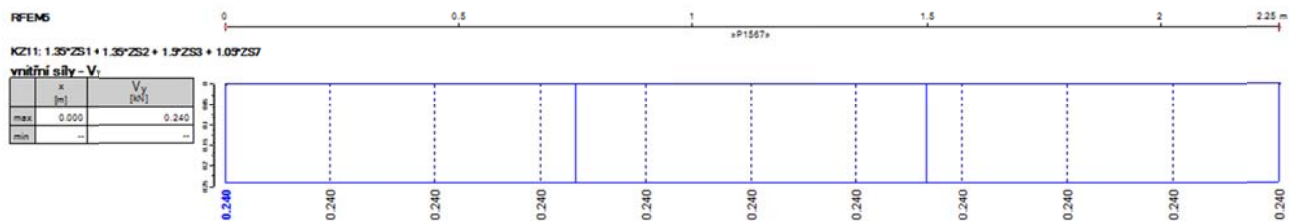
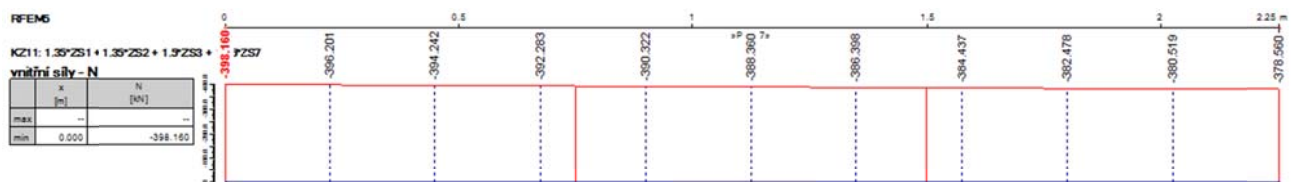
Normálová síla



Moment



Průběh na posuzovaném prutu 1567:



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

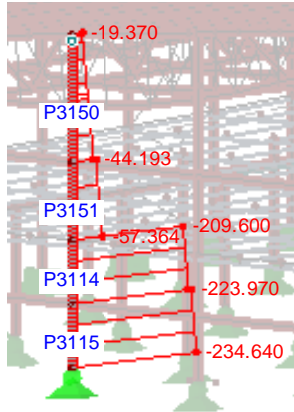
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

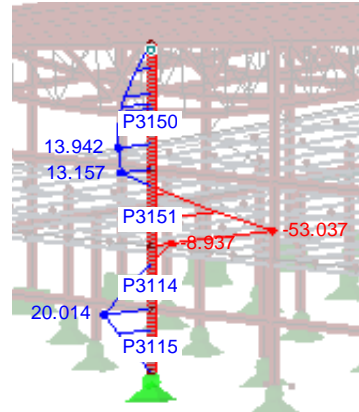
Sloup štítový, KZ 26 – osa 1

Průběh na celém sloupu:

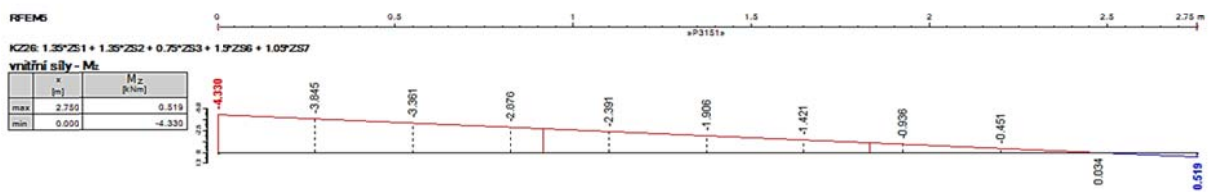
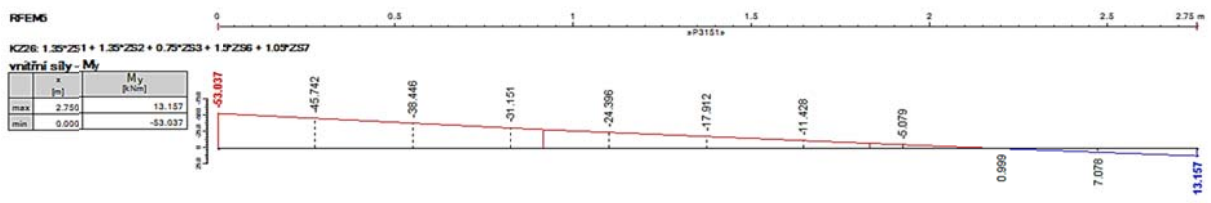
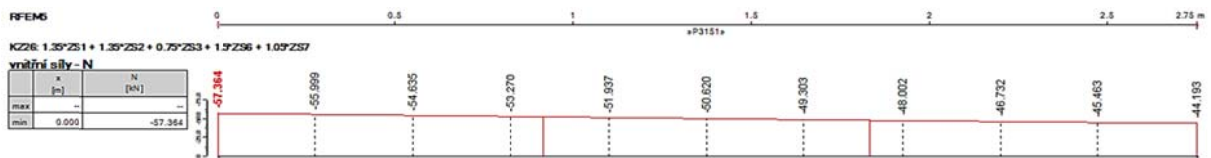
Normálová síla



Moment



Průběh na posuzovaném prutu 3151:



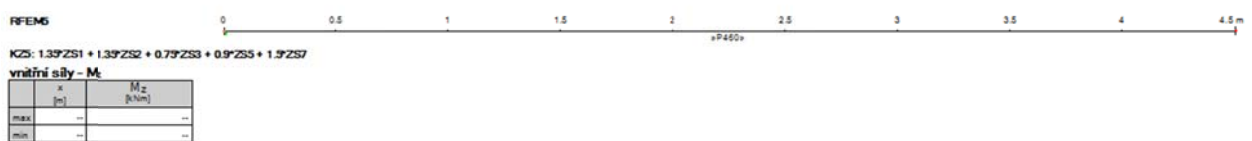
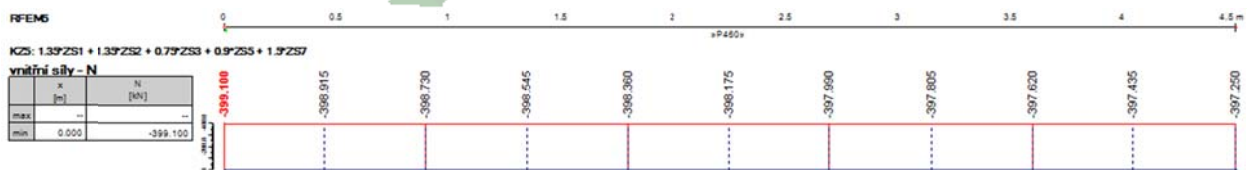
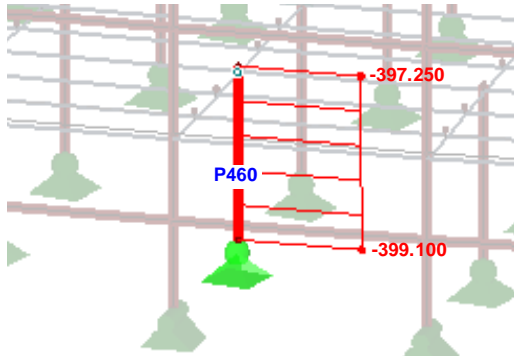
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Sloup vnitřní, KZ 5, prut 460 – osa 18

Normálová síla



SLOUP KRAJNÍ - HEB400

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
6	1	HEB 400 Ferona - DIN 1025-2:1995	I-profil válcov.	0.32	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
139	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
293	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
294	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
295	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
296	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
297	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
298	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
299	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
452	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
453	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
454	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
455	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
456	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
457	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
458	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
459	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
611	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
612	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
613	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
614	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
615	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
616	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
617	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
618	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
770	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
771	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
772	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
773	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
774	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
775	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
776	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
777	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
929	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
930	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
931	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
932	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
933	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
934	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
935	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
936	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1088	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
1089	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
1090	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1091	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1092	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
1093	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
1094	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1095	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1247	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550
1248	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9.31	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
1249	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11.38	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
1252	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.27	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
1253	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1254	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8.89	20.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
1406	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.61	25.600	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.550	5.550

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1407	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1408	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1409	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1410	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1411	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1412	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1413	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1565	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
1566	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1567	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1568	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1569	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1570	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1571	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1572	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1724	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
1725	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1726	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1727	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1728	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1729	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1730	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1731	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1883	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
1884	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1885	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1886	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1887	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1888	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
1889	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
1890	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2042	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2043	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2044	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2045	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2046	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2047	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2048	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2049	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2201	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2202	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2203	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2204	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2205	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2206	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2207	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2208	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2360	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2361	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2362	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2363	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2364	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2365	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2366	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2367	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2519	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2520	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2521	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2522	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2523	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2524	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2525	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2526	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2678	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2679	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2680	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2681	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2682	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2683	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2684	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2685	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2837	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2838	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2839	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2840	☒	☒	11.38	25.600	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2841	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2842	☒	☒	7.27	20.000	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750
2843	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2844	☒	☒	8.89	20.000	☒	1.00	2.250	☒	1.0	1.0	2.250	2.250
2996	☒	☒	4.61	25.600	☒	1.00	5.550	☒	1.0	1.0	5.550	5.550
2997	☒	☒	9.31	25.600	☒	1.00	2.750	☒	1.0	1.0	2.750	2.750

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2998	☑	☑	11.38	25.600	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
2999	☑	☑	11.38	25.600	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
3000	☑	☑	7.27	20.000	☑	1.00	2.750	☑	1.0	1.0	2.750	2.750
3001	☑	☑	7.27	20.000	☑	1.00	2.750	☑	1.0	1.0	2.750	2.750
3002	☑	☑	8.89	20.000	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
3003	☑	☑	8.89	20.000	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
3104	☑	☑	4.61	25.600	☑	1.00	5.550	☑	1.0	1.0	5.550	5.550
3105	☑	☑	9.31	25.600	☑	1.00	2.750	☑	1.0	1.0	2.750	2.750
3106	☑	☑	11.38	25.600	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
3107	☑	☑	11.38	25.600	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
3108	☑	☑	7.27	20.000	☑	1.00	2.750	☑	1.0	1.0	2.750	2.750
3109	☑	☑	7.27	20.000	☑	1.00	2.750	☑	1.0	1.0	2.750	2.750
3110	☑	☑	8.89	20.000	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250
3111	☑	☑	8.89	20.000	☑	1.00	2.250	☑	1.0	1.0	2.250	2.250

Sloupky krajní mají určené vzpěrné délky rozmístěním paždíků a připojených stropnic v jednom směru. Ve směru druhém je sloup uvažován jako vetknutý, proto byla vzpěrná délka určena jako dvojnásobek délky celkové. Stabilitní analýza tento předpoklad potvrdila.

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
6	HEB 400 Feron - DIN 1025-2:1995 1567	0.000	KZ11	0.32	≤ 1	364) Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
	Modul pružnosti				E	210000.000 MPa
	Smykový modul				G	80769.200 MPa
	Rozmezí tloušťky t ≤ 40 mm					
	Mez kluzu				f_y	355.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	490.000 MPa
	Rozmezí tloušťky t > 40 mm a t ≤ 80 mm					
	Mez kluzu				f_y	335.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - HEB 400						
	Typ průřezu					I-profil válcov.
	Výška průřezu				h	400.0 mm
	Šířka průřezu				b	300.0 mm
	Tloušťka stojiny				t_w	13.5 mm
	Tloušťka pásnice				t_f	24.0 mm
	Poloměr zaoblení				r	27.0 mm
	Plocha průřezu				A	19800.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{w,y}$	14946.8 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{w,z}$	7020.0 mm ²
	Moment setrvačnosti				I_y	5.76800E+08 mm ⁴
	Moment setrvačnosti				I_z	1.08200E+08 mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení				I_t	3570000.0 mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti				i_y	171.0 mm
	Poloměr setrvačnosti				i_z	74.0 mm
	Elastický průřezový modul				$W_{el,y}$	2880000.0 mm ³
	Elastický průřezový modul				$W_{el,z}$	721000.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,y}$	3240000.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,z}$	1104040.0 mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti				I_w	3.81700E+12 mm ⁶
	Statický moment				Q_y	1620000.0 mm ³
	Statický moment				Q_z	270000.0 mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _y	a
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _z	b
Návrhové vnitřní síly						
	Normálová síla				N_{Ed}	-398.160 kN
	Posouvající síla				$V_{y,Ed}$	0.240 kN
	Posouvající síla				$V_{z,Ed}$	-33.810 kN
	Kroučící moment				T_{Ed}	0.000 kNm
	Moment				$M_{y,Ed}$	-22.934 kNm
	Moment				$M_{z,Ed}$	0.042 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1						
	Pásnice					
	- Délka				c_f	116.3 mm
	- Tloušťka				t_f	24.0 mm
	- Součinitel materiálu				ϵ_f	0.814
	- Max. poměr c/t - třída 1				$\lambda_{f,1}$	7.323
	- Max. poměr c/t - třída 2				$\lambda_{f,2}$	8.136
	- Max. poměr c/t - třída 3				$\lambda_{f,3}$	11.391
	- Poměr c/t				c/t_f	4.844
	- Třída				Třída _f	1
	Stojina					
	- Napětí na počátku stojiny				$\sigma_{w,A}$	-14.185 MPa
	- Napětí na konci stojiny				$\sigma_{w,B}$	-26.033 MPa
	- Délka				c_w	298.0 mm

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
		- Tloušťka			t_w	13.5	mm
		- Mez kluzu			$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
		- Normálová síla			N_{Ed}	-398.160	kN
		- Podíl tlaku			α_w	1.000	
		- Napětí vztažené na f_{yd}			$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
		- Napětí vztažené na f_{yd}			$\sigma_{f,yd,2}$	193.427	MPa
		- Poměr napětí			ψ_w	0.545	
		- Součinitel materiálu			ε_w	0.814	
		- Max. poměr c/t - třída 1			$\lambda_{w,1}$	26.849	
		- Max. poměr c/t - třída 2			$\lambda_{w,2}$	30.917	
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{w,3}$	40.211	
		- Poměr c/t			c/t_w	22.074	
		- Třída			Třída _w	1	
		Třída průřezu			Třída	1	
		Posouzení					
		Pružná kritická síla pro vybočení			$N_{cr,T}$	53504.800	kN
		zkroucením					
		Modul pružnosti			E	210000.000	MPa
		Moment setrvačnosti			I_y	5.76800E+08	mm ⁴
		Vzpěrná délka prutu			$L_{cr,y}$	25.600	m
		Pružná kritická síla			$N_{cr,y}$	1824.170	kN
		Plocha průřezu			A	19800.0	mm ²
		Mez kluzu			f_y	355.000	MPa
		Poměrná štíhlost			λ_{y}	1.963	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _y	a	
		Součinitel imperfekce			α_y	0.210	
		Pomocný součinitel			ϕ_y	2.612	
		Součinitel vzpěrnosti			χ_y	0.231	
		Moment setrvačnosti			I_z	1.08200E+08	mm ⁴
		Vzpěrná délka prutu			$L_{cr,z}$	2.250	m
		Pružná kritická síla			$N_{cr,z}$	44297.700	kN
		Poměrná štíhlost			λ_{z}	0.398	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _z	b	
		Součinitel imperfekce			α_z	0.340	
		Pomocný součinitel			ϕ_z	0.613	
		Součinitel vzpěrnosti			χ_z	0.927	
		Výška průřezu			h	400.0	mm
		Šířka průřezu			b	300.0	mm
		Kritérium			h/b	1.33	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _{LT}	b	
		Součinitel imperfekce			α_{LT}	0.340	
		Smykový modul			G	80769.200	MPa
		Součinitel délky			k_z	1.000	
		Součinitel délky			k_w	1.000	
		Délka			L	2.250	m
		Výsečový moment setrvačnosti			I_w	3.81700E+12	mm ⁶
		Moment tuhosti v kroucení			I_t	3570000.0	mm ⁴
		Pružný kritický moment při klopení pro			$M_{cr,0}$	9055.230	kNm
		výpočet poměrné štíhlosti					
		Součinitel momentu			C_1	1.573	
		Kritický moment při klopení			M_{cr}	14242.100	kNm
		Průřezový modul			W_y	3240000.0	mm ³
		Poměrná štíhlost			λ_{LT}	0.284	
		Parametr			$\lambda_{LT,0}$	0.400	
		Parametr			β	0.750	
		Pomocný součinitel			ϕ_{LT}	0.511	
		Součinitel klopení			χ_{LT}	1.000	
		Opravný součinitel			k_o	0.798	
		Modifikační součinitel			f	0.953	
		Součinitel klopení			$\chi_{LT,mod}$	1.000	
		Typ úlohy kolem osy y			Typ	Pevně	
		Průběh momentu			Diagr M _y	1) Lineární	
		Součinitel momentu			ψ_y	0.232	
		Součinitel momentu			C_{my}	0.693	
		Typ úlohy kolem osy z			Typ	Pevně	
		Průběh momentu			Diagr M _z	1) Lineární	
		Součinitel momentu			ψ_z	-0.084	
		Součinitel momentu			C_{mz}	0.566	
		Průběh momentu			Diagr M _{y,LT}	1) Lineární	
		Součinitel momentu			$\psi_{y,LT}$	0.232	
		Součinitel momentu			C_{mLT}	0.693	
		Typ dílce			Dílec	Torz. měkký	
		Součinitel interakce			k_{yy}	0.829	
		Součinitel interakce			k_{yz}	0.344	
		Součinitel interakce			k_{zy}	0.994	
		Součinitel interakce			k_{zz}	0.573	

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					N_{Ed}	398.160	kN
					A_i	19800.0	mm ²
					N_{Rk}	7029.000	kN
					γ_{M1}	1.000	
					η_{Ny}	0.25	
					η_{Nz}	0.06	
					$M_{y,Ed}$	99.000	kNm
					W_y	3240000.0	mm ³
					$M_{y,Rk}$	1150.200	kNm
					η_{My}	0.09	
					$M_{z,Ed}$	0.497	kNm
					W_z	1104040.0	mm ³
					$M_{z,Rk}$	391.933	kNm
					η_{Mz}	0.00	
					η_1	0.32	
					η_2	0.15	

■ SLOUP ŠTÍTOVÝ - HEA180

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
7	1	HEA 180 Feron - DIN 1025-3:1994	I-profil válcov.	0.55	

■ VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.72	6.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.800	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.800	3.800
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.38	6.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.84	6.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.275	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.275	3.275
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.19	6.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.55	7.775	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.025	5.025
68	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.83	7.775	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.61	7.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.500	4.500
70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.64	7.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
3112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.72	6.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.800	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.800	3.800
3117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.38	6.550	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
3118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.84	6.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.275	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.275	3.275
3121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.19	6.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
3122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.250	2.250
3148	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.55	7.775	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.025	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.025	5.025
3149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.83	7.775	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750
3150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.61	7.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.500	4.500
3151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.64	7.250	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.750	2.750

Sloupy štítové mají určené vzpěrné délky rozmístěním paždíků a připojených průvlaků v jednom směru, ve směru druhém je vzpěrná délka dána výškou podlaží.

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
7	HEA 180 Feron - DIN 1025-3:1994 3151	0.000	KZ26	0.55	1	364)	
						Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							
Modul pružnosti						E	210000.000 MPa
Smykový modul						G	80769.200 MPa
Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm							
Mez kluzu						f_y	355.000 MPa
Pevnost materiálu v tahu						f_u	490.000 MPa
Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm							
Mez kluzu						f_y	335.000 MPa
Pevnost materiálu v tahu						f_u	470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - HEA 180							
Typ průřezu							I-profil válcov.
Výška průřezu						h	171.0 mm
Šířka průřezu						b	180.0 mm
Tloušťka stojiny						t_w	6.0 mm
Tloušťka pásnice						t_f	9.5 mm
Poloměr zaoblení						r	15.0 mm
Plocha průřezu						A	4530.0 mm ²
Účinná smyková plocha						$A_{v,y}$	3546.0 mm ²
Účinná smyková plocha						$A_{v,z}$	1452.0 mm ²
Moment setrvačnosti						I_y	25100000.0 mm ⁴
Moment setrvačnosti						I_z	9250000.0 mm ⁴
Moment tuhosti v kroucení						I_t	149000.0 mm ⁴
Poloměr setrvačnosti						i_y	74.5 mm
Poloměr setrvačnosti						i_z	45.2 mm
Elastický průřezový modul						$W_{el,y}$	294000.0 mm ³
Elastický průřezový modul						$W_{el,z}$	103000.0 mm ³
Plastický průřezový modul						$W_{pl,y}$	324000.0 mm ³
Plastický průřezový modul						$W_{pl,z}$	156495.0 mm ³
Výsečový moment setrvačnosti						I_w	6.02100E+10 mm ⁶
Statický moment						Q_y	162000.0 mm ³

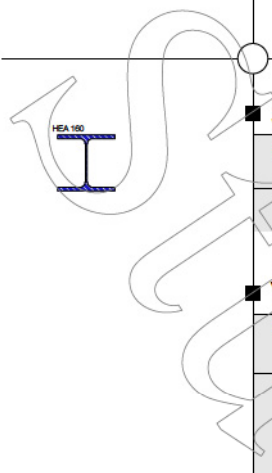
■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					Q_z	38475.0	mm ³
					KVP_y	b	
					KVP_z	c	
					Návrhové vnitřní síly		
					N_{Ed}	-57.364	kN
					$V_{y,Ed}$	-1.764	kN
					$V_{z,Ed}$	28.495	kN
					T_{Ed}	0.000	kNm
					$M_{y,Ed}$	-53.037	kNm
					$M_{z,Ed}$	-4.330	kNm
					Klasifikace průřezu - třída 2		
					Pásnice		
					C_f	72.0	mm
					t_f	9.5	mm
					ϵ_f	0.814	
					$\lambda_{f,1}$	7.323	
					$\lambda_{f,2}$	8.136	
					$\lambda_{f,3}$	11.391	
					C/t_f	7.579	
					Třída _f	2	
					Stojina		
					$\sigma_{w,A}$	116.232	MPa
					$\sigma_{w,B}$	-141.558	MPa
					C_w	122.0	mm
					t_w	6.0	mm
					$f_{y,d,w}$	355.000	MPa
					N_{Ed}	-57.364	kN
					α_w	0.692	
					$\sigma_{f,yd,1}$	355.000	MPa
					$\sigma_{f,yd,2}$	-291.487	MPa
					ψ_w	-0.821	
					ϵ_w	0.814	
					$\lambda_{w,1}$	40.291	
					$\lambda_{w,2}$	46.396	
					$\lambda_{w,3}$	85.635	
					C/t_w	20.333	
					Třída _w	1	
					Třída	2	
					Posouzení		
					$N_{\sigma,T}$	3763.270	kN
					E	210000.000	MPa
					I_y	25100000.0	mm ⁴
					$L_{\sigma,y}$	7.250	m
					$N_{\sigma,y}$	989.793	kN
					A	4530.0	mm ²
					f_y	355.000	MPa
					λ_{-y}	1.275	
					KVP_y	b	
					α_y	0.340	
					Φ_y	1.495	
					χ_y	0.439	
					I_z	9250000.0	mm ⁴
					$L_{\sigma,z}$	2.750	m
					$N_{\sigma,z}$	2535.100	kN
					λ_{-z}	0.796	
					KVP_z	c	
					α_z	0.490	
					Φ_z	0.963	
					χ_z	0.664	
					h	171.0	mm
					b	180.0	mm
					h/b	0.95	
					KVP_{LT}	b	
					α_{LT}	0.340	
					G	80769.200	MPa
					k_z	1.000	
					k_w	1.000	
					L	2.750	m
					I_w	6.02100E+10	mm ⁶
					I_t	149000.0	mm ⁴
					$M_{cr,0}$	268.964	kNm
					C_1	2.369	
					M_{cr}	616.627	kNm
					W_y	324000.0	mm ³

