

Objednatel: f. VDECZ s.r.o., Pražská 151, 261 01 Příbram

Investor: ISŠ hotelového provozu, obchodu a služeb Příbram, Gen. Tesaříka 114, Příbram

Místo stavby: Plzeňská ul. 75,k. ú. Příbram č. parc. 728/1, Středočeský kraj, Příbram

Stupeň: Pro provádění stavby

## D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

### Stavební úpravy OBCHODNÍHO CENTRA “URAN“, STŘEDNÍ ČÁST



V Příbrami 06/2024

Vypracoval:  
Ing. Radek Hrma  
Autorizovaný statik (ČKAIT 0012532)  
Ed. Beneše 58, 261 01 Příbram  
[www.statikapb.cz](http://www.statikapb.cz)

## Obsah

<b>TITULNÍ STRANA.....</b>	<b>1</b>
<b>OBSAH.....</b>	<b>2</b>
<b>A) POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY .....</b>	<b>3</b>
<u>STAVEBNÍ ÚPRAVY.....</u>	3
<u>OCELOVÁ KONSTRUKCE POD VZT .....</u>	4
<b>B) NAVRŽENÉ MATERIÁLY .....</b>	<b>4</b>
<b>C) ZATÍŽENÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>D) NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ.....</b>	<b>4</b>
<b>E) TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>F) ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH PRACÍ.....</b>	<b>5</b>
<b>G) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>H) SEZNAM PODKLADŮ, NORMY .....</b>	<b>5</b>
<u>PODKLADY.....</u>	5
<u>NORMY .....</u>	5
<b>I) SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY.....</b>	<b>6</b>
<b>PLÁN PROVEDENÍ KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ STAVBY Z HLEDISKA JEJICH BUDOUCÍHO VYUŽITÍ.....</b>	<b>6</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>6</b>
<b>STATICKÝ VÝPOČET.....</b>	<b>7-9</b>

## a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Na základě objednávky projektanta stavební části f. VDECZ s.r.o. byla vypracována stavebně konstrukční část-statika dokumentace pro akci Stavební úpravy OBCHODNÍHO CENTRA "URAN", STŘEDNÍ ČÁST, Plzeňská ul. 75, k. ú. Příbram č. parc. 728/1, Středočeský kraj, Příbram.

Dokumentace je ve stupni pro provádění stavby.

Bylo provedeno zhodnocení a posouzení prováděných stavebních úprav na nosnou konstrukci stávající budovy a návrh nové nosné ocelové konstrukce pod jednotku VZT, geometrie vychází z výkresové dokumentace stavební části.

Nedílnou částí je D1.1\_Stavební část\_ VDECZ\_06/2024 s technickou zprávou a výkresovou částí, kde je uveden popis jednotlivých úprav a konstrukcí.

Objekt má 2 nadzemní podlaží a suterén a je zastřešen plochou střechou, stavební úpravy respektují původní řešení objektu r. 1968, objekt byl navržený jako monolitický ŽB skelet, je založen na betonových základových pasech a patkách, stopní konstrukce nad 1.NP a suterénem je tvořena ŽB panely tl. 200 mm.

Jedná se o změnu dokončené stavby – stavební úpravy obchodního centra 1.NP URAN (střední část).

### **Stavební úpravy**

Zásahy do stávajících hlavních nosných ŽB konstrukcí nebudou prováděny. Stav konstrukcí odpovídá stáří a údržbě. Prostory jsou a budou využívány jako komerční výrobní a prodejní zatížení se z pohledu užitného nahodilého nemění.

Stavební úpravy řeší změnu využití některých prostor, drobné dispoziční úpravy. Součástí stavebních úprav je návrh technologického zařízení místnosti přípravy (místnost č. 101) a technického zařízení VZT, klimatizace, rozvody ZTI a EL.

Dojde k demolici některých stávajících zděných příček. Bude provedena demontáž některých stávajících zařizovacích předmětů, radiátorů, vnitřních dveřních výplní a chladících boxů, budou demontovány stávající nášlapné vrstvy a nahrazeny novou keramickou dlažbou.

V rámci stavebních úprav dojde k instalaci nových SDK podhledů a příček, zděných pórobetonových příček, předstěn a dozdvímkám některých otvorů, nové překlady nad otvory v nových zděných příčkách jsou navrženy z ŽB systémové lehčené s dutinou.

V místě vybourání stávajících chladících boxů bude osazen nový chladicí box. Zavěšení potrubí VZT (SPIRO čtyřhranné pozinkové těsné) na stávající ŽB, bude provedeno systémovým kotvením např. Hilti. V severní části v místech rampy budou osazeny dvě klimatizační jednotky (max. hmotnost 73kg) s vlastní systémovou kotevní konstrukcí.

## **Ocelová konstrukce pod VZT**

Pod Jednotku VZT - DUPLEX 2500 Multi Eco je navržena nová ocelová konstrukce z jeleků TR 70/70/4.

Konstrukce je tvořena 4 sloupky výšky cca 3,15m podporující vodorovný rošt cca 1,9m x 1,9m a příčlemi pro uložení VZT, rohy vodorovného roštu a rámové rohy sloupky-rošt budou provedeny tuhé vetknuté s plným průvarem a vyztužením výztuhami P6-100/100, pata sloupků bude opatřena patním plechem P10-200/70 + kotvy Hilti 2xM10.

Konstrukční ocel S235, svary jsou obecně  $a = \min. 4\text{mm}$  nebo  $0,6 \cdot t_l$ . tenčího připojovaného plechu a budou prováděny odbornou kvalifikovanou osobou s certifikátem pro daný typ svařování.

Nezabetonované a nezazděné části ocelových nosníků budou opatřeny protikorozním dvouvrstvým nátěrem, zazděné části pouze základním jednovrstvým nátěrem, zabetonované části budou ponechány bez nátěru, (nátěry lze provést až po provedení svarů). U systémových prvků se předpokládá pozinkovaná úprava.

### **b) Navržené materiály**

Konstrukční ocel	S235
------------------	------

### **c) Zatížení**

Stálé zatížení:	vl. tíha nosných konstrukcí
-----------------	-----------------------------

Užitné zatížení:	Jednotka VZT - DUPLEX 2500 Multi Eco - váha 365kg
------------------	---

### **d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, technologických postupů**

Nejsou navrženy žádné zvláštní a neobvyklé konstrukce, ani technologické postupy.

### **e) Technologické podmínky postupu prací**

Následnost jednotlivých činností je daná harmonogramem výstavby vypracovaném v dalším stupni projektu dodavatelem stavby za dodržení obecně platných předpisů.

## f) Zásady pro provádění bouracích prací

Zásahy do hlavních nosných ŽB konstrukcí se neprovádí.

Obecně platí, že při bourání je nutné postupovat od podporovaných konstrukcí k podporujícím. Obecně platí, že před vybouráním nového otvoru je nutné nejprve vložit do zdiva překlady nad budoucí otvor a potom provést vybourání otvoru.

Před začátkem bouracích prací budou zaměřeny a odpojeny stávající přípojky-vodovod, kanalizace, elektřina. Bourací práce budou prováděny postupným rozebíráním od shora dolů při dodržení všech vyhlášek a předpisů pro tyto práce. Bourání se musí provádět tak, aby stávající okolní konstrukce nebyly ohroženy zatížením rázy, vibracemi či jinými mimořádnými vlivy.

V případě zjištění jakýchkoliv nepředpokládaných poruch či nově vzniklých nebo objevených skutečností budou bourací práce okamžitě zastaveny, konstrukce budou staticky zajištěny podepřením a následně bude přivolán statik, který navrhne řešení.

Při bouracích pracích, manipulaci s těžkými břemeny a svařování v blízkosti dřevěných konstrukcí musí být dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy BOZP. Práce musí být prováděny vyškolenými pracovníky za odborného dohledu zodpovědného pracovníka stavební firmy.

Na stávajících stropních konstrukcích nesmí být hromaděn stavební materiál a suť, max. nahodilé zatížení stávajících stropních konstrukcí je  $3,00 \text{ kN/m}^2$ . Doprava těžkých břemen po schodišti není dovolena (max.  $3,0 \text{ kN/m}^2$ ).

## g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Nové nosné ocelové prvky budou opatřeny protipožárním nátěrem nebo budou protipožárně opláštěny (např. SDK, omítka atd.) na požadovanou požární odolnost dle požární zprávy. Betonové a zděné konstrukce splňují požadavky dané požární zprávou.