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					λ_{LT}	0.432	
					Parametr $\lambda_{LT,0}$	0.400	
					Parametr β	0.750	
					Pomocný součinitel Φ_{LT}	0.575	
					Součinitel klopení χ_{LT}	0.988	
					Opravný součinitel k_c	0.708	
					Modifikační součinitel f	0.894	
					Součinitel klopení $\chi_{LT,mod}$	1.000	
					Typ úlohy kolem osy y Typ	Pevně	
					Průběh momentu Diagr M_y	2) Max. na okraji	
					Součinitel momentu ψ_y	-0.248	
					Moment $M_{h,y}$	-53.037	kNm
					Moment $M_{s,y}$	-17.659	kNm
					Poměr $M_{s,y} / M_{h,y}$ $\alpha_{s,y}$	0.333	
					Typ zatížení Zatížení z	Rovnom. půs. zatíž.	
					Součinitel momentu C_{my}	0.466	
					Typ úlohy kolem osy z Typ	Pevně	
					Průběh momentu Diagr M_z	1) Lineární	
					Součinitel momentu ψ_z	-0.120	
					Součinitel momentu C_{mz}	0.552	
					Průběh momentu Diagr $M_{y,LT}$	2) Max. na okraji	
					Součinitel momentu $\psi_{y,LT}$	-0.248	
					Moment $M_{h,y,LT}$	-53.037	kNm
					Moment $M_{s,y,LT}$	-17.659	kNm
					Poměr $M_{s,y,LT} / M_{h,y,LT}$ $\alpha_{s,y,LT}$	0.333	
					Typ zatížení Zatížení z	Rovnom. půs. zatíž.	
					Součinitel momentu C_{mLT}	0.466	
					Typ dílce Dílec	Torz. měkký	
					Součinitel interakce k_{yy}	0.497	
					Součinitel interakce k_{yz}	0.349	
					Součinitel interakce k_{zy}	0.980	
					Součinitel interakce k_{zz}	0.581	
					Osová síla (tlak) N_{Ed}	57.364	kN
					Rozhodující průřezová plocha A_i	4530.0	mm ²
					Únosnost v tlaku N_{Rk}	1608.150	kN
					Dílčí součinitel únosnosti γ_{M3}	1.000	
					Složka posouzení N η_{Ny}	0.08	
					Složka posouzení N η_{Nz}	0.05	
					Moment $M_{y,Ed}$	53.037	kNm
					Průřezový modul W_y	324000.0	mm ³
					Únosnost v ohybu $M_{y,Rk}$	115.020	kNm
					Momentová složka η_{My}	0.46	
					Moment $M_{z,Ed}$	4.330	kNm
					Průřezový modul W_z	156495.0	mm ³
					Únosnost v ohybu $M_{z,Rk}$	55.556	kNm
					Momentová složka η_{Mz}	0.08	
					Posouzení 1 η_1	0.34	
					Posouzení 2 η_2	0.55	

■ SLOUP VNITŘNÍ - HEA160



Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
8	1	HEA 160 Ferona - DIN 1025-3:1994	I-profil válcov.	0.87	

■ VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
142	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.347	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
143	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.82	3.699	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
144	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.86	3.866	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
145	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.92	4.149	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
301	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.05	4.743	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
302	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.85	3.839	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
303	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	4.014	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
304	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.370	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
460	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.98	4.392	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
461	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.04	4.666	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
462	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.11	4.995	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
463	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.91	4.104	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
619	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.92	4.158	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
620	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.50	6.727	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
621	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.62	7.285	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
622	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	4.028	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
778	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.370	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
779	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.05	4.716	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
780	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.13	5.063	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
781	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.92	4.149	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
937	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.02	4.576	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
938	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.85	3.803	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
939	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.87	3.933	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
940	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.96	4.342	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1096	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.02	4.608	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1097	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.85	3.803	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1098	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	3.996	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1099	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.96	4.329	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1255	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.96	4.329	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1256	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.05	4.720	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1257	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.11	4.995	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1258	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.93	4.171	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1414	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.92	4.122	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1415	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.48	6.651	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1416	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.61	7.249	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1417	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	4.001	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1573	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.92	4.144	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1574	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.45	6.534	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1575	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.55	6.957	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1576	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	3.996	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1732	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.91	4.095	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1733	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.48	6.655	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1734	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.60	7.195	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1735	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	4.005	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1891	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.96	4.338	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1892	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.05	4.725	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1893	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.11	5.004	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
1894	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.93	4.167	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2050	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.01	4.563	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2051	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.85	3.807	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2052	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	3.992	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2053	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.352	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2209	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.01	4.527	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2210	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.85	3.825	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2211	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.87	3.929	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2212	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.360	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2368	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.96	4.325	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2369	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.05	4.738	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2370	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.11	5.013	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2371	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.93	4.189	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2527	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.91	4.100	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2528	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.51	6.781	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2529	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.63	7.349	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2530	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.89	4.023	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2686	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.347	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2687	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.05	4.725	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2688	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.11	4.999	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2689	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.92	4.154	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2845	☑	☑	1.00	4.500	☑	1.01	4.531	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2846	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.85	3.834	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2847	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.88	3.960	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
2848	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.98	4.424	☑	1.0	1.0	4.500	4.500
3004	☑	☑	1.00	4.500	☑	0.97	4.374	☑	1.0	1.0	4.500	4.500

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možný	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3005	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	0.84	3.766	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.500	4.500
3006	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	0.87	3.933	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.500	4.500
3007	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.500	<input checked="" type="checkbox"/>	0.94	4.226	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.500	4.500

Vzpěrná délka u vnitřního sloupu je přibližně totožná s délkou celkovou, jelikož je sloup uložen kloubově. Stabilitní analýza tento předpoklad potvrdila. Vzpěrné délky byly z této analýzy převzaty.

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
8	HEA 160 Ferona - DIN 1025-3:1994 460	0,000	KZ5	0.87	\leq 1	312) Posouzení stability - vzpěr okolo z podle 6.3.1.1 a 6.3.1.2
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
	Modul pružnosti				E	210000.000 MPa
	Smykový modul				G	80769.200 MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	Mez kluzu				f_y	355.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	490.000 MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	Mez kluzu				f_y	335.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - HEA 160						
	Typ průřezu					I-profil válcov.
	Výška průřezu				h	152.0 mm
	Šířka průřezu				b	160.0 mm
	Tloušťka stojiny				t_w	6.0 mm
	Tloušťka pásnice				t_f	9.0 mm
	Poloměr zaoblění				r	15.0 mm
	Plocha průřezu				A	3880.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{v,y}$	3006.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{v,z}$	1324.0 mm ²
	Moment setrvačnosti				I_y	16700000.0 mm ⁴
	Moment setrvačnosti				I_z	6160000.0 mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení				I_t	123000.0 mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti				i_y	65.7 mm
	Poloměr setrvačnosti				i_z	39.8 mm
	Elastický průřezový modul				$W_{el,y}$	220000.0 mm ³
	Elastický průřezový modul				$W_{el,z}$	76900.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,y}$	246000.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,z}$	117633.0 mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti				I_w	3.14100E+10 mm ⁶
	Statický moment				Q_y	123000.0 mm ³
	Statický moment				Q_z	28800.0 mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _y	b
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _z	c
Návrhové vnitřní síly						
	Normálová síla				N_{Ed}	-399.100 kN
	Posouvající síla				$V_{y,Ed}$	0.000 kN
	Posouvající síla				$V_{z,Ed}$	0.000 kN
	Kroučící moment				T_{Ed}	0.000 kNm
	Moment				$M_{y,Ed}$	0.000 kNm
	Moment				$M_{z,Ed}$	0.000 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1						
	Pásnice					
	- Délka				C_f	62.0 mm
	- Tloušťka				t_f	9.0 mm
	- Součinitel materiálu				ϵ_f	0.814
	- Max. poměr c/t - třída 1				$\lambda_{f,1}$	7.323
	- Max. poměr c/t - třída 2				$\lambda_{f,2}$	8.136
	- Max. poměr c/t - třída 3				$\lambda_{f,3}$	11.391
	- Poměr c/t				c/t_f	6.889
	- Třída				Třída _f	1
	Stojina					
	- Napětí na počátku stojiny				$\sigma_{w,A}$	-102.861 MPa
	- Napětí na konci stojiny				$\sigma_{w,B}$	-102.861 MPa
	- Délka				C_w	104.0 mm
	- Tloušťka				t_w	6.0 mm
	- Mez kluzu				$f_{y,d,w}$	355.000 MPa
	- Normálová síla				N_{Ed}	-399.100 kN
	- Podíl tlaku				α_w	1.000
	- Napětí vztažené na $f_{y,d}$				$\sigma_{F,y,d,1}$	355.000 MPa
	- Napětí vztažené na $f_{y,d}$				$\sigma_{F,y,d,2}$	355.000 MPa
	- Poměr napětí				ψ_w	1.000
	- Součinitel materiálu				ϵ_w	0.814
	- Max. poměr c/t - třída 1				$\lambda_{w,1}$	26.849
	- Max. poměr c/t - třída 2				$\lambda_{w,2}$	30.917

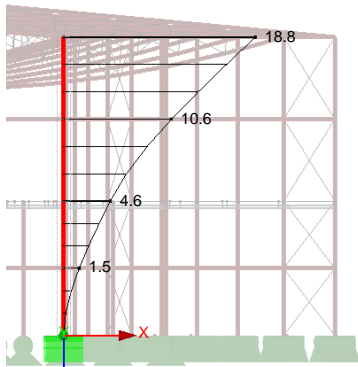
■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/KV	Návrh	Podle vzorce		
		- Max. poměr c/t - třída 3			$\lambda_{w,3}$	34.172	
		- Poměr c/t			c/t _w	17.333	
		- Třída			Třída _w	1	
		Třída průřezu			Třída	1	
		Posouzení					
		Modul pružnosti			E	210000.000	MPa
		Moment setrvačnosti			I _z	6160000.0	mm ⁴
		Vzpěrná délka prutu			L _{cr,z}	4.392	m
		Pružná kritická síla			N _{cr,z}	661.874	kN
		Plocha průřezu			A	3880.0	mm ²
		Mez kluzu			f _y	355.000	MPa
		Poměrná štíhlost			λ_{z}	1.443	
		Osová síla (tlak)			N _{Ed}	399.100	kN
		Kritérium N _{Ed} / N _{cr,z}			$\eta_{N,cr}$	0.603	
		Křivka vzpěrné pevnosti			KVP _z	c	
		Součinitel imperfekce			α_z	0.490	
		Pomocný součinitel			Φ_z	1.845	
		Součinitel vzpěrnosti			χ_z	0.334	
		Dílčí součinitel únosnosti			γ_{M1}	1.000	
		Vzpěrná únosnost			N _{b,z,Rd}	459.883	kN
		Posouzení			η	0.87	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

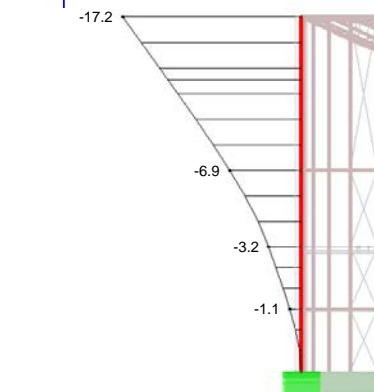
Bc. Iveta Plíšková



MSP: Sloup krajní (výška 10 m)

$$\delta_{\max} = \frac{h_0}{500} = \frac{10000}{500} = 20 \text{ mm}$$

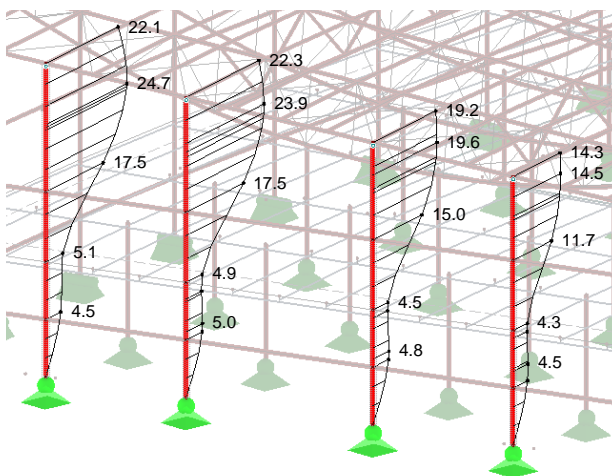
$$\delta = 19 \text{ mm} < \delta_{\max} = 20 \text{ mm}$$



MSP: Sloup krajní (výška 12,8 m)

$$\delta_{\max} = \frac{h_0}{500} = \frac{12800}{500} = 26 \text{ mm}$$

$$\delta = 17 \text{ mm} < \delta_{\max} = 26 \text{ mm}$$

MSP: Sloup štítový (výška 12,275; 11,750;
11,050;10,525)

$$\delta_{\max} = \frac{h_0}{500} = \frac{12275}{500} = 25 \text{ mm}$$

$$\delta = 22 \text{ mm} < \delta_{\max} = 25 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{h_0}{500} = \frac{11750}{500} = 24 \text{ mm}$$

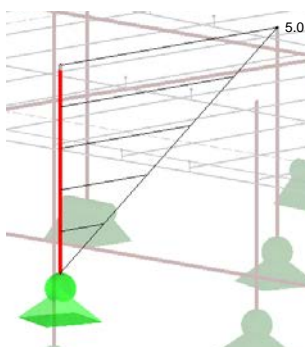
$$\delta = 22 \text{ mm} < \delta_{\max} = 24 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{h_0}{500} = \frac{11050}{500} = 22 \text{ mm}$$

$$\delta = 19 \text{ mm} < \delta_{\max} = 22 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{h_0}{500} = \frac{10525}{500} = 21 \text{ mm}$$

$$\delta = 14 \text{ mm} < \delta_{\max} = 21 \text{ mm}$$



MSP: Sloup vnitřní (výška 4,5 m)

$$\delta_{\max} = \frac{h}{300} = \frac{4500}{300} = 9 \text{ mm}$$

$$\delta = 5 \text{ mm} < \delta_{\max} = 9 \text{ mm}$$

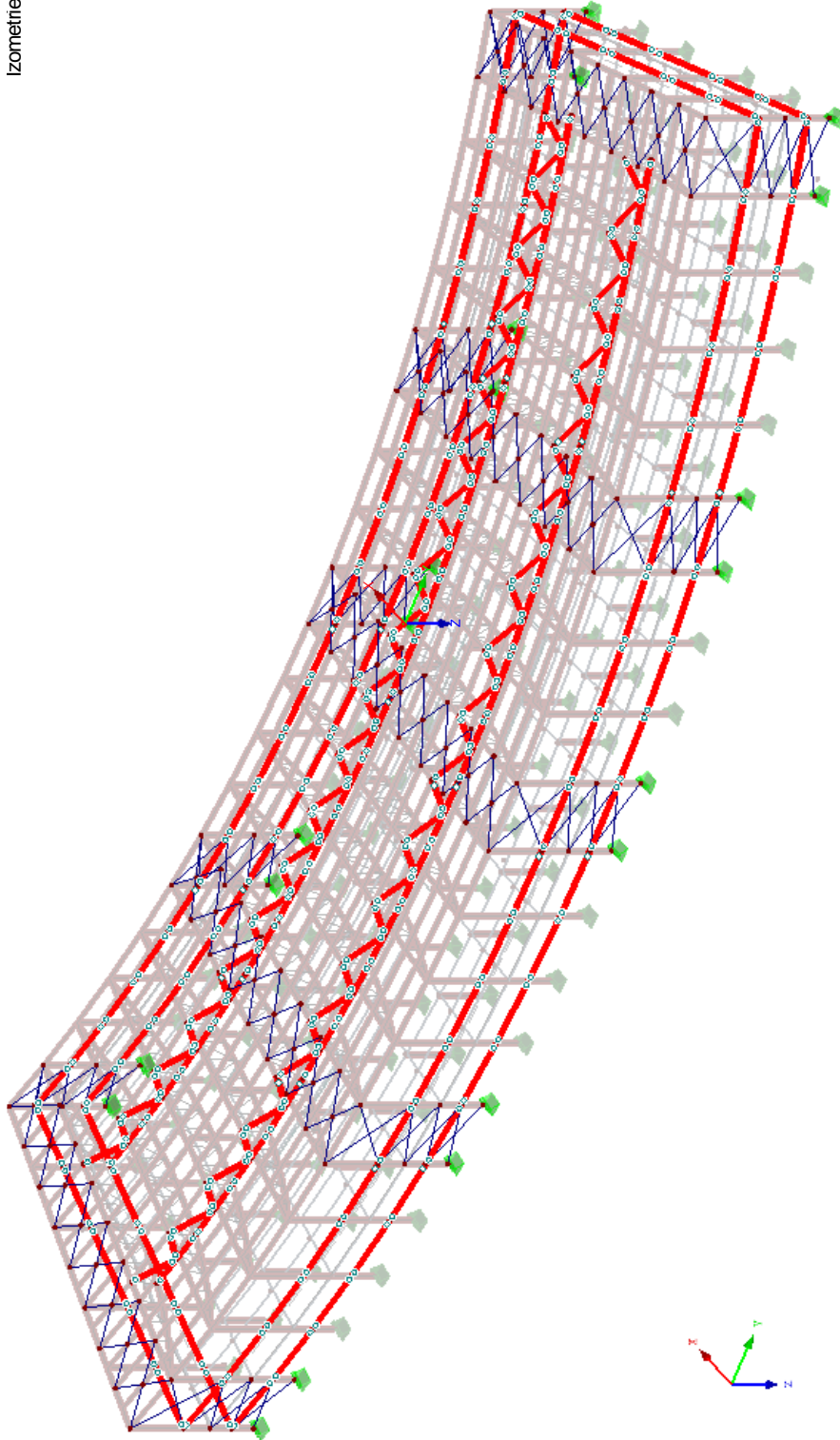
NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

4.4. Ztužující prvky

Izometrie

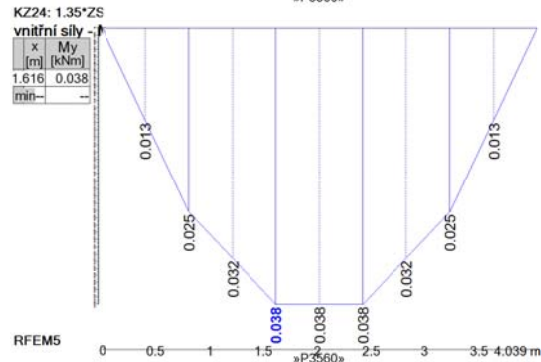
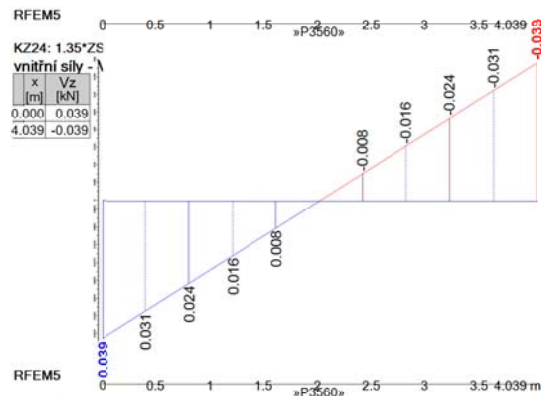
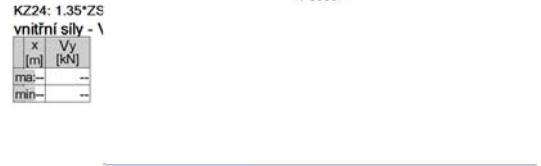
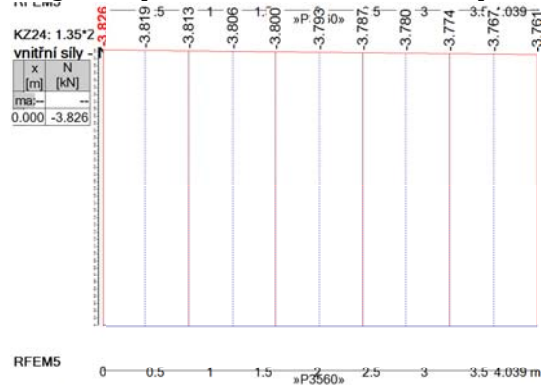


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

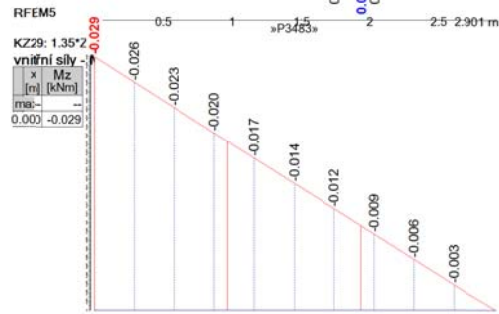
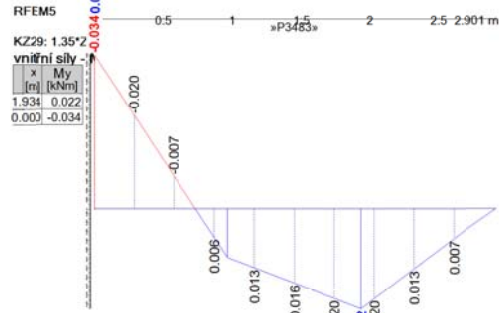
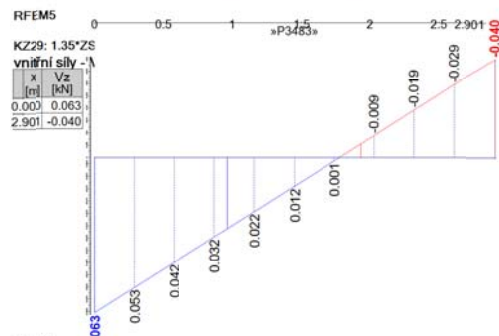
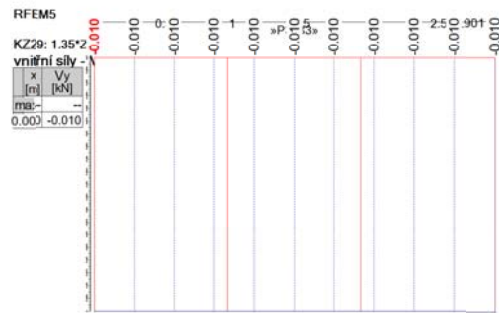
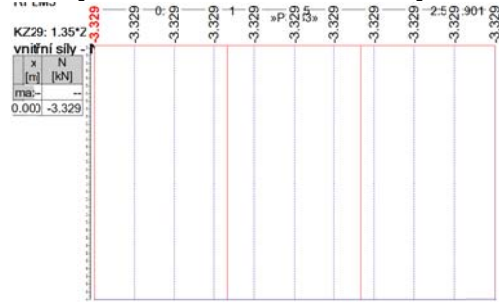
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Diagonála podélného ztužidla, KZ 24, prut 3560



Pás podélného ztužidla, KZ 29, prut 3483

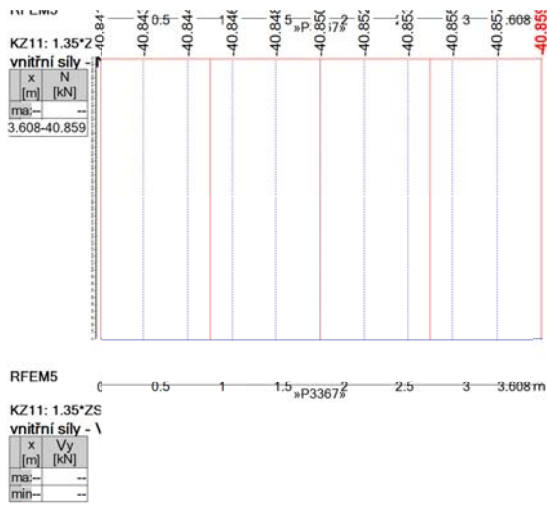


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

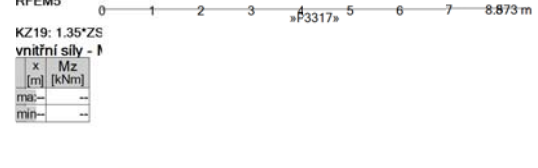
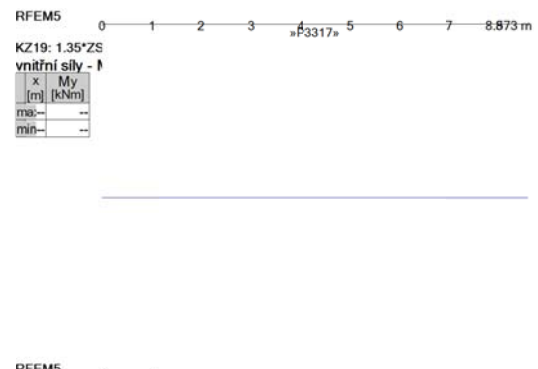
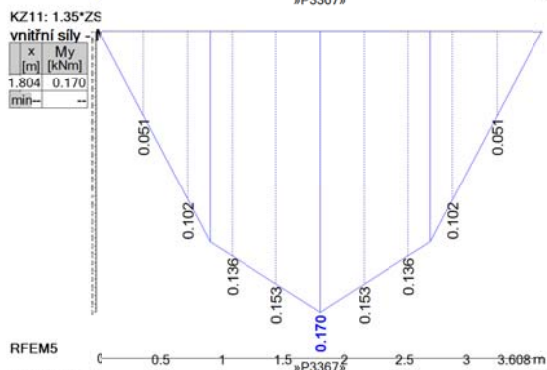
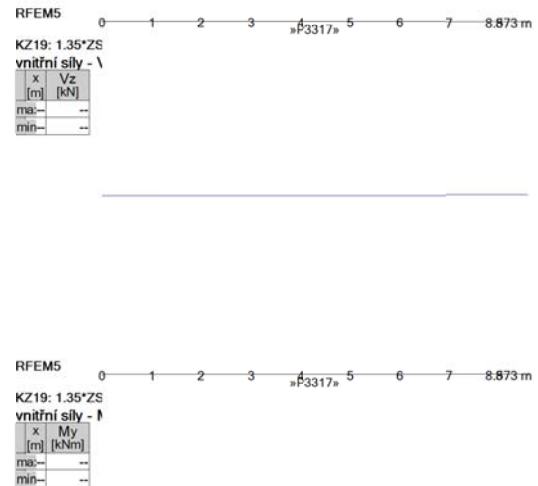
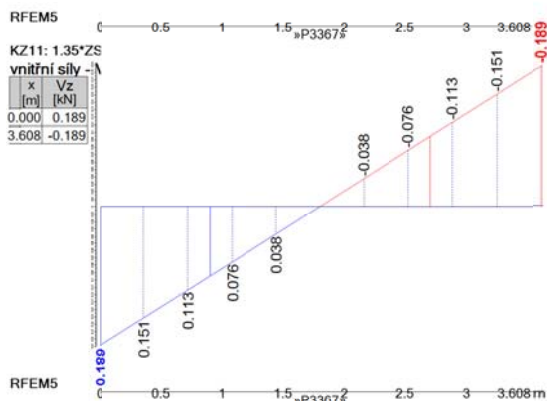
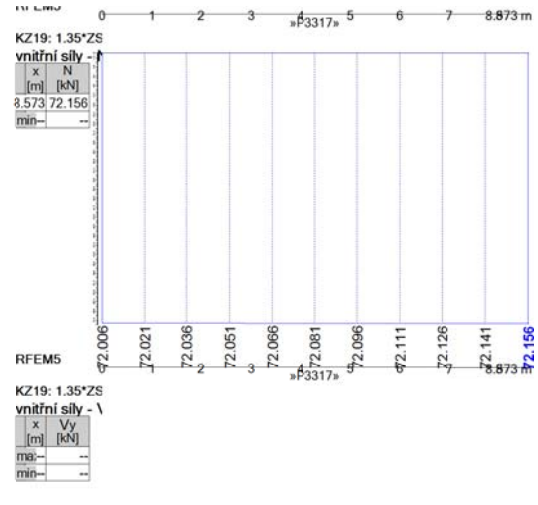
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Sřešní ztužidlo, KZ 11, prut 3367



Stěnové ztužidlo, KZ 19, prut 3317

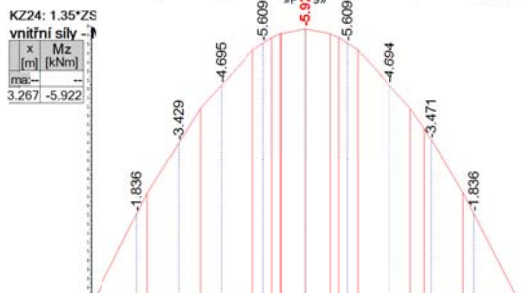
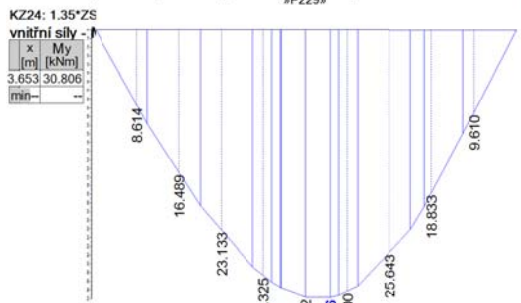
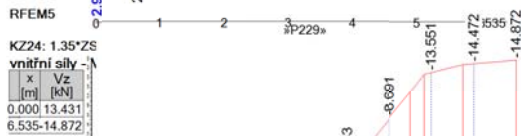
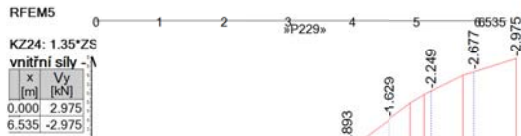
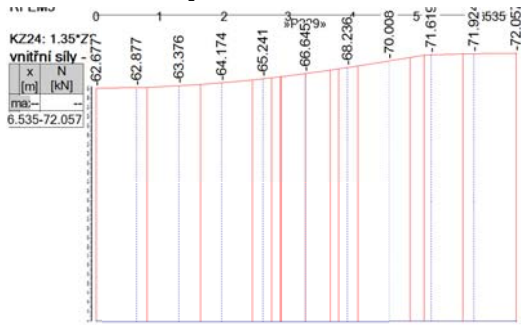


NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Paždík, KZ 24, prut 229



PAŽDÍK

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
13	1	RRO 180x120x5 Ferona - EN 10219	Dutý profil válcov.	0.82	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.000	8.000
60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.000	8.000
228	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
229	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
387	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
388	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
389	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
390	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
546	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
547	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
548	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
549	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
705	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
706	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
707	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
708	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
864	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
865	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
866	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
867	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1023	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1024	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1025	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1026	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1341	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1342	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1343	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1344	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1501	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1503	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1659	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1660	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1661	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1662	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1818	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1819	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1820	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1821	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1977	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1978	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
1979	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
1980	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2139	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2295	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2296	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2297	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2298	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2454	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2455	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2456	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2457	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2613	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2614	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2615	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
2616	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2772	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2773	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2774	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2775	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2931	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2932	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
2933	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
2934	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
3090	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
3091	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
3092	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
3093	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
3140	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.000	8.000
3143	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3145	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3152	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.000	6.000
3153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	8.000	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.000	8.000
3249	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
3250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	6.535	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.535	6.535
3251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457
3252	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.457	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.457	5.457

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
13	RRO 180x120x5 Feron - EN 10219 229	5.718	KZ24	0.82	$\leq \frac{1}{364}$	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
	Modul pružnosti				E	210000.000 MPa
	Smykový modul				G	80769.200 MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	Mez kluzu				f_y	355.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	490.000 MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	Mez kluzu				f_y	335.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - RRO 180x120x5						
	Typ průřezu					Dutý profil válcov.
	Výška průřezu				h	180.0 mm
	Šířka průřezu				b	120.0 mm
	Tloušťka stěny				t	5.0 mm
	Poloměr zaoblení				r	10.0 mm
	Plocha průřezu				A	2840.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{v,y}$	1136.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{v,z}$	1704.0 mm ²
	Moment setrvačnosti				I_y	12770000.0 mm ⁴
	Moment setrvačnosti				I_z	6840000.0 mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení				I_t	14240000.0 mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti				i_y	67.1 mm
	Poloměr setrvačnosti				i_z	49.1 mm
	Elastický průřezový modul				$W_{el,y}$	142000.0 mm ³
	Elastický průřezový modul				$W_{el,z}$	114000.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,y}$	172000.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,z}$	130000.0 mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti				I_w	1.06384E+09 mm ⁶
	Statický moment				Q_y	42879.1 mm ³
	Statický moment				Q_z	32486.9 mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _y	c
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _z	c
Návrhové vnitřní síly						
	Normálová síla				N_{Ed}	-71.891 kN
	Posouvající síla				$V_{y,Ed}$	-2.603 kN
	Posouvající síla				$V_{z,Ed}$	-14.372 kN
	Kroučící moment				T_{Ed}	0.124 kNm
	Moment				$M_{y,Ed}$	12.013 kNm
	Moment				$M_{z,Ed}$	-2.295 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1						
	Pásnice					

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
					K_{zy}	0.651
					K_{zz}	1.169
					N_{Ed}	71.891 kN
					A_i	2840.0 mm ²
					N_{Rk}	1008.200 kN
					γ_{M1}	1.000
					η_{Ny}	0.18
					η_{Nz}	0.29
					Moment $M_{y,Ed}$	30.772 kNm
					Průřezový modul W_y	172000.0 mm ³
					Únosnost v ohybu $M_{y,Rk}$	61.060 kNm
					Momentová složka η_{My}	0.50
					Moment $M_{z,Ed}$	5.922 kNm
					Průřezový modul W_z	130000.0 mm ³
					Únosnost v ohybu $M_{z,Rk}$	46.150 kNm
					Momentová složka η_{Mz}	0.13
					Posouzení 1 η_1	0.82
					Posouzení 2 η_2	0.77

PODÉLNÉ ZTUŽIDLO

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
15	1	QRO 45x45x2 Ferona - EN 10219	Dutý profil válcov.	0.19	
16	1	RO 40x2 Ferona - EN 10219	Trubka	0.84	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3422	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3423	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3424	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3425	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3426	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3427	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3428	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3429	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3430	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3431	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3432	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3433	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3434	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3435	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3436	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3437	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3438	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3439	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3440	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3441	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3442	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3443	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3444	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3445	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3446	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3447	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3448	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3449	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3450	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3451	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3452	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3453	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3454	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3455	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3456	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3457	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3458	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3459	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3460	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3461	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3462	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3463	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3464	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3465	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3466	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3467	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3468	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3469	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3470	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3471	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3472	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3473	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3474	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3475	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3476	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3477	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3478	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3479	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3480	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3481	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3482	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3483	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3484	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3486	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3487	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3488	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3489	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3490	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3491	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3492	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3493	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3494	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3495	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3496	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3497	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3498	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3499	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3501	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3503	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3504	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3505	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3506	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3507	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3508	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3509	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3510	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3511	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3512	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3513	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3514	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3515	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3516	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3517	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3518	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3519	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3520	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3521	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3522	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3523	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3524	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3525	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3526	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3527	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3528	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3529	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3530	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3531	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3532	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3533	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3534	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3535	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3536	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3537	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3538	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3539	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3540	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3541	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3542	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3543	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3544	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3545	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3546	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3547	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3548	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3549	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3550	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3551	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3552	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3553	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3554	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3555	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3556	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3557	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3558	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3559	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.103	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.103	3.103
3560	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3561	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.039	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	4.039	4.039
3562	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3563	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.901	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	2.901	2.901
3564	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886
3565	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.886	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.886	3.886

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
15	QRO 45x45x2 Ferona - EN 10219 3483	0.000	KZ29	0.19	≤ 1	364) Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
	Modul pružnosti				E	210000.000 MPa
	Smykový modul				G	80769.200 MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	Mez kluzu				f_y	355.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	490.000 MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	Mez kluzu				f_y	335.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu				f_u	470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - QRO 45x45x2						
	Typ průřezu					Dutý profil válcov.
	Výška průřezu				h	45.0 mm
	Šířka průřezu				b	45.0 mm
	Tloušťka stěny				t	2.0 mm
	Poloměr zaoblení				r	4.0 mm
	Plocha průřezu				A	334.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{v,y}$	167.0 mm ²
	Účinná smyková plocha				$A_{v,z}$	167.0 mm ²
	Moment setrvačnosti				I_y	101200.0 mm ⁴
	Moment setrvačnosti				I_z	101200.0 mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení				I_t	163000.0 mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti				i_y	17.4 mm
	Poloměr setrvačnosti				i_z	17.4 mm
	Elastický průřezový modul				$W_{el,y}$	4500.0 mm ³
	Elastický průřezový modul				$W_{el,z}$	4500.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,y}$	5320.0 mm ³
	Plastický průřezový modul				$W_{pl,z}$	5320.0 mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti				I_w	13199.4 mm ⁶
	Statický moment				Q_y	1330.8 mm ³
	Statický moment				Q_z	1330.8 mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _y	c
	Křivka vzpěrné pevnosti				KVP _z	c
Návrhové vnitřní síly						
	Normálová síla				N_{Ed}	-3.329 kN
	Posouvající síla				$V_{y,Ed}$	-0.010 kN
	Posouvající síla				$V_{z,Ed}$	0.063 kN
	Kroučící moment				T_{Ed}	0.000 kNm
	Moment				$M_{y,Ed}$	-0.034 kNm
	Moment				$M_{z,Ed}$	-0.029 kNm
Klasifikace průřezu - třída 1						
	Pásnice					
	- Napětí na počátku pásnice				$\sigma_{f,A}$	-7.753 MPa
	- Napětí na konci pásnice				$\sigma_{f,B}$	2.782 MPa
	- Délka				c_f	37.0 mm
	- Tloušťka				t_f	2.0 mm
	- Mez kluzu				$f_{y,d,f}$	355.000 MPa
	- Normálová síla				N_{Ed}	-3.329 kN
	- Podíl tlaku				α_f	1.000
	- Napětí vztažené na $f_{y,d}$				$\sigma_{f,yd,1}$	355.000 MPa
	- Napětí vztažené na $f_{y,d}$				$\sigma_{f,yd,2}$	127.404 MPa
	- Poměr napětí				ψ_f	-0.359
	- Součinitel materiálu				ϵ_f	0.814
	- Max. poměr c/t - třída 1				$\lambda_{f,1}$	26.849
	- Max. poměr c/t - třída 2				$\lambda_{f,2}$	30.917
	- Max. poměr c/t - třída 3				$\lambda_{f,3}$	61.954
	- Poměr c/t				c/t_f	18.500
	- Třída				Třída _f	1
	Stojina					
	- Napětí na počátku stojiny				$\sigma_{w,A}$	-10.222 MPa
	- Napětí na konci stojiny				$\sigma_{w,B}$	-22.527 MPa
	- Délka				c_w	37.0 mm
	- Tloušťka				t_w	2.0 mm
	- Mez kluzu				$f_{y,d,w}$	355.000 MPa
	- Normálová síla				N_{Ed}	-3.329 kN
	- Podíl tlaku				α_w	1.000
	- Napětí vztažené na $f_{y,d}$				$\sigma_{f,yd,1}$	355.000 MPa
	- Napětí vztažené na $f_{y,d}$				$\sigma_{f,yd,2}$	161.094 MPa
	- Poměr napětí				ψ_w	0.454
	- Součinitel materiálu				ϵ_w	0.814
	- Max. poměr c/t - třída 1				$\lambda_{w,1}$	26.849
	- Max. poměr c/t - třída 2				$\lambda_{w,2}$	30.917
	- Max. poměr c/t - třída 3				$\lambda_{w,3}$	41.686

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					c/l_w	18.500	
					Třída _w	1	
					Třída	1	
					Posouzení		
					E	210000.000	MPa
					I_y	101200.0	mm ⁴
					$L_{cr,y}$	2.901	m
					$N_{cr,y}$	24.931	kN
					A	334.0	mm ²
					f_y	355.000	MPa
					λ_{y}	2.181	
					KVP _y	c	
					α_y	0.490	
					Φ_y	3.363	
					χ_y	0.169	
					I_z	101200.0	mm ⁴
					$L_{cr,z}$	2.901	m
					$N_{cr,z}$	24.931	kN
					λ_{z}	2.181	
					KVP _z	c	
					α_z	0.490	
					Φ_z	3.363	
					χ_z	0.169	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _y	2) Max. na okraji	
					ψ_y	0.000	
					M _{h,y}	-0.034	kNm
					M _{s,y}	0.022	kNm
					$\alpha_{s,y}$	-0.663	
					Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	
					C _{my}	0.630	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _z	1) Lineární	
					ψ_z	0.000	
					C _{mz}	0.600	
					Dílce	Torz. tuhý	
					K _{yy}	0.714	
					K _{yz}	0.408	
					K _{zy}	0.428	
					K _{zz}	0.680	
					N _{Ed}	3.329	kN
					A _f	334.0	mm ²
					N _{Rk}	118.570	kN
					γ_{M1}	1.000	
					η_{Ny}	0.17	
					η_{Nz}	0.17	
					M _{y,Ed}	0.034	kNm
					W _y	5320.0	mm ³
					M _{y,Rk}	1.889	kNm
					η_{My}	0.02	
					M _{z,Ed}	0.029	kNm
					W _z	5320.0	mm ³
					M _{z,Rk}	1.889	kNm
					η_{Mz}	0.02	
					η_1	0.19	
					η_2	0.18	
16	RO 40x2 Feron - EN 10219						
	3560	0.808	KZ24	0.84	≤ 1	364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
	Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
						E	210000.000 MPa
						G	80769.200 MPa
						Rozmezí tloušťky t ≤ 40 mm	
						f_y	355.000 MPa
						f_u	490.000 MPa
						Rozmezí tloušťky t > 40 mm a t ≤ 80 mm	
						f_y	335.000 MPa
						f_u	470.000 MPa
	Průřezové charakteristiky - RO 40x2						
						Typ průřezu	
						d	40.0 mm
						t	2.0 mm

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					A	238.8	mm ²
					A _{v,y}	152.0	mm ²
					A _{v,z}	152.0	mm ²
					I _y	43215.8	mm ⁴
					I _z	43215.8	mm ⁴
					I _t	86192.7	mm ⁴
					i _y	13.5	mm
					i _z	13.5	mm
					W _{el,y}	2160.8	mm ³
					W _{el,z}	2160.8	mm ³
					W _{pl,y}	2890.7	mm ³
					W _{pl,z}	2890.7	mm ³
					I _w	0.0	mm ⁶
					Q _y	722.7	mm ³
					Q _z	722.7	mm ³
					KVP _y	c	
					KVP _z	c	
					Návrhové vnitřní síly		
					N _{Ed}	-3.813	kN
					V _{y,Ed}	0.000	kN
					V _{z,Ed}	0.024	kN
					T _{Ed}	-0.001	kNm
					M _{y,Ed}	0.025	kNm
					M _{z,Ed}	0.000	kNm
					Klasifikace průřezu - třída 1		
					σ	-27.725	MPa
					ε	0.814	
					λ ₁	33.099	
					λ ₂	46.338	
					λ ₃	59.577	
					d	40.0	mm
					t	2.0	mm
					d/t	20.000	
					Třída	1	
					Posouzení		
					E	210000.000	MPa
					I _y	43215.8	mm ⁴
					L _{cr,y}	4.039	m
					N _{cr,y}	5.491	kN
					A	238.8	mm ²
					f _y	355.000	MPa
					λ _y	3.929	
					KVP _y	c	
					α _y	0.490	
					Φ _y	9.132	
					χ _y	0.058	
					I _z	43215.8	mm ⁴
					L _{cr,z}	4.039	m
					N _{cr,z}	5.491	kN
					λ _z	3.929	
					KVP _z	c	
					α _z	0.490	
					Φ _z	9.132	
					χ _z	0.058	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _y	3) Max. v poli	
					ψ _y	0.000	
					M _{n,y}	0.000	kNm
					M _{s,y}	0.040	kNm
					α _{h,y}	0.000	
					Zatížení z	Rovnom. pús. zatíž.	
					C _{my}	0.950	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _z	1) Lineární	
					ψ _z	0.000	
					C _{mz}	0.600	
					Dílec	Torz. tuhý	
					k _{yy}	1.544	
					k _{yz}	0.585	
					k _{zy}	0.926	
					k _{zz}	0.975	
					N _{Ed}	3.813	kN
					A _i	238.8	mm ²
					N _{Rk}	84.760	kN

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
					γ_{M1}	1.000
					η_{Ny}	0.78
					η_{Nz}	0.78
					$M_{y,Ed}$	0.038
					W_y	2890.7
					$M_{y,Rk}$	1.026
					η_{My}	0.04
					W_z	2890.7
					$M_{z,Rk}$	1.026
					η_{Mz}	0.00
					η_1	0.84
					η_2	0.82

kNm

mm³

kNm

mm³

kNm

STŘEŠNÍ ZTUŽIDLO

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
14	1	RO 108x3 Ferona - EN 10219	Trubka	0.31	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3342	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3343	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3344	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3346	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3347	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3348	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3349	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3350	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3351	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3352	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3353	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3354	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3355	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3356	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3357	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3358	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3359	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3360	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3361	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3362	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3363	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3364	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3365	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3366	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3367	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3368	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3369	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3370	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3371	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3372	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3373	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3374	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3375	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3376	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3377	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3378	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3379	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3380	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3381	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3382	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3383	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3384	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3385	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3386	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3387	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3388	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3389	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3390	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3391	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3392	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3393	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3394	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3395	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3396	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3397	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3398	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3399	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3400	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3401	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3402	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3403	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3404	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3405	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3406	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3407	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.835	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.835	3.835
3408	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3409	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3410	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3411	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3412	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3413	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3414	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3415	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3416	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3417	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3418	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3419	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3420	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3421	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3574	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3575	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3576	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3577	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3578	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3579	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3580	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3581	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3582	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3583	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3584	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3585	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3586	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3587	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3588	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3589	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3621	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3622	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3623	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3624	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3625	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3626	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3627	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3628	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3629	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3630	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3631	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3632	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3633	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3634	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3635	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3636	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3637	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3638	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3639	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3640	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3641	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3642	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3643	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3644	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3645	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3646	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3647	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3648	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3649	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3650	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3651	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3652	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3653	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3654	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3655	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3656	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3657	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3658	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3659	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3660	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3661	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3662	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3663	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3664	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3665	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3666	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3667	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3668	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3669	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3671	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3672	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.777	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.777	3.777
3673	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3674	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.721	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.721	3.721
3675	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3676	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.664	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.664	3.664
3677	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.608	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.608	3.608
3678	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552
3679	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.552	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.552	3.552