## h) Seznam podkladů, normy

### Podklady

- Projekt pro stavební povolení - stavební část - VDECZ s.r.o. - 06/2024

### Normy

- ČSN EN 1990 (EC)	Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 (EC 1)	Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 (EC 2)	Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 (EC 3)	Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994 (EC 4)	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1995 (EC 5)	Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1996 (EC 6)	Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 (EC 7)	Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících kcí

## **i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby**

Nejsou. Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. Společná zásady: bude součástí dokumentace pro provádění stavby zajišťované zhotovitelem stavby (dodavatelské dokumentace), dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, včetně dočasných staveb a konstrukcí, výrobně technická a montážní dokumentace výrobků dodaných na stavbu.

Dodavatel stavby zajistí PD výrobní dokumentaci ocelové kce pod VZT.

Projektant statické části si vyhrazuje právo na kontrolu návrhu.

## **Plán provedení kontroly spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití**

S ohledem na typ nosné konstrukce není nutné zpracovávat plán provedení kontroly spolehlivosti stavby z hlediska jejich budoucího využití. Návrhy byly provedeny v souladu s platnými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí. Nosná konstrukce a založení objektu je navržena a posouzena na první a druhý mezní stav dle zásad EC pro navrhování nosných konstrukcí, na účinky zatížení dle EC, tak, aby zatížení působící na stavbu nemělo za následek zřícení stavby nebo jejích částí, větší stupeň nepřijatelného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo zařízení.

## **Závěr**

Jakékoliv změny, nejasnosti, rozdíly oproti předpokladům uvedených v projektu nebo nově objevené skutečnosti je nutno konzultovat se zodpovědným projektantem statické části projektu.

Při všech pracích je nutno dodržovat příslušné ČSN, související normy, technologické předpisy a ustanovení stávající vyhlášky „O technických požadavcích na stavby“ a požadavcích na „BOZP“ na staveništích.

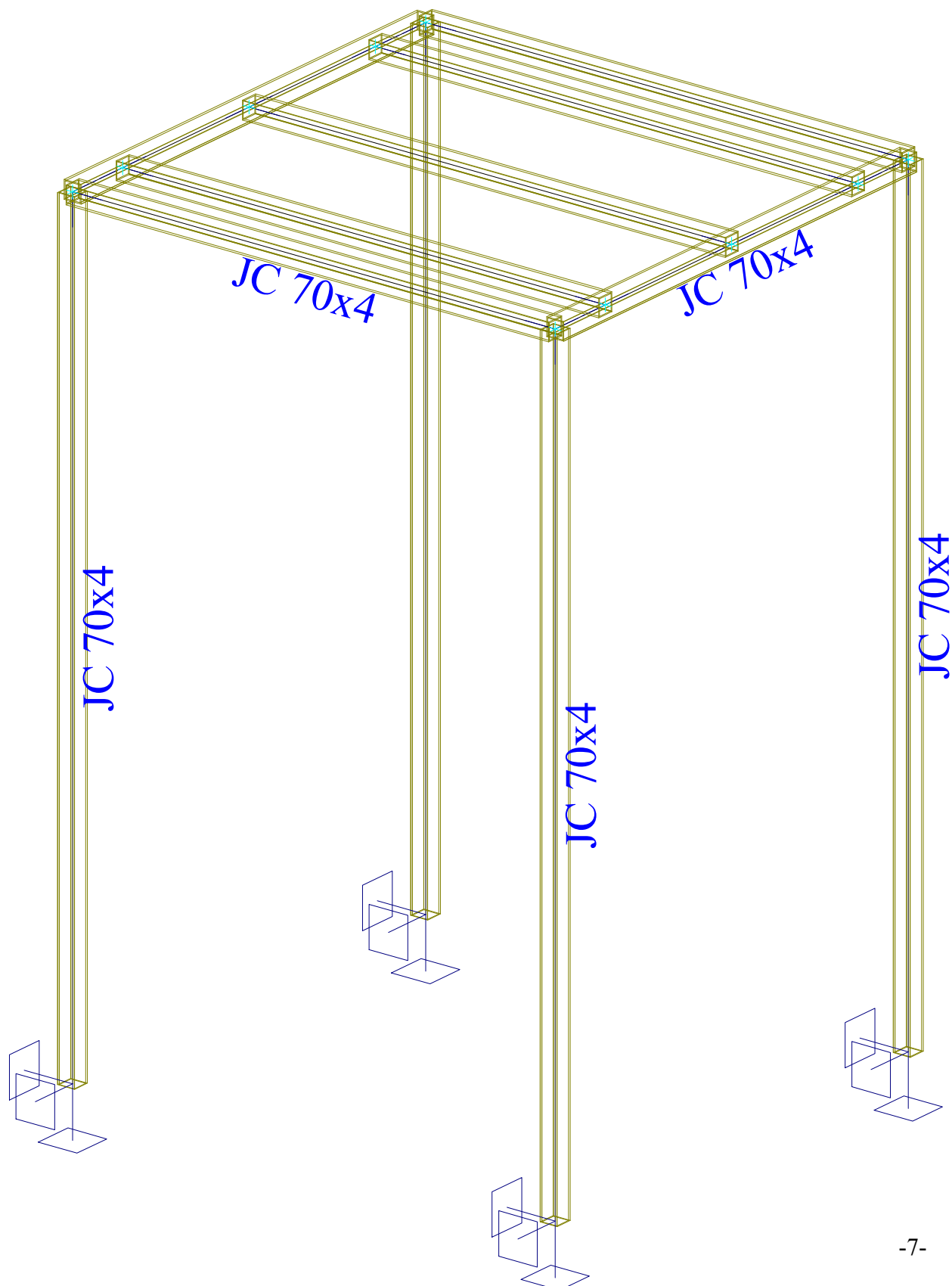
Při stavebních pracích je třeba bezpodmínečně dbát všech bezpečnostních předpisů a používat předepsané ochranné pomůcky. Je nutno dodržovat vyhlášku č. 601/2006 Sb. a 309/2006 Sb. ČÚBP a ČBÚ ze dne 31. 7. 1990 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Současně je nutno dodržovat veškeré související bezpečnostní a technologické předpisy a nařízení.