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3680	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3681	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.497	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.497	3.497
3682	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3683	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.442	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.442	3.442
3684	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387
3685	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.387	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	3.387	3.387

POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce	
14	RO 108x3	2.706	KZ11	0.31	364)	Posouzení stability - ohyb a tlak podle 6.3.3, metoda 2
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355						
	Modul pružnosti	E				210000.000 MPa
	Smykový modul	G				80769.200 MPa
	Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm					
	Mez kluzu	f_y				355.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u				490.000 MPa
	Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm					
	Mez kluzu	f_y				335.000 MPa
	Pevnost materiálu v tahu	f_u				470.000 MPa
Průřezové charakteristiky - RO 108x3						
	Typ průřezu					Trubka
	Vnější průměr	d				108.0 mm
	Tloušťka stěny	t				3.0 mm
	Plocha průřezu	A				989.6 mm ²
	Účinná smyková plocha	$A_{v,y}$				630.0 mm ²
	Účinná smyková plocha	$A_{v,z}$				630.0 mm ²
	Moment setrvačnosti	I_y				1364910.0 mm ⁴
	Moment setrvačnosti	I_z				1364910.0 mm ⁴
	Moment tuhosti v kroucení	I_t				2727590.0 mm ⁴
	Poloměr setrvačnosti	i_y				37.1 mm
	Poloměr setrvačnosti	i_z				37.1 mm
	Elastický průřezový modul	$W_{el,y}$				25276.1 mm ³
	Elastický průřezový modul	$W_{el,z}$				25276.1 mm ³
	Plastický průřezový modul	$W_{pl,y}$				33084.0 mm ³
	Plastický průřezový modul	$W_{pl,z}$				33084.0 mm ³
	Výsečový moment setrvačnosti	I_w				0.0 mm ⁶
	Statický moment	Q_y				8271.0 mm ³
	Statický moment	Q_z				8271.0 mm ³
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _y				c
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _z				c
Návrhové vnitřní síly						
	Normálová síla	N_{Ed}				-40.854 kN
	Posouvající síla	$V_{y,Ed}$				0.000 kN
	Posouvající síla	$V_{z,Ed}$				-0.094 kN
	Kroučící moment	T_{Ed}				0.000 kNm
	Moment	$M_{y,Ed}$				0.128 kNm
	Moment	$M_{z,Ed}$				0.000 kNm
Klasifikace průřezu - třída 2						
	Napětí	σ				46.340 MPa
	Součinitel materiálu	ε				0.814
	Max. poměr d/t - třída 1	λ_1				33.099
	Max. poměr d/t - třída 2	λ_2				46.338
	Max. poměr d/t - třída 3	λ_3				59.577
	Průměr	d				108.0 mm
	Tloušťka stěny	t				3.0 mm
	Poměr d/t	d/t				36.000
	Třída průřezu	Třída				2
Posouzení						
	Modul pružnosti	E				210000.000 MPa
	Moment setrvačnosti	I_y				1364910.0 mm ⁴
	Vzpěrná délka prutu	$L_{cr,y}$				3.608 m
	Pružná kritická síla	$N_{cr,y}$				217.337 kN
	Plocha průřezu	A				989.6 mm ²
	Mez kluzu	f_y				355.000 MPa
	Poměrná štíhlost	λ_y				1.271
	Křivka vzpěrné pevnosti	KVP _y				c
	Součinitel imperfekce	α_y				0.490
	Pomocný součinitel	Φ_y				1.571
	Součinitel vzpěrnosti	χ_y				0.401
	Moment setrvačnosti	I_z				1364910.0 mm ⁴
	Vzpěrná délka prutu	$L_{cr,z}$				3.608 m

■ POSUDEK

Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
					$N_{\sigma,z}$	217.337	kN
					λ_{z}	1.271	
					KVP _z	c	
					α_z	0.490	
					Φ_z	1.571	
					χ_z	0.401	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _y	3) Max. v poli	
					ψ_y	0.000	
					M _{h,y}	0.000	kNm
					M _{s,y}	0.170	kNm
					Poměr M _{h,y} / M _{s,y}	0.000	
					Typ zatížení	Rovnom. pús. zatíž.	
					C _{my}	0.950	
					Typ	Pevně	
					Diagr M _z	1) Lineární	
					ψ_z	0.000	
					C _{mz}	0.600	
					Dílec	Torz. tuhý	
					K _{yy}	1.170	
					K _{yz}	0.443	
					K _{zy}	0.702	
					K _{zz}	0.739	
					N _{Ed}	40.854	kN
					A _i	989.6	mm ²
					N _{Rk}	351.309	kN
					γ_{M1}	1.000	
					η_{Ny}	0.29	
					η_{Nz}	0.29	
					M _{y,Ed}	0.170	kNm
					W _y	33084.0	mm ³
					M _{y,Rk}	11.745	kNm
					η_{My}	0.01	
					W _z	33084.0	mm ³
					M _{z,Rk}	11.745	kNm
					η_{Mz}	0.00	
					η_1	0.31	
					η_2	0.30	

STĚNOVÉ ZTUŽIDLO

Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu pro klasifikaci	Max. návrhové využití	Komentář
18	1	RD 18 Typ Obecný - možná pouze třída 3	Obecné	0.81	

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y			Vzpěr okolo osy z			Klopení				
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3253	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3254	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3256	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3258	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3259	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3260	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3261	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3262	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3263	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3264	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3265	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3266	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3267	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3268	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3269	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3270	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3271	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3273	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3274	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3275	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3276	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3277	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3278	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3279	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3280	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3281	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3282	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3283	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3284	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3285	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3294	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3295	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3296	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3297	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3298	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3299	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3301	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3302	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3303	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3304	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3306	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3307	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3308	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3309	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3310	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3311	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3312	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3313	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3314	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3315	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3316	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3317	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3318	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3319	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3320	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3321	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3322	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3323	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3324	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3325	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3326	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3327	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3328	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3329	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.00	5.902	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	5.902	5.902
3330	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3331	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3332	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3333	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.00	6.110	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.110	6.110
3334	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3335	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3336	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3337	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.00	6.911	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	6.911	6.911
3338	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090

VZPĚRNÉ DÉLKY

Prut č.	Vzpěr možný	Vzpěr okolo osy y		Vzpěr okolo osy z			Klopení					
		možný	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	možný	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	možné	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
3339	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.00	7.090	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	7.090	7.090
3340	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573
3341	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.00	8.573	<input type="checkbox"/>	1.0	1.0	8.573	8.573

Prut tohoto typu není dovolen pro výpočet stability.

POSUDEK

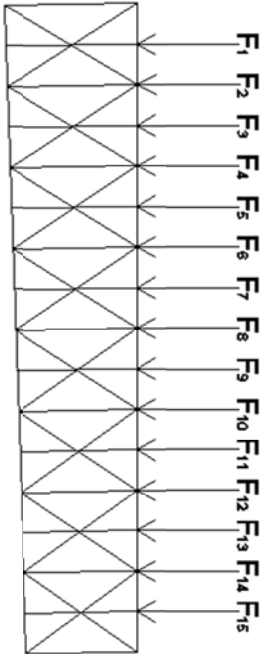
Průř. č.	Prut č.	Místo x [m]	ZS/KZ/ KV	Návrh	Podle vzorce		
18	RD 18 3317	8.573	KZ19	0.81	≤ 1	101) Posouzení průřezu - tah podle 6.2.3	
Materiálové charakteristiky - Ocel S 355							
Modul pružnosti					E	210000.000 MPa	
Smykový modul					G	80769.200 MPa	
Rozmezí tloušťky $t \leq 40$ mm							
Mez kluzu					f_y	355.000 MPa	
Pevnost materiálu v tahu					f_u	490.000 MPa	
Rozmezí tloušťky $t > 40$ mm a $t \leq 80$ mm							
Mez kluzu					f_y	335.000 MPa	
Pevnost materiálu v tahu					f_u	470.000 MPa	
Průřezové charakteristiky - RD 18							
Typ průřezu							Obecné
Plocha průřezu					A	254.0 mm ²	
Účinná smyková plocha					$A_{v,y}$	213.4 mm ²	
Účinná smyková plocha					$A_{v,z}$	213.4 mm ²	
Moment setrvačnosti					I_y	5153.0 mm ⁴	
Moment setrvačnosti					I_z	5153.0 mm ⁴	
Moment tuhosti v kroucení					I_t	10306.0 mm ⁴	
Poloha těžiště					y_s	0.0 mm	
Poloha těžiště					z_s	0.0 mm	
Poloměr setrvačnosti					i_y	4.5 mm	
Poloměr setrvačnosti					i_z	4.5 mm	
Elastický průřezový modul					$W_{el,y}$	572.6 mm ³	
Elastický průřezový modul					$W_{el,z}$	572.6 mm ³	
Plastický průřezový modul					$W_{pl,y}$	972.0 mm ³	
Plastický průřezový modul					$W_{pl,z}$	972.0 mm ³	
Poloha středu smyku					Y_M	0.0 mm	
Poloha středu smyku					Z_M	0.0 mm	
Výsečový moment setrvačnosti					I_w	0.0 mm ⁶	
Stabilitní parametry					r_y	0.0 mm	
Stabilitní parametry					r_z	0.0 mm	
Statický moment					Q_y	486.0 mm ³	
Statický moment					Q_z	486.0 mm ³	
Křivka vzpěrné pevnosti					KVP _y	c	
Křivka vzpěrné pevnosti					KVP _z	c	
Návrhové vnitřní síly							
Normálová síla					N_{Ed}	72.156 kN	
Posouvající síla					$V_{y,Ed}$	0.000 kN	
Posouvající síla					$V_{z,Ed}$	0.000 kN	
Kroučící moment					T_{Ed}	0.000 kNm	
Moment					$M_{y,Ed}$	0.000 kNm	
Moment					$M_{z,Ed}$	0.000 kNm	
Posouzení							
Tahová síla					$N_{t,Ed}$	72.156 kN	
Plocha průřezu					A	254.0 mm ²	
Mez kluzu					f_y	355.000 MPa	
Díličí součinitel únosnosti					γ_{M0}	1.000	
Návrhová plastická únosnost					$N_{pl,Rd}$	90.170 kN	
Plocha oslabeného průřezu					A_{net}	254.0 mm ²	
Mezní pevnost					f_u	490.000 MPa	
Díličí součinitel únosnosti					γ_{M2}	1.250	
Návrhová únosnost v tahu					$N_{t,Rd}$	89.611 kN	
Únosnost při působení osové síly					$N_{t,Rd}$	89.611 kN	
Posouzení					η	0.81	

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

4.5. Stabilizující síly



$$F_x = \frac{1}{100} \cdot \frac{F_j + F_n}{2} \cdot \text{počet vazníků na 1 ztužidlo}$$

$$F_1 = \frac{1}{100} \cdot \frac{F_j + F_n}{2} = \frac{384,62 + 385,86}{200} \cdot 5 = 19,262 \text{ kN}$$

$$F_2 = \frac{385,86 + 415,38}{200} \cdot 5 = 20,031 \text{ kN}$$

$$F_3 = \frac{415,38 + 416,61}{200} \cdot 5 = 20,800 \text{ kN}$$

$$F_4 = \frac{416,61 + 430,55}{200} \cdot 5 = 21,179 \text{ kN}$$

$$F_5 = \frac{430,55 + 431,78}{200} \cdot 5 = 21,558 \text{ kN}$$

$$F_6 = \frac{431,78 + 443,42}{200} \cdot 5 = 21,880 \text{ kN}$$

$$F_7 = \frac{443,42 + 444,64}{200} \cdot 5 = 22,202 \text{ kN}$$

$$F_8 = \frac{444,64 + 442,63}{200} \cdot 5 = 22,182 \text{ kN}$$

$$F_9 = \frac{442,63 + 443,82}{200} \cdot 5 = 22,161 \text{ kN}$$

$$F_{10} = \frac{443,82 + 428,31}{200} \cdot 5 = 21,803 \text{ kN}$$

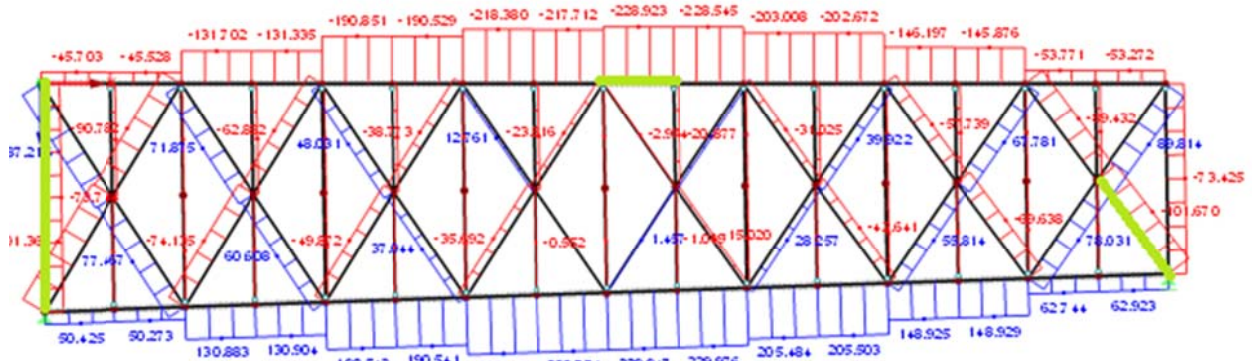
$$F_{11} = \frac{428,31 + 429,46}{200} \cdot 5 = 21,444 \text{ kN}$$

$$F_{12} = \frac{429,46 + 413,23}{200} \cdot 5 = 21,067 \text{ kN}$$

$$F_{13} = \frac{413,23 + 414,33}{200} \cdot 5 = 20,689 \text{ kN}$$

$$F_{14} = \frac{414,33 + 383,32}{200} \cdot 5 = 19,941 \text{ kN}$$

$$F_{15} = \frac{383,32 + 384,39}{200} \cdot 5 = 19,193 \text{ kN}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Vstupní hodnoty pro posouzení přetížení jsou převzaty z programu a jsou doplněny o přetížení na jednotlivých částech konstrukce.

4.5.1. Přetížení horního pásu

Podmínky:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1,0$$

$$\frac{(446,86 + 228,923)}{0,866 \cdot \frac{979,8}{1,0}} + 0,756 \cdot \frac{2,396}{1,0 \cdot \frac{50,410}{1,0}} + 0,320 \cdot \frac{0,442}{\frac{33,654}{1,0}} = 0,84 \leq 1,0$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1,0$$

$$\frac{(446,86 + 228,923)}{0,713 \cdot \frac{979,8}{1,0}} + 0,454 \cdot \frac{2,396}{1,0 \cdot \frac{50,410}{1,0}} + 0,533 \cdot \frac{0,442}{\frac{33,654}{1,0}} = 0,99 \leq 1,0$$

4.5.2. Přetížení vaznice

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1,0$$

$$\frac{(28,630 + 78,744)}{0,817 \cdot \frac{1629,45}{1,0}} + 0,959 \cdot \frac{13,177}{0,351 \cdot \frac{152,295}{1,0}} + 1,04 \cdot \frac{1,333}{\frac{22,081}{1,0}} = 0,38 \leq 1,0$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1,0$$

$$\frac{(28,630 + 78,744)}{0,111 \cdot \frac{1629,45}{1,0}} + 0,989 \cdot \frac{13,177}{0,351 \cdot \frac{152,295}{1,0}} + 1,04 \cdot \frac{1,333}{\frac{22,081}{1,0}} = 0,90 \leq 1,0$$

4.5.3. Přetížení střešního ztužidla

Posudek ztužidla s rozhodující kombinací normálové síly z výpočetního modelu a od stabilizující síly

$$N_{Ed} = 145,259 \text{ kN}$$

$$L_{cr} = 3,387 \text{ m}$$

$$N_{cr} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_y}{L_{cr}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,36 \cdot 10^{-6}}{3,387^2} = 246,60 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \sqrt{\frac{2,76 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{246,60 \cdot 10^3}} = 1,194$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\theta_y = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0,5 \cdot [1 + 0,49 \cdot (1,194 - 0,2) + 1,194^2] = 1,456$$

$$\chi_y = \frac{1}{\theta_y + \sqrt{\theta_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = \frac{1}{1,456 + \sqrt{1,456^2 - 1,194^2}} = 0,437$$

$$N_{b,Rd,z} = \frac{\chi_y \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,437 \cdot 9,896 \cdot 10^{-4} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 153,469 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{145,259}{153,469} = 0,95 \leq 1,0$$

5. RUČNÍ OVĚŘENÍ STROJOVÉHO VÝPOČTU

5.1. Horní pás - RRO 160x90x6 mm

Rovinný vzpěr:

$$N_{Ed} = 675,783 \text{ kN}$$

$$L_{cr,y} = 2,008 \text{ m}$$

$$L_{cr,z} = 2,008 \text{ m}$$

$$N_{cr,y} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_y}{L_{cr,y}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 9,07 \cdot 10^{-6}}{2,008^2} = 4662,286 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_z}{L_{cr,z}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 3,69 \cdot 10^{-6}}{2,008^2} = 1896,784 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{2,76 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{1896,784 \cdot 10^3}} = 0,719$$

$$\theta_z = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0,5 \cdot [1 + 0,49 \cdot (0,719 - 0,2) + 0,719^2] = 0,885$$

$$\chi_z = \frac{1}{\theta_z + \sqrt{\theta_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = \frac{1}{0,885 + \sqrt{0,885^2 - 0,719^2}} = 0,713$$

$$N_{b,Rd,z} = \frac{\chi_z \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,713 \cdot 2,76 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 698,665 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{675,783}{698,665} = 0,96 \leq 1,0$$

Posudek se liší o 0,03 oproti výpočtu programu, což je způsobeno zanedbáním ohybového momentu v ručním výpočtu.

5.2. Dolní pás - RRO 160x80x5 mm

Rovinný vzpěr:

$$N_{Ed} = 36,798 \text{ kN}$$

$$L_{cr,y} = 2,134 \text{ m}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$L_{cr,z} = 10,390 \text{ m}$$

$$N_{cr,y} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_y}{L_{cr,y}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 7,22 \cdot 10^{-6}}{2,134^2} = 3286,0 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_z}{L_{cr,z}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 2,44 \cdot 10^{-6}}{10,39^2} = 46,847 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{2,24 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{46,847 \cdot 10^3}} = 4,120$$

$$\theta_z = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0,5 \cdot [1 + 0,49 \cdot (4,12 - 0,2) + 4,12^2] = 9,948$$

$$\chi_z = \frac{1}{\theta_z + \sqrt{\theta_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = \frac{1}{9,948 + \sqrt{9,948^2 - 4,120^2}} = 0,053$$

$$N_{b,Rd,z} = \frac{\chi_z \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,053 \cdot 2,24 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 41,848 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{36,798}{41,848} = 0,88 \leq 1,0$$

5.3. Svislice - RO 51x3 mm

Rovinný vzpěr:

$$N_{Ed} = 23,759 \text{ kN}$$

$$L_{cr} = 3,277 \text{ m}$$

$$N_{cr} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_y}{L_{cr}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,31 \cdot 10^{-6}}{3,277^2} = 31,045 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \sqrt{\frac{4,52 \cdot 10^{-4} \cdot 355 \cdot 10^6}{31,045 \cdot 10^3}} = 2,274$$

$$\theta_y = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0,5 \cdot [1 + 0,49 \cdot (2,274 - 0,2) + 2,274^2] = 3,595$$

$$\chi_y = \frac{1}{\theta_y + \sqrt{\theta_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = \frac{1}{3,595 + \sqrt{3,595^2 - 2,274^2}} = 0,157$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,157 \cdot 4,52 \cdot 10^{-4} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 25,178 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{23,759}{25,178} = 0,94 \leq 1,0$$

5.4. Diagonála - RO 51x3 mm

Rovinný vzpěr:

$$N_{Ed} = 18,890 \text{ kN}$$

$$L_{cr} = 3,277 \text{ m}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$N_{cr} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_y}{L_{cr}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,31 \cdot 10^{-6}}{3,277^2} = 25,244 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = \sqrt{\frac{4,52 \cdot 10^{-4} \cdot 355 \cdot 10^6}{25,244 \cdot 10^3}} = 2,522$$

$$\theta_y = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2] \\ = 0,5 \cdot [1 + 0,49 \cdot (2,522 - 0,2) + 2,522^2] = 4,250$$

$$\chi_y = \frac{1}{\theta_y + \sqrt{\theta_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = \frac{1}{4,250 + \sqrt{4,250^2 - 2,522^2}} = 0,130$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{Mo}} = \frac{0,130 \cdot 4,52 \cdot 10^{-4} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 20,938 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{18,890}{20,938} = 0,87 \leq 1,0$$

5.5. Sloup krajní - HEB 400Ohyb a osový tlak:

$$N_{Ed} = 398,16 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,y} = 99,0 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed,z} = 0,497 \text{ kNm}$$

Rovinný vzpěr:

$$L_{cr,y} = 25,6 \text{ m}$$

$$L_{cr,z} = 2,25 \text{ m}$$

$$N_{cr,y} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_y}{L_{cr,y}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 5,77 \cdot 10^{-4}}{25,6^2} = 1824,166 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot I_z}{L_{cr,z}^2} = \pi^2 \cdot \frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,08 \cdot 10^{-4}}{2,25^2} = 44297,71 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,y}}} = \sqrt{\frac{1,98 \cdot 10^{-2} \cdot 355 \cdot 10^6}{1824,166 \cdot 10^3}} = 1,963$$

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{1,98 \cdot 10^{-2} \cdot 355 \cdot 10^6}{44297,71 \cdot 10^3}} = 0,398$$

$$\theta_y = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2] = 0,5 \cdot [1 + 0,21 \cdot (1,963 - 0,2) + 1,963^2] \\ = 2,612$$

$$\theta_z = 0,5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2] = 0,5 \cdot [1 + 0,34 \cdot (0,398 - 0,2) + 0,398^2] \\ = 0,613$$

$$\chi_y = \frac{1}{\theta_y + \sqrt{\theta_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = \frac{1}{2,612 + \sqrt{2,612^2 - 1,963^2}} = 0,231$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\chi_z = \frac{1}{\theta_z + \sqrt{\theta_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = \frac{1}{0,613 + \sqrt{0,613^2 - 0,398^2}} = 0,927$$

$$N_{b,Rk} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1,98 \cdot 10^{-2} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 7029,0 \text{ kN}$$

Klopení:

$$C_{1,1} = 1,55$$

$$C_{1,0} = 1,52$$

$$C_2 = 0$$

$$C_3 = 1$$

$$C_1 = 1,59$$

$$\zeta_j = 0$$

$$\zeta_g = \frac{\pi \cdot z_g}{k_z \cdot L} \sqrt{\frac{E \cdot I_z}{G \cdot I_t}} = \frac{\pi \cdot 0,2}{1 \cdot 2,25} \sqrt{\frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,08 \cdot 10^{-4}}{81 \cdot 10^9 \cdot 3,57 \cdot 10^{-6}}} = 2,475$$

$$k_{wt} = \frac{\pi}{k_w \cdot L} \sqrt{\frac{E \cdot I_w}{G \cdot I_t}} = \frac{\pi}{1 \cdot 2,25} \sqrt{\frac{210 \cdot 10^9 \cdot 3,82 \cdot 10^{-6}}{81 \cdot 10^9 \cdot 3,57 \cdot 10^{-6}}} = 2,325$$

$$\begin{aligned} \mu_{cr} &= \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + k_{wt}^2 + (C_2 \cdot \zeta_g - C_3 \cdot \zeta_j)^2} - (C_2 \cdot \zeta_g - C_3 \cdot \zeta_j) \right] \\ &= \frac{1,59}{1} \left[\sqrt{1 + 2,325^2 + (0 \cdot 2,475 - 1 \cdot 0)^2} - (0 \cdot 2,475 - 1 \cdot 0) \right] = 4,023 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{cr} &= \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{E \cdot I_z \cdot G \cdot I_t}}{L} \\ &= 4,023 \frac{\pi \sqrt{210 \cdot 10^9 \cdot 1,08 \cdot 10^{-4} \cdot 81 \cdot 10^9 \cdot 3,57 \cdot 10^{-6}}}{2,25} = 14398,67 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y \cdot f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{3,24 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{14398,67 \cdot 10^3}} = 0,283$$

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

$$\beta = 0,75$$

$$\begin{aligned} \theta_{LT} &= 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}) + \beta \cdot \bar{\lambda}_{LT}^2 \right] \\ &= 0,5 \left[1 + 0,34 \cdot (0,283 - 0,4) + 0,75 \cdot 0,283^2 \right] = 0,510 \end{aligned}$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\theta_{LT} + \sqrt{\theta_{LT}^2 - \beta \cdot \bar{\lambda}_{LT}^2}} = \frac{1}{0,510 + \sqrt{0,510^2 - 0,75 \cdot 0,283^2}} = 1,044 > 1,0$$

$$\Rightarrow \chi_{LT} = 1,0$$

$$\psi = \frac{22,934}{99,0} = 0,232$$

$$k_c = \frac{1}{1,33 - 0,33\psi} = \frac{1}{1,33 - 0,33 \cdot 0,232} = 0,798$$

$$\begin{aligned} f &= 1 - 0,5 \cdot (1 - k_c) \cdot \left[1 - 2,0 \cdot (\bar{\lambda}_{LT} - 0,8)^2 \right] \\ &= 1 - 0,5 \cdot (1 - 0,798) \cdot \left[1 - 2 \cdot (0,283 - 0,8)^2 \right] = 0,953 \leq 1,0 \end{aligned}$$

$$\chi_{LT,mod} = \frac{\chi_{LT}}{f} = \frac{1,0}{0,953} = 1,096 > 1,0$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\Rightarrow \chi_{LT,mod} = 1,0$$

$$M_{Rk} = \frac{W \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{3,24 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 1150,20 \text{ kNm}$$

Součinitel ekvivalentního konstantního momentu:

$$\psi_{y,LT} = \frac{22,934}{99,0} = 0,232$$

$$C_{my} = C_{mLT} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \cdot 0,232 = 0,693 > 0,4$$


$$\psi_z = \frac{0,042}{-0,497} = -0,085$$

$$C_z = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \cdot (-0,085) = 0,566 > 0,4$$

Interakční součinitele k_{ij} :

ČSN EN 1993-1-1 ed. 2

Tabulka B.3 – Součinitele C_m ekvivalentního konstantního momentu v tabulkách B.1 a B.2

Průběh momentu	Rozsah	C_{my} a C_{mz} a C_{mLT}	
		rovnoměrné zatížení	soustředěné zatížení
	$-1 \leq \psi \leq 1$	0,6 + 0,4 $\psi \geq 0,4$	

Tabulka B.1 – Interakční součinitele k_{ij} pro pruty, které nejsou náchylné ke zkroutčení

Interakční součinitele	Typ průřezu	Předpoklady navrhování	
		Pružnostní návrh – průřezy třídy 3 a 4	Plasticitní návrh – průřezy třídy 1 a 2
k_{yy}	I průřezy, pravouhlé duté průřezy	$C_{my} \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_y \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{my} \left(1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	$C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$
k_{yz}	I průřezy, pravouhlé duté průřezy	k_{zz}	0,6 k_{zz}
k_{zy}	I průřezy, pravouhlé duté průřezy	0,8 k_{yy}	0,6 k_{yy}
k_{zz}	I průřezy	$C_{mz} \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_z \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left(1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	$C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$
	pravouhlé duté průřezy	$C_{mz} \left(1 + 0,6 \bar{\lambda}_z \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left(1 + 0,6 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$	$C_{mz} \left(1 + (\bar{\lambda}_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$ $\leq C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$

Pro I a H-průřezy a pro pravouhlé duté průřezy namáhané osovým tlakem a rovinným chybem $M_{y,Ed}$ může být $k_{zy} = 0$.

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

Tabulka B.2 – Interakční součinitele k_{ij} pro pruty, které jsou náchylné ke zkroucení

Interakční součinitele	Předpoklady navrhování	
	Pružnostní návrh – průřezy třídy 3 a 4	Plasticitní návrh – průřezy třídy 1 a 2
k_{yy}	k_{yy} z tabulky B.1	k_{yy} z tabulky B.1
k_{yz}	k_{yz} z tabulky B.1	k_{yz} z tabulky B.1
k_{zy}	$\left[1 - \frac{0,05\bar{\lambda}_z}{(C_{mLT} - 0,25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]$ $\geq \left[1 - \frac{0,05}{(C_{mLT} - 0,25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]$	$\left[1 - \frac{0,1\bar{\lambda}_z}{(C_{mLT} - 0,25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]$ $\geq \left[1 - \frac{0,1}{(C_{mLT} - 0,25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right]$ <p>pro $\bar{\lambda}_z < 0,4$:</p> $k_{zy} = 0,6 + \bar{\lambda}_z \leq 1 - \frac{0,1\bar{\lambda}_z}{(C_{mLT} - 0,25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}}$
k_{zz}	k_{zz} z tabulky B.1	k_{zz} z tabulky B.1

$$k_{yy} = C_{my} \cdot \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$= 0,693 \cdot \left(1 + (1,963 - 0,2) \cdot \frac{398,16}{0,231 \cdot 7029} \right) = 0,993$$

$$k_{yy} \leq C_{my} \cdot \left(1 + 0,8 \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,693 \cdot \left(1 + 0,8 \cdot \frac{398,16}{0,231 \cdot 7029} \right) = 0,829$$

$$\Rightarrow k_{yy} = 0,829$$

$$k_{zz} = C_{mz} \cdot \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$= 0,566 \cdot \left(1 + (2 \cdot 0,398 - 0,6) \cdot \frac{398,16}{0,927 \cdot 7029} \right) = 0,573$$

$$k_{zz} \leq C_{mz} \cdot \left(1 + 0,8 \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,566 \cdot \left(1 + 1,4 \cdot \frac{398,16}{0,927 \cdot 7029} \right) = 0,614$$

$$k_{yz} = 0,6k_{zz} = 0,6 \cdot 0,572 = 0,344$$

$$\bar{\lambda}_z = 0,398 < 0,4$$

$$k_{zy} = 0,6 + \bar{\lambda}_z = 0,6 + 0,398 = 0,998$$

$$k_{zy} \leq \left[1 - \frac{0,1\bar{\lambda}_z}{(C_{mLT} - 0,25)} \cdot \frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right] = \left[1 - \frac{0,1 \cdot 0,398}{(0,693 - 0,25)} \cdot \frac{398,16}{0,927 \cdot 7029} \right]$$

$$= 0,995$$

$$\Rightarrow k_{zy} = 0,995$$

Přídavné momenty:

$$\Delta M_{y,Ed} = \Delta M_{z,Ed} = 0$$

Podmínky:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1,0$$

$$\frac{398,16}{0,231 \cdot \frac{7029}{1,0}} + 0,829 \cdot \frac{99,0}{1,0 \cdot \frac{1150,20}{1,0}} + 0,344 \cdot \frac{0,497}{\frac{1150,20}{1,0}} = 0,32 \leq 1,0$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1,0$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

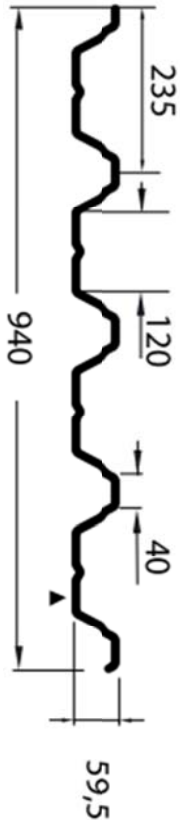
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\frac{398,16}{0,927 \cdot \frac{7029}{1,0}} + 0,995 \cdot \frac{99,0}{1,0 \cdot \frac{1150,20}{1,0}} + 0,573 \cdot \frac{0,497}{1,0 \cdot \frac{1150,20}{1,0}} = 0,15 \leq 1,0$$

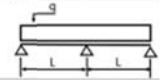
6. SPŘAŽENÍ

plech HACIERCO 60/235
negativní poloha plechu



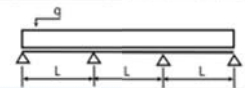
t [mm]	m [kg/m²]	plný průřez				efektivní průřez - pozitivní poloha - kladný moment				efektivní průřez - pozitivní poloha - záporný moment			
		A _y [mm²/m]	I _y [mm⁴/m]	z [mm]	W _{ey} [mm³/m]	A _{ef} [mm²/m]	I _{ef} [mm⁴/m]	z _{ef} [mm]	W _{ef} [mm³/m]	A _{ef} [mm²/m]	I _{ef} [mm⁴/m]	z _{ef} [mm]	W _{ef} [mm³/m]
0,55	5,54	706,06	351137,44	37,64	9329,04	499,60	233340,11	30,57	7634,21	653,56	288637,78	39,68	7274,12
0,63	6,35	808,77	402214,42	37,68	10674,71	615,08	287261,31	31,02	9260,43	762,08	344764,98	39,37	8756,33
0,75	7,56	962,82	478831,80	37,74	12687,92	760,54	361680,22	32,07	11279,25	927,74	432200,35	38,97	11090,36
0,88	8,87	1129,70	561836,97	37,80	14861,76	920,13	444746,23	32,96	13493,49	1106,30	528476,81	38,59	13693,06
1,00	10,08	1283,75	638460,37	37,86	16861,85	1072,18	523807,41	33,68	15552,53	1269,07	617718,09	38,30	16129,84
1,25	12,60	1604,69	798104,36	37,99	21008,72	1410,79	699188,97	35,09	19925,76	1604,69	798104,36	37,99	21008,72

SPOJITÝ NOSNÍK SE DVĚMA SHODNÝMI POLI
- NEGATIVNÍ POLOHA PLECHU



tN (mm)	g (kN/m²)	rozpětí pole L [m]																
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
0,55	q _{eq} (c<1,5h)	8,55	6,80	5,21	4,14	3,37	2,80	2,37	2,03	1,76	1,54	1,36	1,21	1,09	0,98	0,89	0,81	0,74
	q _{eq} (c≥1,5h)	9,31	6,80	5,21	4,14	3,37	2,80	2,37	2,03	1,76	1,54	1,36	1,21	1,09	0,98	0,89	0,81	0,74
	q _{eq} (δ≤L/200)	57,58	29,48	17,06	10,74	7,20	5,06	3,69	2,77	2,13	1,68	1,34	1,09	0,90	0,75	0,63	0,54	0,46
0,63	q _{eq} (c<1,5h)	11,36	8,59	6,57	5,20	4,22	3,50	2,96	2,53	2,19	1,92	1,69	1,50	1,34	1,21	1,10	1,00	0,91
	q _{eq} (c≥1,5h)	11,81	8,59	6,57	5,20	4,22	3,50	2,96	2,53	2,19	1,92	1,69	1,50	1,34	1,21	1,10	1,00	0,91
	q _{eq} (δ≤L/200)	68,78	35,22	20,38	12,83	8,60	6,04	4,40	3,31	2,55	2,00	1,60	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55
0,75	q _{eq} (c<1,5h)	15,68	11,31	8,59	6,76	5,46	4,52	3,80	3,24	2,80	2,44	2,15	1,91	1,70	1,53	1,38	1,26	1,15
	q _{eq} (c≥1,5h)	15,68	11,31	8,59	6,76	5,46	4,52	3,80	3,24	2,80	2,44	2,15	1,91	1,70	1,53	1,38	1,26	1,15
	q _{eq} (δ≤L/200)	86,22	44,15	25,55	16,09	10,78	7,57	5,52	4,15	3,19	2,51	2,01	1,64	1,35	1,12	0,95	0,80	0,69
0,88	q _{eq} (c<1,5h)	20,26	14,51	10,94	8,56	6,90	5,68	4,76	4,05	3,48	3,03	2,66	2,36	2,10	1,89	1,70	1,53	1,38
	q _{eq} (c≥1,5h)	20,26	14,51	10,94	8,56	6,90	5,68	4,76	4,05	3,48	3,03	2,66	2,36	2,10	1,89	1,70	1,53	1,38
	q _{eq} (δ≤L/200)	105,43	53,98	31,24	19,67	13,18	9,26	6,75	5,07	3,90	3,07	2,46	2,00	1,65	1,37	1,16	0,98	0,84
1,00	q _{eq} (c<1,5h)	24,83	17,66	13,25	10,33	8,28	6,80	5,68	4,82	4,14	3,60	3,16	2,79	2,49	2,20	1,97	1,76	1,59
	q _{eq} (c≥1,5h)	24,83	17,66	13,25	10,33	8,28	6,80	5,68	4,82	4,14	3,60	3,16	2,79	2,49	2,20	1,97	1,76	1,59
	q _{eq} (δ≤L/200)	123,23	63,10	36,51	22,99	15,40	10,82	7,89	5,93	4,56	3,59	2,87	2,34	1,93	1,61	1,35	1,15	0,99
1,25	q _{eq} (c<1,5h)	35,38	24,85	18,46	14,27	11,38	9,28	7,72	6,53	5,59	4,83	4,16	3,63	3,19	2,82	2,52	2,26	2,04
	q _{eq} (c≥1,5h)	35,38	24,85	18,46	14,27	11,38	9,28	7,72	6,53	5,59	4,83	4,16	3,63	3,19	2,82	2,52	2,26	2,04
	q _{eq} (δ≤L/200)	159,22	81,52	47,18	29,71	19,90	13,98	10,19	7,66	5,90	4,64	3,71	3,02	2,49	2,07	1,75	1,49	1,27

SPOJITÝ NOSNÍK SE TŘEMI SHODNÝMI POLI
- NEGATIVNÍ POLOHA PLECHU



tN (mm)	g (kN/m²)	rozpětí pole L [m]																
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
0,55	q _{eq} (c<1,5h)	8,01	6,41	5,34	4,58	4,01	3,36	2,85	2,45	2,13	1,87	1,65	1,47	1,32	1,19	1,08	0,98	0,90
	q _{eq} (c≥1,5h)	10,96	8,05	6,20	4,94	4,03	3,36	2,85	2,45	2,13	1,87	1,65	1,47	1,32	1,19	1,08	0,98	0,90
	q _{eq} (δ≤L/200)	44,76	22,92	13,26	8,35	5,60	3,93	2,86	2,15	1,66	1,30	1,04	0,85	0,70	0,58	0,49	0,42	0,36
0,63	q _{eq} (c<1,5h)	10,65	8,52	7,10	6,09	5,06	4,21	3,56	3,05	2,65	2,32	2,05	1,83	1,64	1,47	1,34	1,22	1,11
	q _{eq} (c≥1,5h)	13,93	10,19	7,82	6,21	5,06	4,21	3,56	3,05	2,65	2,32	2,05	1,83	1,64	1,47	1,34	1,22	1,11
	q _{eq} (δ≤L/200)	53,47	27,37	15,84	9,98	6,68	4,69	3,42	2,57	1,98	1,56	1,25	1,01	0,84	0,70	0,59	0,50	0,43
0,75	q _{eq} (c<1,5h)	15,38	12,31	10,26	8,10	6,57	5,45	4,59	3,92	3,39	2,96	2,61	2,32	2,08	1,87	1,69	1,54	1,40
	q _{eq} (c≥1,5h)	18,55	13,46	10,26	8,10	6,57	5,45	4,59	3,92	3,39	2,96	2,61	2,32	2,08	1,87	1,69	1,54	1,40
	q _{eq} (δ≤L/200)	67,02	34,32	19,86	12,51	8,38	5,88	4,29	3,22	2,48	1,95	1,56	1,27	1,05	0,87	0,74	0,63	0,54
0,88	q _{eq} (c<1,5h)	21,66	17,31	13,11	10,30	8,32	6,87	5,77	4,91	4,24	3,70	3,25	2,88	2,57	2,31	2,09	1,90	1,73
	q _{eq} (c≥1,5h)	24,05	17,31	13,11	10,30	8,32	6,87	5,77	4,91	4,24	3,70	3,25	2,88	2,57	2,31	2,09	1,90	1,73
	q _{eq} (δ≤L/200)	81,95	41,96	24,28	15,29	10,24	7,19	5,25	3,94	3,04	2,39	1,91	1,55	1,28	1,07	0,90	0,76	0,66
1,00	q _{eq} (c<1,5h)	28,64	21,14	15,92	12,45	10,02	8,24	6,90	5,87	5,05	4,40	3,86	3,42	3,05	2,73	2,46	2,21	1,99
	q _{eq} (c≥1,5h)	29,56	21,14	15,92	12,45	10,02	8,24	6,90	5,87	5,05	4,40	3,86	3,42	3,05	2,73	2,46	2,21	1,99
	q _{eq} (δ≤L/200)	95,79	49,05	28,38	17,87	11,97	8,41	6,13	4,61	3,55	2,79	2,23	1,82	1,50	1,25	1,05	0,89	0,77
1,25	q _{eq} (c<1,5h)	42,33	29,90	22,30	17,30	13,82	11,31	9,42	7,98	6,84	5,93	5,20	4,53	3,99	3,53	3,15	2,83	2,55
	q _{eq} (c≥1,5h)	42,33	29,90	22,30	17,30	13,82	11,31	9,42	7,98	6,84	5,93	5,20	4,53	3,99	3,53	3,15	2,83	2,55
	q _{eq} (δ≤L/200)	123,77	63,37	36,67	23,09	15,47	10,87	7,92	5,95	4,58	3,61	2,89	2,35	1,93	1,61	1,36	1,15	0,99

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

6.1. Posudek plechu

NÁZEV	f_k [kN/m ²]	γ	f_d [kN/m]
Plech Hacierco 60/235	0,0887	1,35	0,120
ŽB deska	2,6098	1,35	3,523

NÁZEV	f_k [kN/m ²]	γ	f_d [kN/m]
Pracovní plocha 3m x 3m	1,5	1,5	2,250
Mimo pracovní plochu	0,75	1,5	1,125

Kombinace MSÚ

$$f_d = 5,893 \text{ kN/m}^2$$

Kombinace MSP

$$f_k = 4,199 \text{ kN/m}^2$$

- MSÚ

Únosnost plechu pro nosník o 3 polích je 8,32 kN/m², únosnost plechu pro nosník o 2 polích je 6,9 kN/m².

$$5,893 \text{ kN/m}^2 < 8,32 \text{ kN/m}^2$$

$$5,893 \text{ kN/m}^2 < 6,9 \text{ kN/m}^2$$

⇒ Plech vyhovuje na MSÚ

- MSP

Únosnost plechu odpovídající MSP pro nosník o 3 polích je 10,24 kN/m²,

únosnost plechu pro nosník o 2 polích je 13,18 kN/m².

$$4,199 \text{ kN/m}^2 < 10,24 \text{ kN/m}^2$$

$$4,199 \text{ kN/m}^2 < 13,18 \text{ kN/m}^2$$

⇒ Plech vyhovuje na MSP

Rybníkový efekt: pokud průhyb uprostřed rozpětí plechu od vlastní tíhy a čerstvého betonu je menší než 1/10 tloušťky sprážené desky, lze rybníkový efekt zanedbat

$$\delta = 3 \text{ mm (pro 3 pole)}$$

$$\delta = 2 \text{ mm (pro 2 pole)}$$

$$\delta_{max} = \frac{h}{10} = \frac{0,12}{10} = 12 \text{ mm}$$

$$\delta = 3 \text{ mm} < \delta_{max} = 12 \text{ mm}$$

$$\delta = 2 \text{ mm} < \delta_{max} = 12 \text{ mm}$$

⇒ lze rybníkový efekt zanedbat

6.2. Posudek stropnice

6.2.1. Montážní stav

NÁZEV	f_k [kN/m ²]	ZŠ	f_k [kN/m]	γ	f_d [kN/m]
Vlastní tíha			0,188	1,35	0,253
Plech Hacierco 60/235	0,0887	2	0,177	1,35	0,239
ŽB deska	2,6098	2	5,220	1,35	7,046

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



NÁZEV	f_k [kN/m ²]	ZŠ	f_k [kN/m]	γ	f_d [kN/m]
Pracovní plocha 3m x 3m	1,5	2	3	1,5	4,5
Mimo pracovní plochu	0,75	2	1,5	1,5	2,25

Kombinace MSÚ

$$f_d = 12,039 \text{ kN/m}$$

Kombinace MSP

$$f_k = 8,585 \text{ kN/m}$$

Stropnice je uprostřed rozpětí podepřena z důvodu snížení průhybu v montážním stádiu.