Při provádění vlastních prací je nutno zabezpečit staveniště před přístupem nepovolaných osob. Na stavbě budou dodržována příslušná ustanovení vyhlášky č. 137/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů upravujících požadavky na provádění staveb.

Veškeré konstrukce, prvky a výrobky budou provedeny a dodány v souladu s ČSN a platnými právními předpisy v ČR.

Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí.

Stavební úpravy neovlivní statiku nosných konstrukcí ani tuhosti a stabilitu konstrukcí sousedních objektů a objektů v okolí stavby.



## Zatížení konstrukcí

Jednotka VZT - DUPLEX 2500 Multi Eco - provedení 30/12 podstropní - rozměry 2300/1600/580 (mm)

G=	361,00 kg	váha vzduchotechniky
G=	3,61 kN	váha vzduchotechniky
Q=	1,00 kN	montážní zatížení
G/2+Q = F <sub>k</sub> =	2,81 kN	osamělé břemeno na jeden rám

### Posouzení ocelových prvků jednoho rámu

Posuzovaný prvek:

#### TR 70/70/4

	I=	747000 mm <sup>4</sup>
	W=	21300 mm <sup>3</sup>
	f <sub>y</sub> =	235 MPa
	E=	210 GPa
	g <sub>M0</sub> =	1,00
	l <sub>0</sub> =	1,90 m
vl. tíha nosníku	f <sub>k</sub> =	0,10 kN/m <sup>2</sup>
vl. tíha nosníku	f <sub>d</sub> =	0,14 kN/m <sup>2</sup>
	F <sub>k</sub> =	2,81 kN
	F <sub>d</sub> =	4,21 kN
	c=	0,95 m
	s=	1,00 m
	X <sub>LT</sub> =	1,00
	M <sub>sd</sub> =1/8*f <sub>d</sub> *s*l <sub>0</sub> <sup>2</sup> +F <sub>d</sub> *c*(l <sub>0</sub> -c)/l <sub>0</sub> =	2,06 kNm
	M <sub>Rd</sub> = W*f <sub>y</sub> *X <sub>LT</sub> /g <sub>M0</sub> =	5,01 kNm
	procento využití:	41,1%