- MSÚ

Klopení

$$M_{Ed} = 14,132 \text{ kN}$$

$$C_{1,1} = 1,36$$

$$C_{1,0} = 1,35$$

$$C_2 = 0,55$$

$$C_3 = 0,41$$

$$C_1 = 1,36$$

$$\zeta_j = 0$$

$$\zeta_g = \frac{\pi \cdot z_g}{k_z \cdot L} \sqrt{\frac{E \cdot I_z}{G \cdot I_t}} = \frac{\pi \cdot 0,09}{1 \cdot 1,65} \sqrt{\frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,01 \cdot 10^{-6}}{81 \cdot 10^9 \cdot 4,80 \cdot 10^{-8}}} = 1,266$$

$$k_{wt} = \frac{\pi}{k_w \cdot L} \sqrt{\frac{E \cdot I_w}{G \cdot I_t}} = \frac{\pi}{1 \cdot 1,65} \sqrt{\frac{210 \cdot 10^9 \cdot 7,43 \cdot 10^{-9}}{81 \cdot 10^9 \cdot 4,80 \cdot 10^{-8}}} = 1,206$$

$$\mu_{cr} = \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + k_{wt}^2 + (C_2 \cdot \zeta_g - C_3 \cdot \zeta_j)^2} - (C_2 \cdot \zeta_g - C_3 \cdot \zeta_j) \right]$$

$$= \frac{1,36}{1} \left[\sqrt{1 + 1,206^2 + (0,55 \cdot 1,266 - 1 \cdot 0)^2} - (0,55 \cdot 1,266 - 1 \cdot 0) \right] = 1,385$$

$$M_{cr} = \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{E \cdot I_z \cdot G \cdot I_t}}{L}$$

$$= 1,385 \frac{\pi \sqrt{210 \cdot 10^9 \cdot 1,01 \cdot 10^{-6} \cdot 81 \cdot 10^9 \cdot 4,80 \cdot 10^{-8}}}{1,65} = 75,725 \text{ kNm}$$

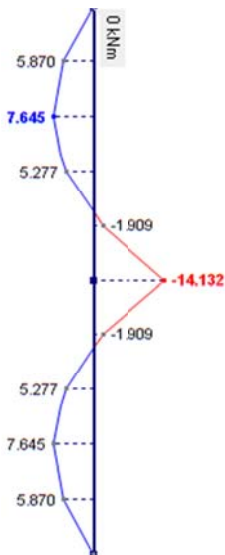
$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y \cdot f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{1,664 \cdot 10^{-4} \cdot 355 \cdot 10^6}{75,725 \cdot 10^3}} = 0,883$$

$$\theta_{LT} = 0,5 [1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2] = 0,5 [1 + 0,21 \cdot (0,883 - 0,2) + 0,883^2]$$

$$= 0,962$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\theta_{LT} + \sqrt{\theta_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} = \frac{1}{0,962 + \sqrt{0,962^2 - 0,883^2}} = 0,745$$

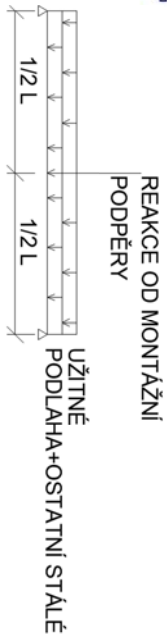
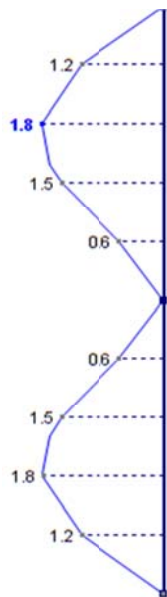
$$M_{b,rd} = \chi_{LT} \cdot W_y \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 0,745 \cdot 1,664 \cdot 10^{-4} \cdot \frac{355 \cdot 10^6}{1,0} = 44,002 \text{ kNm}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



$$\frac{M_{ed}}{M_{b,rd}} = \frac{14,132}{44,002} = 0,32 \leq 1,0$$

- MSP

$$\delta = 2\text{mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{L}{250} = \frac{6467}{250} = 26\text{mm}$$

$$\delta = 2\text{mm} < \delta_{\max} = 26\text{mm}$$

6.2.2. Provozní stav:

NÁZEV	f_k [kN/m ²]	ZŠ	f_k [kN/m]	γ	f_d [kN/m]
Podlaha+ostatní stálé	1,5	2	3	1,35	4,05

NÁZEV	F_k [kN]	F_d [kN]
Reakce od montážní podpěry	22,572	30,473

NÁZEV	f_k [kN/m ²]	ZŠ	f_k [kN/m]	γ	f_d [kN/m]
Užitné pro obchodní plochy	4	2	8	1,5	12

Kombinace MSÚ

$$f_d = 16,05 \text{ kN/m}$$

Kombinace MSP

$$f_k = 11,0 \text{ kN/m}$$

Vnitřní síly

$$V_{Ed} = \frac{f_d \cdot L}{2} + \frac{F_d}{2} = \frac{16,05 \cdot 10^3 \cdot 6,467}{2} + \frac{30,473 \cdot 10^3}{2} = 67,134 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \cdot f_d \cdot L^2 + F_d \cdot \frac{L}{4} = \frac{1}{8} \cdot 16,05 \cdot 10^3 \cdot 6,467^2 + 30,473 \cdot \frac{6,467}{4} = 133,172 \text{ kNm}$$

- MSÚ

Smyk:

$$V_{pl} = \frac{A_v \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} = \frac{1,12 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 1,0} = 229,554 \text{ kN}$$

$$\frac{V_{Ed}}{V_{pl}} = \frac{67,134}{229,554} = 0,29 \leq 1,0$$

Ohyb:

Účinná šířka

$$b_{e1} = b_{e2} = \frac{L}{8} = \frac{6,467}{8} = 0,808 \text{ m}$$

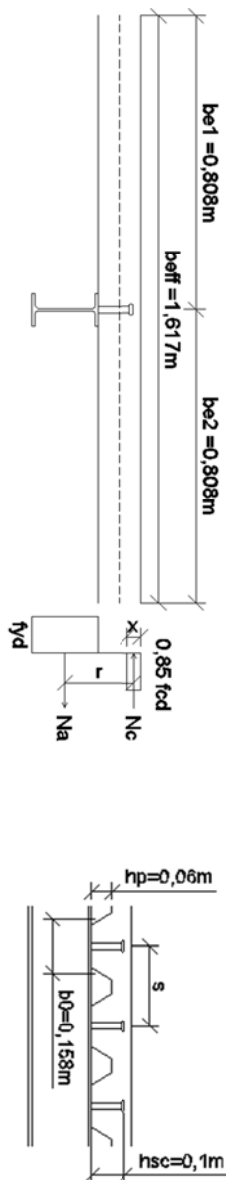
$$b_0 = 0$$

$$b_{eff} = 2 \cdot b_{e1} = 2 \cdot 0,808 = 1,617 \text{ m}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



$$x = \frac{A_a \cdot f_y}{0,85 \cdot b_{\text{eff}} \cdot f_{cd}} = \frac{2,39 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{0,85 \cdot 1,617 \cdot 16,67 \cdot 10^6} = 0,037 \text{ m} \leq 0,06 \text{ m}$$

⇒ NO leží v betonové desce

$$r = 0,191 \text{ m}$$

$$M_{\text{pl,Rd}} = r \cdot A_a \cdot f_{y,d} = 0,191 \cdot 2,39 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6 = 162,46 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_{\text{Ed}}}{M_{\text{pl,Rd}}} = \frac{133,172}{162,46} = 0,82 \leq 1,0$$

Spražení:

$$h = 0,1 \text{ m} \geq 3 \cdot d = 3 \cdot 0,019 = 0,057 \text{ m}$$

$$h = 0,1 \text{ m} \geq h_p + 2 \cdot d = 0,06 + 2 \cdot 0,019 = 0,098 \text{ m}$$

$$d_h = 0,032 \text{ m} \geq 1,5 \cdot d = 1,5 \cdot 0,019 = 0,029 \text{ m}$$

$$h_h = 0,01 \geq 0,4 \cdot d = 0,4 \cdot 0,019 = 0,008 \text{ m}$$

$$P_{\text{Rd}} = \frac{0,8 \cdot f_u \cdot \pi \cdot d^2 / 4}{\gamma_v} = \frac{0,8 \cdot 450 \cdot 10^6 \cdot 0,019^2 / 4}{1,25} = 81,656 \text{ kN}$$

$$\frac{h_{\text{sc}}}{d} = \frac{0,1}{0,019} = 5,263 > 4 \Rightarrow \alpha = 1$$

$$P_{\text{Rd}} = \frac{0,29 \cdot \alpha \cdot d^2 \cdot \sqrt{f_{\text{ck}} \cdot E_{\text{cm}}}}{\gamma_v} = \frac{0,29 \cdot 1 \cdot 0,019^2 \cdot \sqrt{25 \cdot 10^6 \cdot 31 \cdot 10^9}}{1,25} = 73,730 \text{ kN}$$

$$\min P_{\text{Rd}} = \min(81,656; 73,730) = 73,730 \text{ kN}$$

$$k_t = \frac{0,7}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{\text{sc}}}{h_p} - 1 \right) = \frac{0,7}{\sqrt{1}} \cdot \frac{0,158}{0,06} \cdot \left(\frac{0,1}{0,06} - 1 \right) = 1,261 > 0,85$$

⇒ $k_t = 0,85$

$$V_l = A_a \cdot f_{y,d} = 2,39 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6 = 848,450 \text{ kN}$$

$$n_f = \frac{V_l}{\min P_{\text{Rd}} \cdot k_t} = \frac{848,450}{73,730 \cdot 0,85} = 13,5 \text{ pro } \frac{1}{2} \text{ nosníku}$$

$$s = 0,235 \text{ m}$$

Návrh 28 trnů po 0,235m na celou délku nosníku.

- MSP

$$E_c = \frac{E_{\text{cm}}}{2} = \frac{31 \cdot 10^9}{2} = 15,5 \text{ GPa}$$

$$n = \frac{E_a}{E_c} = \frac{210 \cdot 10^9}{15,5 \cdot 10^9} = 13,548$$

$$c_a = \frac{h_a}{2} + h = \frac{0,180}{2} + 0,120 = 0,210 \text{ m}$$

$$c_c = \frac{h_c}{2} = \frac{0,060}{2} = 0,03 \text{ m}$$

$$c_i = \frac{A_a \cdot c_a + \frac{A_c \cdot c_c}{n}}{A_a + \frac{A_c}{n}} = \frac{2,39 \cdot 10^{-3} \cdot 0,210 + \frac{97,813 \cdot 10^{-3} \cdot 0,030}{13,548}}{2,39 \cdot 10^{-3} + \frac{97,813 \cdot 10^{-3}}{13,548}} = 0,075 \text{ m}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$z_a = c_a - c_i = 0,210 - 0,075 = 0,135 \text{ m}$$

$$z_c = c_i - c_c = 0,075 - 0,030 = 0,045 \text{ m}$$

$$I_i = I_a + A_a \cdot z_a^2 + \frac{I_c + A_c \cdot z_c^2}{n}$$

$$= 1,32 \cdot 10^{-5} + 2,39 \cdot 10^{-3} \cdot 0,135^2 + \frac{2,98 \cdot 10^{-5} + 97,813 \cdot 10^{-3} \cdot 0,045^2}{13,548}$$

$$= 7,342 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{f_k \cdot L^4}{E \cdot I_i} + \frac{F_k \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_i}$$

$$= \frac{5}{384} \cdot \frac{11,0 \cdot 6,467^4}{210 \cdot 10^6 \cdot 7,342 \cdot 10^{-5}} + \frac{22,572 \cdot 6,467^3}{48 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 7,342 \cdot 10^{-5}} = 24 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{L}{250} = \frac{6467}{250} = 26 \text{ mm}$$

$$\delta = 24 \text{ mm} < \delta_{\max} = 26 \text{ mm}$$

6.3. Posudek průvlaku

6.3.1. Montážní stav

NÁZEV	f_k [kN/m]	γ	f_d [kN/m]
Vlastní tíha	0,571	1,35	0,770

NÁZEV	R_k [kN]	R_d [kN]
Reakce od stropnice 1	49,727	69,512
Reakce od stropnice 2	49,228	68,819
Reakce od stropnice 3	48,728	68,125

Průvlak je uprostřed rozpětí podepřena z důvodu snížení průhybu v montážním stádiu.

- MSÚ

Klopení:

$$M_{Ed} = 51,632 \text{ kN}$$

$$C_{1,1} = 1,36$$

$$C_{1,0} = 1,35$$

$$C_2 = 0,55$$

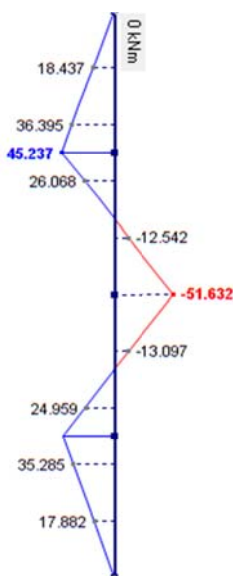
$$C_3 = 0,41$$

$$C_1 = 1,36$$

$$\zeta_j = 0$$

$$\zeta_g = \frac{\pi \cdot z_g}{k_z \cdot L} \sqrt{\frac{E \cdot I_z}{G \cdot I_t}} = \frac{\pi \cdot 0,18}{1 \cdot 2,2} \sqrt{\frac{210 \cdot 10^9 \cdot 1,04 \cdot 10^{-5}}{81 \cdot 10^9 \cdot 3,75 \cdot 10^{-7}}} = 2,180$$

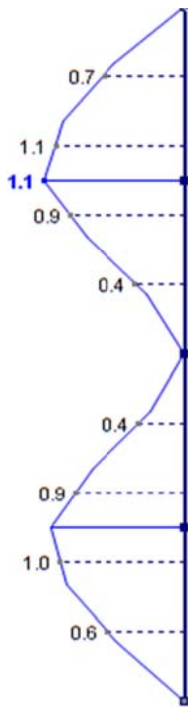
$$k_{wt} = \frac{\pi}{k_w \cdot L} \sqrt{\frac{E \cdot I_w}{G \cdot I_t}} = \frac{\pi}{1 \cdot 2,2} \sqrt{\frac{210 \cdot 10^9 \cdot 3,136 \cdot 10^{-7}}{81 \cdot 10^9 \cdot 3,75 \cdot 10^{-7}}} = 2,103$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



$$\mu_{cr} = \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + k_{wt}^2 + (C_2 \cdot \zeta_g - C_3 \cdot \zeta_j)^2} - (C_2 \cdot \zeta_g - C_3 \cdot \zeta_j) \right]$$

$$= \frac{1,36}{1} \left[\sqrt{1 + 2,103^2 + (0,55 \cdot 2,180 - 1 \cdot 0)^2} - (0,55 \cdot 2,180 - 1 \cdot 0) \right] = 1,931$$

$$M_{cr} = \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{E \cdot I_z \cdot G \cdot I_t}}{L}$$

$$= 1,931 \frac{\pi \sqrt{210 \cdot 10^9 \cdot 1,04 \cdot 10^{-5} \cdot 81 \cdot 10^9 \cdot 3,75 \cdot 10^{-7}}}{2,2} = 710,321 \text{ kNm}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y \cdot f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{1,02 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{710,321 \cdot 10^3}} = 0,714$$

$$\theta_{LT} = 0,5 [1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2] = 0,5 [1 + 0,21 \cdot (0,714 - 0,2) + 0,714^2]$$

$$= 0,809$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\theta_{LT} + \sqrt{\theta_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} = \frac{1}{0,809 + \sqrt{0,809^2 - 0,714^2}} = 0,841$$

$$M_{b,rd} = \chi_{LT} \cdot W_y \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 0,841 \cdot 1,02 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{355 \cdot 10^6}{1,0} = 304,555 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{51,632}{304,555} = 0,17 \leq 1,0$$

- MSP

$$\delta = 1 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{L}{250} = \frac{8000}{250} = 32 \text{ mm}$$

$$\delta = 1 \text{ mm} < \delta_{\max} = 32 \text{ mm}$$

6.3.2. Provozní stav:

NÁZEV	R _k [kN]	R _d [kN]
Reakce od stropnice 1	66,693	97,311
Reakce od stropnice 2	65,956	96,236
Reakce od stropnice 3	65,219	95,161
Reakce od montážní podpěry	82,381	111,214

Vnitřní síly:

$$V_{Ed} = \frac{R_d}{2} + R_{d1} + \frac{R_{d2}}{2} = \frac{111,214 \cdot 10^3}{2} + 97,311 \cdot 10^3 + \frac{96,236 \cdot 10^3}{2}$$

$$= 201,036 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = \left(\frac{1}{4} \cdot R_d + \frac{1}{8} \cdot R_{d1} + \frac{1}{4} \cdot R_{d2} + \frac{1}{8} \cdot R_{d3} \right) \cdot L$$

$$= \left(\frac{1}{4} \cdot 111,214 + \frac{1}{8} \cdot 97,311 + \frac{1}{4} \cdot 96,236 + \frac{1}{8} \cdot 95,161 \right) \cdot 10^3 \cdot 8,0 = 607,372 \text{ kNm}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

- MSÚ

Smyk

$$V_{pl} = \frac{A_v \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} = \frac{3,51 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 1,0} = 719,571 \text{ kN}$$

$$\frac{V_{Ed}}{V_{pl}} = \frac{201,036}{719,571} = 0,28 \leq 1,0$$

Ohyb:

Účinná šířka

$$b_{e1} = b_{e2} = \frac{L}{8} = \frac{8,0}{8} = 1,0 \text{ m}$$

$$b_0 = 0$$

$$b_{eff} = 2 \cdot b_{e1} = 2 \cdot 1,0 = 2,0 \text{ m}$$

$$x = \frac{A_a \cdot f_y}{0,85 \cdot b_{eff} \cdot f_{cd}} = \frac{7,27 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{0,85 \cdot 2,0 \cdot 16,667 \cdot 10^6} = 0,091 \text{ m}$$

$$N_a = A_a \cdot f_y = 7,27 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6 = 2580,85 \text{ kN}$$

$$N_{c1} = A_{c1} \cdot 0,85 \cdot f_{cd} = 0,06 \cdot 2,0 \cdot 0,85 \cdot 16,667 \cdot 10^6 = 1714,167 \text{ kN}$$

$$N_{c2} = A_{c2} \cdot 0,85 \cdot f_{cd} = 0,010 \cdot 0,85 \cdot 16,667 \cdot 10^6 = 132,759 \text{ kN}$$

$$N_c = N_{c1} + N_{c2} = 1714,167 + 132,759 = 1846,926 \text{ kN}$$

$$x' = \frac{(N_a - N_c)}{2 \cdot f_{cd} \cdot b_a} = \frac{(2580,85 - 1846,926) \cdot 10^3}{2 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 0,17} = 0,006 \text{ m}$$

$$t_f = 0,0127 \text{ m} \geq 0,006 \text{ m}$$

⇒ NO leží v pásnici

$$x = 0,126 \text{ m}$$

$$r_a = 0,203 \text{ m}$$

$$r_{a1} = 0,003 \text{ m}$$

$$r_{c2} = 0,038 \text{ m}$$

$$r_{c1} = 0,096 \text{ m}$$

$$M_{pl,Rd} = (A_a - x' \cdot b_a) \cdot f_{yd} \cdot r_a + N_{c1} \cdot r_{c1} + N_{c2} \cdot r_{c2} + x' \cdot b_a \cdot f_{yd} \cdot r_{a1}$$

$$= (7,27 \cdot 10^{-3} - 0,006 \cdot 0,17) \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 0,203 + 1714,167 \cdot 10^3 \cdot 0,096$$

$$+ 132,759 \cdot 10^3 \cdot 0,038 + 0,006 \cdot 0,17 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 0,003 = 620,125 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{pl,Rd}} = \frac{607,372}{620,125} = 0,98 \leq 1,0$$

Spřažení:

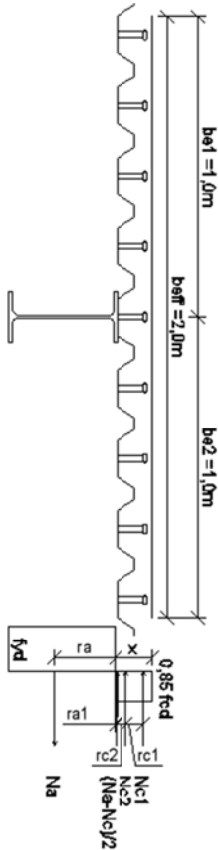
$$h = 0,1 \text{ m} \geq 3 \cdot d = 3 \cdot 0,019 = 0,057 \text{ m}$$

$$h = 0,1 \text{ m} \geq h_p + 2 \cdot d = 0,06 + 2 \cdot 0,019 = 0,098 \text{ m}$$

$$d_h = 0,032 \text{ m} \geq 1,5 \cdot d = 1,5 \cdot 0,019 = 0,029 \text{ m}$$

$$h_h = 0,01 \geq 0,4 \cdot d = 0,4 \cdot 0,019 = 0,008 \text{ m}$$

$$P_{Rd} = \frac{0,8 \cdot f_u \cdot \pi \cdot d^2 / 4}{\gamma_v} = \frac{0,8 \cdot 450 \cdot 10^6 \cdot 0,019^2 / 4}{1,25} = 81,656 \text{ kN}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\frac{h_{sc}}{d} = \frac{0,1}{0,019} = 5,263 > 4 \Rightarrow \alpha = 1$$

$$P_{Rd} = \frac{0,29 \cdot \alpha \cdot d^2 \cdot \sqrt{f_{ck} \cdot E_{cm}}}{\gamma_v} = \frac{0,29 \cdot 1 \cdot 0,019^2 \cdot \sqrt{25 \cdot 10^6 \cdot 31 \cdot 10^9}}{1,25}$$

$$= 73,730 \text{ kN}$$

$$\min P_{Rd} = \min(81,656; 73,730) = 73,730 \text{ kN}$$

$$k_l = 0,6 \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{sc}}{h_p} - 1 \right) = 0,6 \cdot \frac{0,158}{0,06} \cdot \left(\frac{0,1}{0,06} - 1 \right) = 1,081 > 1,0$$

$$\Rightarrow k_t = 1,0$$

$$V_l = (A_a - x' \cdot b_a) \cdot f_{yd} = (7,27 \cdot 10^{-3} - 0,006 \cdot 0,17) \cdot 355 \cdot 10^6 = 2213,888 \text{ kN}$$

$$n_f = \frac{V_l}{\min P_{Rd} \cdot k_l} = \frac{2213,888}{73,730 \cdot 1,0} = 30,0 \text{ pro } \frac{1}{2} \text{ nosníku}$$

$$s = 0,125 \text{ m}$$

Návrh 64 trnů po 0,125m na celou délku nosníku.

- MSP

$$E_c = \frac{E_{cm}}{2} = \frac{31 \cdot 10^9}{2} = 15,5 \text{ GPa}$$

$$n = \frac{E_a}{E_c} = \frac{210 \cdot 10^9}{15,5 \cdot 10^9} = 13,548$$

$$c_a = \frac{h_a}{2} + h = \frac{0,360}{2} + 0,120 = 0,30 \text{ m}$$

$$c_{c1} = \frac{h_c}{2} = \frac{0,060}{2} = 0,030 \text{ m}$$

$$c_{c2} = 0,088 \text{ m}$$

$$c_i = \frac{A_a \cdot c_a + \frac{A_{c1} \cdot c_{c1} + A_{c2} \cdot c_{c2}}{n}}{A_a + \frac{A_{c1} + A_{c2}}{n}}$$

$$= \frac{7,27 \cdot 10^{-3} \cdot 0,30 + \frac{0,06 \cdot 2 \cdot 0,030 + 0,010 \cdot 0,088}{13,548}}{7,27 \cdot 10^{-3} + \frac{0,06 \cdot 2 + 0,010}{13,548}} = 0,149 \text{ m}$$

$$z_a = c_a - c_i = 0,30 - 0,149 = 0,151 \text{ m}$$

$$z_{c1} = c_i - c_{c1} = 0,149 - 0,030 = 0,119 \text{ m}$$

$$z_{c2} = c_i - c_{c2} = 0,149 - 0,088 = 0,061 \text{ m}$$

$$I_i = I_a + A_a \cdot z_a^2 + \frac{I_{c1} + A_{c1} \cdot z_{c1}^2 + I_{c2} + A_{c2} \cdot z_{c2}^2}{n}$$

$$= 1,627 \cdot 10^{-4} + 7,27 \cdot 10^{-3} \cdot 0,151^2$$

$$+ \frac{3,7 \cdot 10^{-5} + 0,121 \cdot 0,119^2 + 2,712 \cdot 10^{-6} + 0,010 \cdot 0,061^2}{13,548} = 4,60 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4$$

$$\delta = \frac{1}{48} \cdot \frac{R_k \cdot L^3}{E \cdot I_i} + \frac{19}{384} \cdot \frac{R_k \cdot L^3}{E \cdot I_i}$$

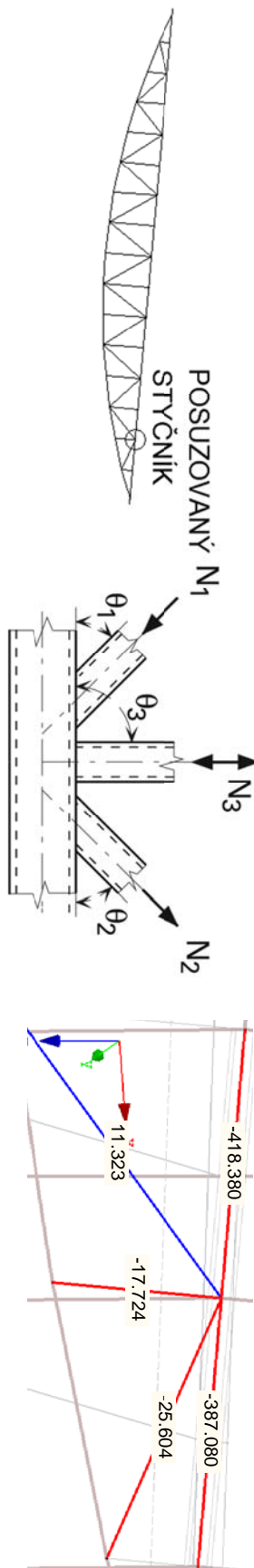
$$= \frac{1}{48} \cdot \frac{82,381 \cdot 10^3 \cdot 8,0^3}{210 \cdot 10^6 \cdot 4,60 \cdot 10^{-4}} + \frac{19}{384} \cdot \frac{65,956 \cdot 10^3 \cdot 8,0^3}{210 \cdot 10^6 \cdot 4,60 \cdot 10^{-4}} = 26 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = \frac{L}{250} = \frac{8000}{250} = 32 \text{ mm}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



$$\delta = 26 \text{ mm} < \delta_{\max} = 32 \text{ mm}$$

Betonová deska je opatřena konstrukční kari sítí 6/150/150.

7. DETAILS

7.1. Styčnick

Podmínky pro kruhové mezipásové pruty:

- $0,4 \leq d_i/b_0 \leq 0,8$

Horní pás

$$0,4 \leq \frac{0,051}{0,09} = 0,57 \leq 0,8$$

Dolní pás

$$0,4 \leq \frac{0,051}{0,08} = 0,64 \leq 0,8$$

- Třída 1

- $d_i/t_i \leq 50$

$$\frac{0,051}{0,003} = 17 \leq 50$$

- $0,5 \leq h_0/b_0$ a $h_i/b_i \leq 2$

$$0,5 \leq \frac{0,16}{0,09} = 1,78; \frac{0,16}{0,08} = 2; \frac{0,051}{0,051} = 1 \leq 2$$

- b_0/t_0 a $h_0/t_0 \leq 35$; třída 1 nebo 2

$$\frac{0,16}{0,006} = 26,67; \frac{0,09}{0,006} = 15; \frac{0,16}{0,005} = 32; \frac{0,08}{0,005} = 16 \leq 35$$

Třída 1

7.1.1. Porušení povrchu pásu

Horní pás:

KZ11 - osa 4

$$N_{0,Ed} = 418,380 \text{ kN}$$

$$M_{0,Ed} = 7,445 \text{ kN}$$

$$N_{1Ed} = 25,604 \text{ kN}$$

$$N_{2Ed} = 11,323 \text{ kN}$$

$$N_{3Ed} = 17,724 \text{ kN}$$

$$\theta_1 = 19,8^\circ$$

$$\theta_2 = 42,7^\circ$$

$$\theta_3 = 90^\circ$$

$$\beta = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3b_0} = \frac{0,051 + 0,051 + 0,051}{3 \cdot 0,09} = 0,57$$

$$\sigma_{0,Ed} = \frac{N_{0,Ed}}{A} + \frac{M_{0,Ed}}{W_y} = \frac{418,380 \cdot 10^3}{2,73 \cdot 10^{-3}} + \frac{7,445 \cdot 10^3}{1,13 \cdot 10^{-4}} = 217,472 \text{ MPa}$$

$$n = \frac{\frac{\sigma_{0,Ed}}{f_{y0}}}{\gamma_{M5}} = \frac{\frac{217,472 \cdot 10^6}{355 \cdot 10^6}}{1,0} = 0,613$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$k_n = 1,3 - \frac{0,4n}{\beta} = 1,3 - \frac{0,4 \cdot 0,613}{0,57} = 0,868$$

$$k_n = 0,868 \leq 1,0$$

$$\gamma = \frac{b_0}{2t_0} = \frac{0,09}{2 \cdot 0,006} = 7,5$$

$$N_{1,Rd} = \frac{8,9 \cdot k_n \cdot f_{y0} \cdot t_0^2 \cdot \sqrt{\gamma} \left(\frac{6 \cdot d_1}{6 \cdot b_0} \right)}{\sin \theta_1 \cdot \gamma_{M5}}$$

$$= \frac{8,9 \cdot 0,868 \cdot 355 \cdot 10^6 \cdot 0,006^2 \cdot \sqrt{7,5} \left(\frac{6 \cdot 0,051}{6 \cdot 0,09} \right)}{\sin 19,786^\circ \cdot 1,0} = 355,311 \text{ kN}$$

Posudek:

$$N_{1,Ed} \sin \theta_1 + N_{3,Rd} \sin \theta_3 \leq N_{1,Rd} \sin \theta_1$$

$$25,604 \cdot \sin 19,786^\circ + 17,724 \cdot \sin 90^\circ \leq 355,311 \cdot \sin 19,786^\circ$$

$$26,391 \text{ kN} \leq 120,276 \text{ kN}$$

$$N_{2,Ed} \sin \theta_2 \leq N_{1,Rd} \sin \theta_1$$

$$11,323 \cdot \sin 42,704^\circ \leq 356,311 \cdot \sin 19,786^\circ$$

$$7,680 \text{ kN} \leq 120,276 \text{ kN}$$

7.2. Spoj - stropnice x průvlak

$$F_{Ed} = 67,134 \text{ kN}$$

7.2.1. Šroubový spoj

$$\text{Síla na 1 šroub } F_{Ed}/2 = 67,134/2 = 33,567 \text{ kN}$$

Návrh:

Šrouby 2xM16 5.6

Plech $t = 6 \text{ mm}$

$$e_1 = e_2 = 30 \text{ mm}$$

$$p_1 = 45 \text{ mm}$$

$$\min e_1 = \min e_2 = 1,2 \cdot d_0 = 1,2 \cdot 18 = 22 \text{ mm}$$

$$\min p_1 = 2,2 \cdot d_0 = 2,2 \cdot 18 = 40 \text{ mm}$$

$$\max e_1 = \max e_2 = 4 \cdot t + 40 = 4 \cdot 6 + 40 = 64 \text{ mm}$$

$$\max p_1 = \min(14 \cdot t; 200) = \min(14 \cdot 6; 200) = \min(84; 200) = 84 \text{ mm}$$

⇒ Navržené rozteče šroubů vyhovují

Střih

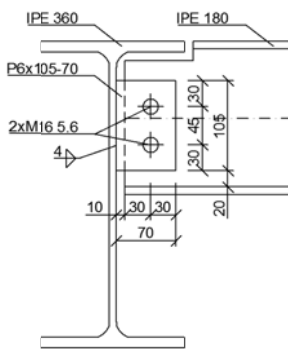
$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,6 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 2,01 \cdot 10^{-4}}{1,25} = 48,240 \text{ kN}$$

$$F_{Ed} = 33,567 \text{ kN} \leq F_{v,Rd} = 48,240 \text{ kN}$$

Otlačení:

$$k_1 = \min \left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5 \right) = \min \left(2,8 \frac{30}{18} - 1,7; 2,5 \right) = \min(2,97; 2,5) = 2,5$$

$$\alpha_d = \frac{e_1}{3d_0} = \frac{30}{3 \cdot 18} = 0,56$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\alpha_d = \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4} = \frac{45}{3 \cdot 18} - \frac{1}{4} = 0,58$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1,0\right) = \min\left(0,58; \frac{500}{490}; 1,0\right) = \min(0,58; 0,102; 1) = 0,56$$

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{2,5 \cdot 0,56 \cdot 490 \cdot 10^6 \cdot 0,016 \cdot 0,006}{1,25} = 52,267 \text{ kN}$$

$$F_{Ed} = 33,567 \text{ kN} \leq F_{b,Rd} = 52,267 \text{ kN}$$

7.2.2. Svar

$$F_{Ed} = 67,134 \text{ kN}$$

$$e = 0,04 \text{ m}$$

$$M_{Ed} = F_{Ed} \cdot e = 67,134 \cdot 0,04 = 2,685 \text{ kNm}$$

Návrh:

$$l = 0,090 \text{ m}$$

$$a = 0,004 \text{ m}$$

$$\tau_{\parallel} = \frac{F_{Ed}}{l \cdot a \cdot 2} = \frac{67,134 \cdot 10^3}{0,09 \cdot 0,004 \cdot 2} = 93,242 \text{ MPa}$$

$$W = \frac{2 \cdot a \cdot l^2}{6} = \frac{2 \cdot 0,004 \cdot 0,09^2}{6} = 1,08 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W} = \frac{2,685 \cdot 10^3}{1,08 \cdot 10^{-5}} = 248,644 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma}{\sqrt{2}} = \frac{248,644}{\sqrt{2}} = 175,818 \text{ MPa}$$

Posudek:

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{175,818^2 + 3 \cdot (175,818^2 + 93,242^2)} \leq \frac{490}{0,9 \cdot 1,25}$$

$$386,949 \leq 435,556$$

$$\sigma_{\perp} \leq 0,9 \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$175,818 \leq 0,9 \frac{490}{1,25}$$

$$175,818 \leq 352,800$$

7.3. Spoj- Průvlak x sloup

$$F_{Ed} = 201,036 \text{ kN}$$

7.3.1. Šroubový spoj

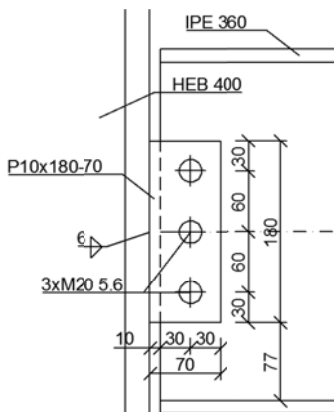
$$\text{Síla na 1 šroub } F_{Ed}/3 = 201,036/3 = 67,012 \text{ kN}$$

Návrh:

Šrouby 3xM20 5.6

Plech t = 10 mm

$$e_1 = e_2 = 30 \text{ mm}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$p_1 = 60 \text{ mm}$
 $\min e_1 = \min e_2 = 1,2 \cdot d_0 = 1,2 \cdot 22 = 26 \text{ mm}$
 $\min p_1 = 2,2 \cdot d_0 = 2,2 \cdot 22 = 48 \text{ mm}$
 $\max e_1 = \max e_2 = 4 \cdot t + 40 = 4 \cdot 10 + 40 = 80 \text{ mm}$
 $\max p_1 = \min(14 \cdot t; 200) = \min(14 \cdot 10; 200) = \min(140; 200) = 140 \text{ mm}$
 \Rightarrow Navržené rozteče šroubů vyhovují

Střih:

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,6 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 3,14 \cdot 10^{-4}}{1,25} = 75,360 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 67,012 \text{ kN} \leq F_{v,Rd} = 75,360 \text{ kN}$$

Otlačení:

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) = \min\left(2,8 \frac{30}{22} - 1,7; 2,5\right) = \min(2,12; 2,5) = 2,12$$

$$\alpha_d = \frac{e_1}{3d_0} = \frac{30}{3 \cdot 22} = 0,45$$

$$\alpha_d = \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4} = \frac{60}{3 \cdot 22} - \frac{1}{4} = 0,66$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1,0\right) = \min\left(0,45; \frac{500}{490}; 1,0\right) = \min(0,45; 1,02; 1) = 0,45$$

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{2,12 \cdot 0,45 \cdot 490 \cdot 10^6 \cdot 0,020 \cdot 0,010}{1,25} = 75,484 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 67,012 \text{ kN} \leq F_{b,Rd} = 75,484 \text{ kN}$$

7.3.2. Svar

$$F_{Ed} = 201,036 \text{ kN}$$

$$e = 0,04 \text{ m}$$

$$M_{Ed} = F_{Ed} \cdot e = 201,036 \cdot 0,04 = 8,041 \text{ kNm}$$

Návrh:

$$l = 0,150 \text{ m}$$

$$a = 0,006 \text{ m}$$

$$\tau_{\parallel} = \frac{F_{ed}}{l \cdot a \cdot 2} = \frac{201,036 \cdot 10^3}{0,15 \cdot 0,006 \cdot 2} = 111,687 \text{ MPa}$$

$$W = \frac{2 \cdot a \cdot l^2}{6} = \frac{2 \cdot 0,006 \cdot 0,15^2}{6} = 4,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W} = \frac{8,041 \cdot 10^3}{4,5 \cdot 10^{-5}} = 178,699 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma}{\sqrt{2}} = \frac{178,699}{\sqrt{2}} = 126,359 \text{ MPa}$$

Posudek

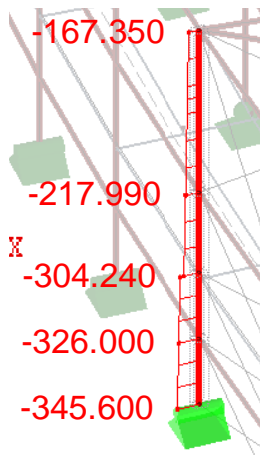
$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{126,359^2 + 3 \cdot (126,359^2 + 111,687^2)} \leq \frac{490}{0,9 \cdot 1,25}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



$$318,258 \leq 435,556$$

$$\sigma_{\perp} \leq 0,9 \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$126,359 \leq 0,9 \frac{490}{1,25}$$

$$126,359 \leq 352,800$$

7.4. Čepový spoj

KZ10 - osa 11-A

$$F_{Ed} = 167,350 \text{ kN}$$

$$t \geq 0,7 \sqrt{\frac{F_{Ed} \cdot \gamma_{M0}}{f_y}} = 0,7 \sqrt{\frac{167,350 \cdot 10^3 \cdot 1,0}{355 \cdot 10^6}} = 0,015 \text{ m}$$

Návrh:

$$t = 0,020 \text{ m} \geq 0,015 \text{ m}$$

$$d = 0,030 \text{ m}$$

$$d_0 = 0,030 \text{ m} \leq 2,5 t$$

$$d_0 = 0,030 \leq 2,5 \cdot 0,020 = 0,050 \text{ m}$$

Střih:

$$F_{v,Rd} = \frac{0,6 \cdot A \cdot f_{up}}{\gamma_{M2}} \cdot n_r = \frac{0,6 \cdot 7,07 \cdot 10^{-4} \cdot 500 \cdot 10^6}{1,25} \cdot 2 = 339,292 \text{ kN}$$

$$F_{Ed} = 167,350 \text{ kN} \leq F_{v,Rd} = 339,292 \text{ kN}$$

Otlačení:

$$F_{b,Rd} = \frac{1,5 \cdot t \cdot d \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1,5 \cdot 0,02 \cdot 0,030 \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 319,50 \text{ kN}$$

$$F_{Ed} = 167,350 \text{ kN} \leq F_{b,Rd} = 319,50 \text{ kN}$$

Ohyb:

$$M_{Rd} = \frac{1,5 \cdot W_{el} \cdot f_{yp}}{\gamma_{M0}} = \frac{1,5 \cdot 2,7 \cdot 10^{-6} \cdot 300 \cdot 10^6}{1,0} = 1,193 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = \frac{F_{Ed}}{8} (b + 4c + 2a) = \frac{167,350 \cdot 10^3}{8} \cdot (0,02 + 4 \cdot 0,002 + 2 \cdot 0,010) = 1,004 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 1,004 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 1,193 \text{ kNm}$$

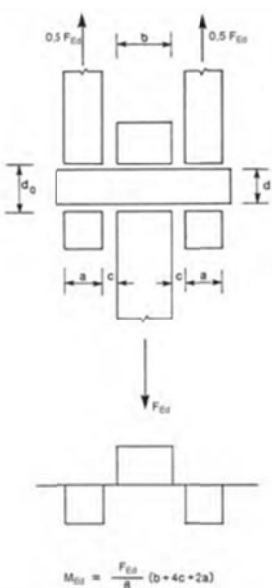
Kombinace stihu a ohybu:

$$\left[\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \right]^2 + \left[\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} \right]^2 = \left[\frac{1,193}{1,004} \right]^2 + \left[\frac{167,350}{339,292} \right]^2 = 0,95$$

Svar

Plech v čepovém spoji jsou přivařeny tupým svarem s plným provařením.

Návrhová únosnost tupého svaru je stejná jako návrhová únosnost připojovaných částí, proto není nutné únosnost posuzovat.



Obrázek 3.11 – Ohybový moment v čepu

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

7.5. Montážní spoj

7.5.1. Pás vazníku

• Šroubový spoj:

Prut 1366, KZ 11 - osa 12

$$N_{Ed1} = 462,470 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 1,403 \text{ kNm} \Rightarrow N_{Ed2} = \frac{M_{Ed} \cdot r}{\sum r_i^2} = \frac{1,403 \cdot 0,12}{0,12^2 + 0,06^2} = 9,353 \text{ kN}$$

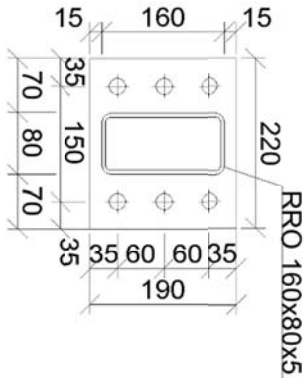
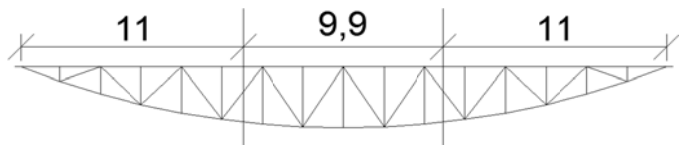
$$N_{Ed} = N_{Ed1} + N_{Ed2} = 462,470 + 9,353 = 471,823 \text{ kN}$$

$$\text{Síla na 1 šroub } N_{Ed}/6 = 471,823/6 = 78,637 \text{ kN}$$

Návrh:

Šrouby 6xM20 5.6

Plech t = 10 mm

 $e_1 = e_2 = 35 \text{ mm}$ $p_1 = 60 \text{ mm}$ 

$$\min e_1 = \min e_2 = 1,2 \cdot d_0 = 1,2 \cdot 22 = 31 \text{ mm}$$

$$\min p_1 = 2,2 \cdot d_0 = 2,2 \cdot 22 = 57 \text{ mm}$$

$$\max e_1 = \max e_2 = 4 \cdot t + 40 = 4 \cdot 10 + 40 = 80 \text{ mm}$$

$$\max p_1 = \min(14 \cdot t; 200) = \min(14 \cdot 10; 200) = \min(140; 200) = 140 \text{ mm}$$

⇒ Navržené rozteče šroubů vyhovují

Tah:

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 2,45 \cdot 10^{-4}}{1,25} = 88,20 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 78,637 \text{ kN} \leq F_{t,Rd} = 88,20 \text{ kN}$$

Protlačení:

$$B_{p,Rd} = \frac{0,6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_p \cdot f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{0,6 \cdot \pi \cdot 3,23 \cdot 10^{-2} \cdot 0,010 \cdot 490 \cdot 10^6}{1,25} = 238,666 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 78,637 \text{ kN} \leq B_{p,Rd} = 238,666 \text{ kN}$$

Páčení:

$$m = 35 - 0,8 \cdot a \cdot \sqrt{2} = 35 - 0,8 \cdot 5 \cdot \sqrt{2} = 29 \text{ mm}$$

$$l_{eff,cp} = 2\pi m = 2 \cdot \pi \cdot 29 = 184 \text{ mm}$$

$$l_{eff,nc} = 4m + 1,25e = 4 \cdot 29 + 1,25 \cdot 35 = 161 \text{ mm}$$

$$l_{eff,1} = \min(l_{eff,cp}; l_{eff,nc}) = \min(184; 161) = 161 \text{ mm}$$

$$l_{eff,2} = l_{eff,nc} = 161 \text{ mm}$$

$$l_{eff,1} = l_{eff,2} = 0,161 \text{ m}$$

1. Způsob porušení

$$M_{pl,1,Rd} = 0,25 \sum l_{eff,1} \cdot t_p^2 \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 0,25 \sum 0,161 \cdot 0,020^2 \cdot \frac{355 \cdot 10^6}{1,0} = 5,720 \text{ kNm}$$

$$F_{T,1,Rd} = \frac{4 \cdot M_{pl,1,Rd}}{m} = \frac{4 \cdot 5,720 \cdot 10^3}{0,029} = 779,719 \text{ kN}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

2. Způsob porušení

$$M_{pl,2,Rd} = M_{pl,1,Rd} = 5,720 \text{ kNm}$$

$$n = e_{\min} = 0,035 \text{ m}$$

$$F_{t,Rd} = 88,20 \text{ kN}$$

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2 \cdot M_{pl,2,Rd} + n \cdot \sum F_{t,Rd}}{m + n} = \frac{2 \cdot 5,720 + 0,035 \cdot 6 \cdot 88,20}{0,029 + 0,035} = 465,655 \text{ kN}$$

3. Způsob porušení

$$F_{T,3,Rd} = \sum F_{t,Rd} = 6 \cdot 88,20 = 529,20 \text{ kN}$$

$$F_{T,Rd} = \min(F_{T,1,Rd}; F_{T,2,Rd}; F_{T,3,Rd}) \\ = \min(779,719; 465,655; 529,20) = 465,655 \text{ kN}$$

$$F_{Ed} = 462,470 \text{ kN} \leq F_{T,Rd} = 465,655 \text{ kN}$$

• Svar:

Plocha svaru

$$A_w = a \cdot (2 \cdot l_1 + 2 \cdot l_2) = 0,005 \cdot (2 \cdot 0,06 + 2 \cdot 0,14) = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\sigma_w = \frac{N_{Ed}}{A_w} = \frac{462,470 \cdot 10^3}{2,0 \cdot 10^{-3}} = 231,235 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{231,235 \cdot 10^3}{\sqrt{2}} = 163,508 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{163,508^2 + 3 \cdot (163,508^2 + 0^2)} \leq \frac{490}{0,9 \cdot 1,25}$$

$$327,016 \leq 435,556$$

$$\sigma_{\perp} \leq 0,9 \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$163,508 \leq 0,9 \frac{490}{1,25}$$

$$163,508 \leq 352,800$$

7.5.2. Diagonála

• Šroubový spoj

Prut 1704, KZ11 - osa 10

$$F_{Ed} = 18,235 \text{ kN}$$

Návrh:

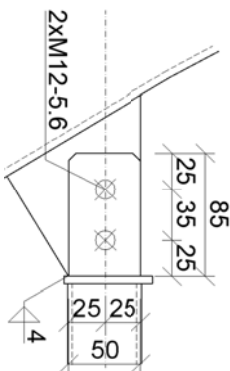
Šrouby 1xM12 5.6

Plech $t = 5 \text{ mm}$

$$e_1 = e_2 = 25 \text{ mm}$$

$$\min e_1 = \min e_2 = 1,2 \cdot d_0 = 1,2 \cdot 13 = 16 \text{ mm}$$

$$\max e_1 = \max e_2 = 4 \cdot t + 40 = 4 \cdot 5 + 40 = 60 \text{ mm}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

⇒ Navržené rozteče šroubů vyhovují

Střih:

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,6 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 1,13 \cdot 10^{-4}}{1,25} = 27,12 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 18,235 \text{ kN} \leq F_{v,Rd} = 27,12 \text{ kN}$$

Otlačení:

$$k_1 = \min\left(2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) = \min\left(2,8 \frac{25}{13} - 1,7; 2,5\right) = \min(3,68; 2,5) = 2,5$$

$$\alpha_d = \frac{e_1}{3d_0} = \frac{25}{3 \cdot 13} = 0,64$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1,0\right) = \min\left(0,64; \frac{500}{490}; 1,0\right) = \min(0,64; 1,02; 1) = 0,64$$

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{2,5 \cdot 0,64 \cdot 490 \cdot 10^6 \cdot 0,012 \cdot 0,005}{1,25} = 37,692 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 18,235 \text{ kN} \leq F_{b,Rd} = 37,692 \text{ kN}$$

Z bezpečnostního hlediska návrh 2xM12 5.6

• Svar:

Plocha svaru

$$A_w = a \cdot (2 \cdot l_1) = 0,004 \cdot (2 \cdot 0,05) = 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\sigma_w = \frac{N_{Ed}}{A_w} = \frac{18,235 \cdot 10^3}{4,0 \cdot 10^{-4}} = 45,588 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{45,588 \cdot 10^3}{\sqrt{2}} = 32,235 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{32,235^2 + 3 \cdot (32,235^2 + 0^2)} \leq \frac{490}{0,9 \cdot 1,25}$$

$$64,471 \leq 435,556$$

$$\sigma_{\perp} \leq 0,9 \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$45,588 \leq 0,9 \frac{490}{1,25}$$

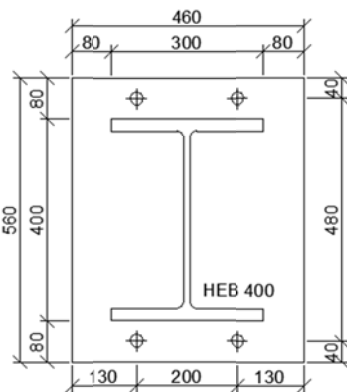
$$45,588 \leq 352,800$$

7.6. Vetknutá patka

$$a_1 = \min(a + 2a_r; 5a; a + h; 5b_1) \\ = \min(0,56 + 2 \cdot 0,22; 5 \cdot 0,56; 0,56 + 0,8; 5 \cdot 1) = \min(1; 2,8; 1,36; 5) = 1 \text{ m}$$

$$b_1 = \min(b + 2b_r; 5b; b + h; 5a_1) \\ = \min(0,46 + 2 \cdot 0,27; 5 \cdot 0,46; 0,46 + 0,8; 5 \cdot 1) = \min(1; 2,3; 1,26; 5) = 1 \text{ m}$$

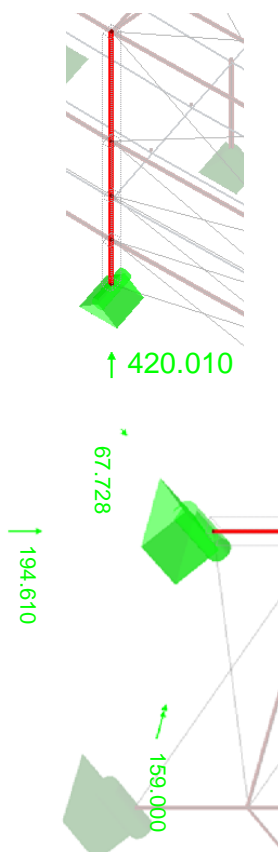
$$k_j = \sqrt{\frac{a_1 \cdot b_1}{a \cdot b}} = \sqrt{\frac{1 \cdot 1}{0,56 \cdot 0,46}} = 1,970$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková



$$f_{jd} = \frac{0,67 \cdot k_j \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,67 \cdot 1,970 \cdot 25 \cdot 10^6}{1,5} = 22,001 \text{ MPa}$$

$$c = t_p \cdot \sqrt{\frac{f_y}{3 \cdot f_{jd} \cdot \gamma_{Mo}}} = 0,032 \cdot \sqrt{\frac{355}{3 \cdot 22,001 \cdot 1}} = 0,074 \text{ m}$$

$$A_{eff} = 0,188 \text{ m}^2$$

$$N_{Rd,c} = A_{eff} \cdot f_{jd} = 0,188 \cdot 22,001 \cdot 10^6 = 4127,470 \text{ kN}$$

KZ 11 - osa 11-A

$$N_{Ed} = 420,010 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,c}} = \frac{420,010}{4127,47} = 0,10 \leq 1,0$$

$$N_{Rd,c} = 4127,47$$

KZ 25 -osa 2-B

$$N_{Ed(odp)} = 194,610 \text{ kN}$$

$$M_{Ed(max)} = 159,000 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed(max)} = 67,728 \text{ kN}$$

$$c = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}} = \frac{159,0}{194,610} = 0,817 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \xi = 0,34$$

$$x = \xi \cdot d = 0,34 \cdot 1 = 0,34 \text{ m}$$

$$a = 0,26 \text{ m}$$

$$r = d - a - \frac{x}{3} = 1 - 0,26 - \frac{0,34}{3} = 0,627 \text{ m}$$

Výslednice tahové síly

$$T_b = \frac{N_{Ed} \cdot \left(c + \frac{d}{2} - a\right)}{r} = \frac{194,61 \cdot 10^3 \cdot \left(0,817 + \frac{1}{2} - 0,260\right)}{0,627} = 328,255 \text{ kN}$$

Napětí působící na betonovou patku

$$f_{max} = \frac{2 \cdot T_b}{x \cdot b} = \frac{2 \cdot 328,255 \cdot 10^3}{0,34 \cdot 1,0} = 1,931 \text{ MPa}$$

$$f_{max} = 1,931 \text{ MPa} \leq f_{lim} = f_{cd} = 16,667 \text{ MPa}$$

Tahová síla působící na kotvy

$$Z = T_b - N_{Ed} = 328,255 - 194,61 = 133,645 \text{ kN}$$

Síla v 1 tažené kotvě s rezervou 20%

Počet kotev na jedné straně -n= 2

$$Z_1 = \frac{Z}{n} \cdot 1,2 = \frac{133,645}{2} \cdot 1,2 = 80,187 \text{ kN}$$

7.6.1. Kotvy

$$V_{Ed(max)} = 67,728 \text{ kN}$$

$$\text{Síla na 1 šroub } V_{Ed}/4 = 67,728/4 = 16,932 \text{ kN}$$

Návrh kotev:

Kotvy HILTI 4x24-5.6.

$$e_1 = 40 \text{ mm}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$e_2 = 130 \text{ mm}$$

$$p_2 = 200 \text{ mm}$$

Střih:

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,6 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 4,52 \cdot 10^{-4}}{1,25} = 108,573 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 16,932 \text{ kN} \leq F_{v,Rd} = 108,573 \text{ kN}$$

Otlačení:

$$\alpha_d = \frac{e_1}{3d_0} = \frac{40}{3 \cdot 26} = 0,513$$

$$\alpha_b = \min\left(\alpha_d; \frac{f_{ub}}{f_u}; 1,0\right) = \min\left(0,513; \frac{500}{490}; 1,0\right) = \min(0,513; 1,02; 1) = 0,513$$

$$k_1 = \min\left(1,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) = \min\left(1,8 \frac{0,13}{0,026} - 1,7; 2,5\right) = \min(7,3; 2,5) = 2,5$$

$$k_1 = \min\left(1,4 \frac{p_2}{d_0} - 1,7; 2,5\right) = \min\left(1,4 \frac{0,2}{0,026} - 1,7; 2,5\right) = \min(9,07; 2,5) = 2,5$$

$$\Rightarrow k_1 = 2,5$$

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{2,5 \cdot 0,513 \cdot 490 \cdot 10^6 \cdot 0,024 \cdot 0,032}{1,25} = 385,969 \text{ kN}$$

$$F_{ed} = 16,932 \text{ kN} \leq F_{b,Rd} = 385,969 \text{ kN}$$

Tah:

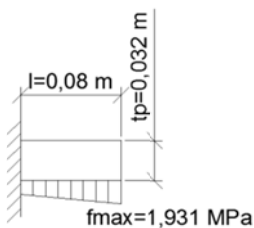
$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \cdot 500 \cdot 10^6 \cdot 3,53 \cdot 10^{-4}}{1,25} = 127,08 \text{ kN}$$

$$Z_1 = 80,187 \text{ kN} \leq F_{t,Rd} = 127,08 \text{ kN}$$

Protlačení:

$$B_{p,Rd} = \frac{0,6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_p \cdot f_u}{\gamma_{M2}} = \frac{0,6 \cdot \pi \cdot 3,88 \cdot 10^{-2} \cdot 0,032 \cdot 490 \cdot 10^6}{1,25} = 917,422 \text{ kN}$$

$$Z_1 = 80,187 \text{ kN} \leq B_{p,Rd} = 917,422 \text{ kN}$$

7.6.2. Posouzení patního plechuPlech je uvažován jako konzola o délce $l=0,08 \text{ m}$

$$W_y = \frac{1}{6} b \cdot t_p^2 = \frac{1}{6} \cdot 1 \cdot 0,032^2 = 1,707 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$M_{Rd} = \frac{f_y \cdot W_y}{\gamma_{M0}} = \frac{355 \cdot 10^6 \cdot 1,707 \cdot 10^{-4}}{1,0} = 60,587 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 60,032 \text{ kN}$$

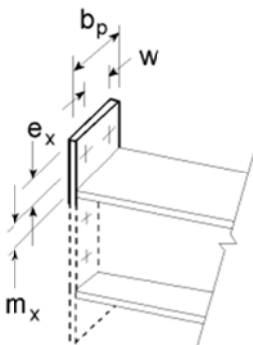
$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{60,032}{60,587} = 0,98$$

7.6.3. Páčení - náhradní T profil

$$l_{eff,cp} = \min\{2 \cdot \pi \cdot m_x; \pi \cdot m_x + w; \pi \cdot m_x + 2 \cdot e\}$$

$$= \min\{2\pi \cdot 40; \pi \cdot 40 + 200; \pi \cdot 40 + 2 \cdot 130\} = \min\{251,327; 325,664; 385,664\}$$

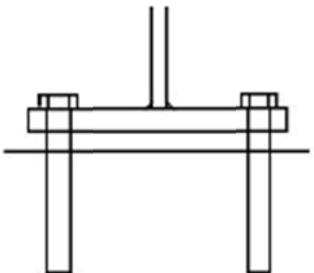
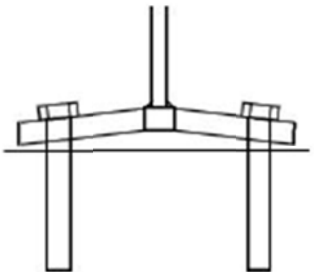
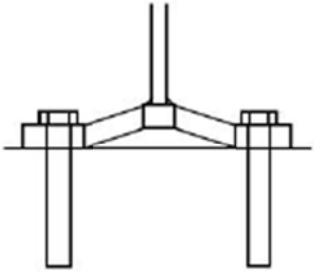
$$= 251,327 \text{ mm}$$



NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková


 $l_{\text{eff,nc}}$

$$= \min\{4 \cdot m_x + 1,25e_x; e + 2 \cdot m_x + 0,625e_x; 0,5b_p; 2 \cdot m_x + 0,625 \cdot e_x + 0,5 \cdot w\}$$

$$= \min\{4 \cdot 40 + 1,25 \cdot 40; 130 + 2 \cdot 40 + 0,625 \cdot 40; 0,5 \cdot 460; 2 \cdot 40 + 0,625 \cdot 40 + 0,5 \cdot 200\} = \min\{210; 235; 230; 205\} = 205,0 \text{ mm}$$

$$l_{\text{eff,1}} = \min(l_{\text{eff,cp}}; l_{\text{eff,nc}}) = \min(251,327; 205,0) = 205,0 \text{ mm}$$

$$l_{\text{eff,2}} = l_{\text{eff,nc}} = 205,0 \text{ mm}$$

$$l_{\text{eff,1}} = l_{\text{eff,2}} = 0,205 \text{ m}$$

4. Způsob porušení

$$M_{\text{pl,1,Rd}} = 0,25 \sum l_{\text{eff,1}} \cdot t_p^2 \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 0,25 \sum 0,205 \cdot 0,032^2 \cdot \frac{355 \cdot 10^6}{1,0}$$

$$= 18,630 \text{ kNm}$$

$$F_{\text{T,1,Rd}} = \frac{4 \cdot M_{\text{pl,1,Rd}}}{m} = \frac{4 \cdot 18,630 \cdot 10^3}{0,04} = 1863,040 \text{ kN}$$

5. Způsob porušení

$$M_{\text{pl,2,Rd}} = M_{\text{pl,1,Rd}} = 18,630 \text{ kNm}$$

$$n = e_{\text{min}} = 0,04 \text{ m}$$

$$F_{\text{t,Rd}} = 127,08 \text{ kN}$$

$$F_{\text{T,2,Rd}} = \frac{2 \cdot M_{\text{pl,2,Rd}} + n \cdot \sum F_{\text{t,Rd}}}{m + n} = \frac{2 \cdot 18,630 + 0,04 \cdot 2 \cdot 127,08}{0,04 + 0,04} = 592,840 \text{ kN}$$

6. Způsob porušení

$$F_{\text{T,3,Rd}} = \sum F_{\text{t,Rd}} = 2 \cdot 127,08 = 254,160 \text{ kN}$$

 $F_{\text{T,Rd}}$

$$= \min(F_{\text{T,1,Rd}}; F_{\text{T,2,Rd}}; F_{\text{T,3,Rd}}) = \min(1863,04; 592,84; 251,16) = 251,16 \text{ kN}$$

$$F_{\text{Ed}} = 2 \cdot z_1 = 2 \cdot 80,187 = 160,374 \text{ kN} \leq F_{\text{T,Rd}} = 251,16 \text{ kN}$$

7.6.4. Svar

KZ 25 -osa 2-B

$$N_{\text{Ed}} = 194,610 \text{ kN}$$

$$M_{\text{Ed}} = 159,000 \text{ kNm}$$

$$V_{\text{Ed,z}} = 67,728 \text{ kN}$$

$$V_{\text{Ed,y}} = 10,384 \text{ kN}$$

Plocha svaru na stojině

$$A_{\text{w,1}} = a \cdot (2 \cdot l_1) = 0,005 \cdot (2 \cdot 0,328) = 3,28 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

Plocha svaru na pásnici

$$A_{\text{w,2}} = a \cdot 2 \cdot (l_2 + 2 \cdot l_3) = 0,005 \cdot 2 \cdot (0,3 + 2 \cdot 0,130) = 5,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

Celková plocha svaru

$$A_{\text{w}} = A_{\text{w,1}} + A_{\text{w,2}} = 3,28 \cdot 10^{-3} + 5,6 \cdot 10^{-3} = 8,88 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\sigma_{\text{w}} = \frac{N_{\text{Ed}}}{A_{\text{w}}} = \frac{194,61 \cdot 10^3}{8,88 \cdot 10^{-3}} = 21,916 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_{\text{w}}}{\sqrt{2}} = \frac{21,916 \cdot 10^3}{\sqrt{2}} = 15,497 \text{ MPa}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\sigma_w = \tau_{\parallel} = \frac{V_{Ed,z}}{A_{w1}} = \frac{67,728 \cdot 10^3}{3,28 \cdot 10^{-3}} = 20,649 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{20,649 \cdot 10^6}{\sqrt{2}} = 14,601 \text{ MPa}$$

$$\sigma_w = \tau_{\parallel} = \frac{V_{Ed,y}}{A_{w2}} = \frac{10,384 \cdot 10^3}{5,6 \cdot 10^{-3}} = 1,854 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{1,8540,290 \cdot 10^6}{\sqrt{2}} = 1,311 \text{ MPa}$$

$$I_y = 2 \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot 0,3 \cdot 0,005^3 + 0,3 \cdot 0,005 \cdot 0,2^2 \right) + 4 \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot 0,13 \cdot 0,005^3 + 0,13 \cdot 0,005 \cdot 0,176^2 \right) + 2 \cdot \left(\frac{1}{12} \cdot 0,005 \cdot 0,328^3 \right) = 2,300 \cdot 10^{-4}$$

$$W_y = \frac{I_y}{\frac{h}{2}} = \frac{2,30 \cdot 10^{-4}}{\frac{0,4}{2}} = 1,150 \cdot 10^{-3}$$

$$\sigma_w = \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{159,0 \cdot 10^3}{1,150 \cdot 10^{-3}} = 138,288 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{138,288 \cdot 10^6}{\sqrt{2}} = 97,784 \text{ MPa}$$

Posudek svaru stojiny

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{\frac{(15,497 + 14,601 + 97,784)^2 + 3 \cdot ((15,497 + 14,601 + 97,784)^2 + 20,649^2)}{490}} \leq \frac{435,556}{0,9 \cdot 1,25}$$

$$258,252 \leq 435,556$$

Posudek svaru pásnice

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{\frac{(15,497 + 1,311 + 97,784)^2 + 3 \cdot ((15,497 + 1,311 + 97,784)^2 + 1,854^2)}{490}} \leq \frac{435,556}{0,9 \cdot 1,25}$$

$$229,206 \leq 435,556$$

7.7. Kloubová patka7.7.1. HEA 160 – vnitřní sloup

KZ7 - Osa 20

 $N_{Ed} = 476,570 \text{ kN}$

$$a_1 = \min(a + 2a_r; 5a; a + h; 5b_1)$$

$$= \min(0,25 + 2 \cdot 0,15; 5 \cdot 0,25; 0,25 + 0,8; 5 \cdot 0,55)$$

$$= \min(0,55; 1,25; 1,05; 0,75) = 0,55 \text{ m}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \min(b + 2b_r; 5b; b + h; 5a_1) \\
 &= \min(0,26 + 2 \cdot 0,145; 5 \cdot 0,26; 0,26 + 0,8; 5 \cdot 0,55) \\
 &= \min(0,55; 1,3; 1,06; 2,75) = 0,55\text{m} \\
 k_j &= \sqrt{\frac{a_1 \cdot b_1}{a \cdot b}} = \sqrt{\frac{0,55 \cdot 0,55}{0,26 \cdot 0,25}} = 2,157 \\
 f_{jd} &= \frac{0,67 \cdot k_j \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,67 \cdot 2,157 \cdot 25 \cdot 10^6}{1,5} = 24,09\text{MPa} \\
 c &= t_p \cdot \sqrt{\frac{f_y}{3 \cdot f_{jd} \cdot \gamma_{M0}}} = 0,022 \cdot \sqrt{\frac{355}{3 \cdot 24,09 \cdot 1}} = 0,049\text{m} \\
 A_{\text{eff}} &= 0,058\text{m}^2 \\
 N_{\text{Rd},c} &= A_{\text{eff}} \cdot f_{jd} = 0,058 \cdot 24,09 \cdot 10^6 = 1391,46\text{kN} \\
 N_{\text{Rd},a} &= \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{3,88 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 1377,40\text{kN} \\
 \frac{N_{\text{Rd},a}}{N_{\text{Rd},c}} &= \frac{1377,40}{1391,46} = 0,99 \leq 1,0 \\
 \frac{N_{\text{Ed}}}{N_{\text{Rd},c}} &= \frac{476,570}{1391,46} = 0,34 \leq 1,0
 \end{aligned}$$

Návrh kotev:

Kotvy HILTI 2x24-5.6

• Svar:

Plocha svaru

$$\begin{aligned}
 A_w &= a \cdot (2 \cdot l_1 + 2 \cdot l_2 + 4 \cdot l_3) = 0,004 \cdot (2 \cdot 0,16 + 2 \cdot 0,062 + 2 \cdot 0,104) \\
 &= 3,1 \cdot 10^{-3}\text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sigma_w &= \frac{N_{\text{Ed}}}{A_w} = \frac{476,570 \cdot 10^3}{3,1 \cdot 10^{-3}} = 153,534 \text{ MPa} \\
 \tau_{\perp} = \sigma_{\perp} &= \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{153,534 \cdot 10^3}{\sqrt{2}} = 108,565 \text{ MPa} \\
 \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} &\leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}} \\
 \sqrt{108,565^2 + 3 \cdot (108,565^2 + 0^2)} &\leq \frac{490}{0,9 \cdot 1,25} \\
 217,13 &\leq 435,556 \\
 \sigma_{\perp} &\leq 0,9 \frac{f_u}{\gamma_{M2}} \\
 108,565 &\leq 0,9 \frac{490}{1,25} \\
 108,565 &\leq 352,800
 \end{aligned}$$

NOSNÁ KONSTRUKCE OBCHODNÍHO CENTRA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Iveta Plíšková

7.7.2. HEA 180 – štítový sloup

$$a_1 = \min(a + 2a_r; 5a; a + h; 5b_1)$$

$$= \min(0,29 + 2 \cdot 0,13; 5 \cdot 0,29; 0,29 + 0,8; 5 \cdot 0,55)$$

$$= \min(0,55; 1,45; 1,09; 0,75) = 0,55 \text{ m}$$

$$b_1 = \min(b + 2b_r; 5b; b + h; 5a_1)$$

$$= \min(0,30 + 2 \cdot 0,125; 5 \cdot 0,30; 0,30 + 0,8; 5 \cdot 0,55)$$

$$= \min(0,55; 1,5; 1,1; 2,75) = 0,55 \text{ m}$$

$$k_j = \sqrt{\frac{a_1 \cdot b_1}{a \cdot b}} = \sqrt{\frac{0,55 \cdot 0,55}{0,29 \cdot 0,30}} = 1,865$$

$$f_{jd} = \frac{0,67 \cdot k_j \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,67 \cdot 1,865 \cdot 25 \cdot 10^6}{1,5} = 20,82 \text{ MPa}$$

$$c = t_p \cdot \sqrt{\frac{f_y}{3 \cdot f_{jd} \cdot \gamma_{M0}}} = 0,022 \cdot \sqrt{\frac{355}{3 \cdot 20,82 \cdot 1}} = 57,21 \text{ m}$$

$$A_{\text{eff}} = 0,078 \text{ m}^2$$

$$N_{\text{Rd},c} = A_{\text{eff}} \cdot f_{jd} = 0,078 \cdot 20,82 \cdot 10^6 = 1613,73 \text{ kN}$$

$$N_{\text{Rd},a} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{3,88 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^6}{1,0} = 1608,15 \text{ kN}$$

$$\frac{N_{\text{Rd},a}}{N_{\text{Rd},c}} = \frac{1608,15}{1613,73} = 1,0 \leq 1,0$$

$$\frac{N_{\text{Ed}}}{N_{\text{Rd},c}} = \frac{282,49}{1613,73} = 0,18 \leq 1,0$$

Návrh kotev:

Kotvy HILTI 2x24-5.6

• Svar:

Plocha svaru

$$A_w = a \cdot (2 \cdot l_1 + 2 \cdot l_2 + 4 \cdot l_3) = 0,004 \cdot (2 \cdot 0,18 + 2 \cdot 0,072 + 2 \cdot 0,122)$$

$$= 3,57 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\sigma_w = \frac{N_{\text{Ed}}}{A_w} = \frac{282,49 \cdot 10^3}{3,57 \cdot 10^{-3}} = 79,173 \text{ MPa}$$

$$\tau_{\perp} = \sigma_{\perp} = \frac{\sigma_w}{\sqrt{2}} = \frac{79,173 \cdot 10^3}{\sqrt{2}} = 55,984 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sqrt{55,984^2 + 3 \cdot (55,984^2 + 0^2)} \leq \frac{490}{0,9 \cdot 1,25}$$

$$111,968 \leq 435,556$$

$$\sigma_{\perp} \leq 0,9 \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

$$55,984 \leq 0,9 \frac{490}{1,25}$$

$$55,984 \leq 352,800$$