Průhyb:

	w <sub>1</sub> = (5*f <sub>k</sub> *s*l <sub>0</sub> <sup>4</sup> )/(384*E*I) =	0,11 mm
	w <sub>2</sub> =F <sub>k</sub> *c*(3*l <sub>0</sub> <sup>2</sup> -4*c <sup>2</sup> )/(48*E*I)=	2,56 mm
	w = w <sub>1</sub> + w <sub>2</sub> =	2,66 mm
	w <sub>lim</sub> = l <sub>0</sub> /400 =	4,75 mm
	procento využití:	56,1%

#### Jekl - Příčle rámu

moment setrvačnosti  
modul průřezu  
pevnost oceli  
modul pružnosti  
  
rozpětí prvku  
char. plošné zatížení  
návrh. plošné zatížení  
osamělé břemeno  
osamělé břemeno  
vzdál. síly od podpory  
zatěžovací šířka  
součinitel klopení

**VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**

Posuzovaný prvek:

#### TR 70/70/4

	A=	1040 mm <sup>2</sup>
	W <sub>y</sub> =	21300 mm <sup>4</sup>
	W <sub>z</sub> =	21300 mm <sup>3</sup>
	i=	26,80 mm
	f <sub>y</sub> =	235 MPa
	l <sub>cr</sub> =	3,15 m
F <sub>d</sub> /2 + vl. tíha nosníků	N <sub>sd</sub> =	2,66 kN
	M <sub>sd,y</sub> =	0,09 kNm
	M <sub>sd,z</sub> =	0,09 kNm

#### Jekl - Sloupek rámu

plocha průřezu  
modul průřezu  
modul průřezu  
poloměr setrvačnosti  
pevnost oceli  
vzpěrná délka

návrhové vnitřní síly  
(excentricita)  
35 mm

Vzpěrná únosnost centricky tlačného prutu:

$$N_{b,Rd} = c \cdot b_A \cdot A \cdot f_y / g_{M1}$$

b <sub>A</sub> =	1,00
g <sub>M1</sub> =	1,00
I <sub>1</sub> =	93,90
I =	117,54 < 180
I' =	1,25
a=	0,34
F=	1,46
c=	0,45
N <sub>b,Rd</sub> =	110,19 kN

pro třídu průřezu 1,2,3  
pro únosnost při vzpěru

štíhlost prvku  
poměrná štíhlost  
součinitel imperfekce  
pomocná hodnota  
součinitel vzpěrnosti

Ohyb:

	X <sub>LT</sub> =	1,00
	g <sub>M0</sub> =	1,00
	M <sub>Rd,y</sub> = W <sub>y</sub> *f <sub>y</sub> *X <sub>LT</sub> /g <sub>M0</sub> =	5,01 kN
	X <sub>LT</sub> =	1,00
	g <sub>M0</sub> =	1,00
	M <sub>Rd,z</sub> = W <sub>z</sub> *f <sub>y</sub> *X <sub>LT</sub> /g <sub>M0</sub> =	5,01 kN

součinitel klopení

součinitel klopení

Posouzení kombinace vzpěrného tlaku s ohybem:

$$(N_{sd}/N_{b,Rd}) + (M_{sd,y}/M_{Rd,y}) + (M_{sd,z}/M_{Rd,z}) < 1,0$$

0,02	0,02	0,02	
0,06	<	1,00	VYHOVUJE



## Klasifikace rámu z hlediska posuvnosti styčníků

<b>Sloup</b>	<b>TR 70/70/4</b>	
výška $h =$	3,15	m
$I_y =$	747000	mm <sup>4</sup>
<b>Příčle</b>	<b>TR 70/70/4</b>	
délka $L =$	1,90	m
$I_{yb} =$	747000	mm <sup>4</sup>
$K_c = I_y/h =$	237,14	mm <sup>3</sup>
$K_{11} = 1,5 \cdot I_{yb}/L =$	589,74	mm <sup>3</sup>
$n_1 = K_c/K_c + K_{11} =$	0,29	
$n_2 =$	1,00	pro kloub v patce, pro vetknutí $n_2=0$
souč. $\beta =$	2,21	souč. pro posuvné styčníky
$L_{cr,y} = \beta \cdot h =$	6,95	m
$V_{cr} = \pi^2 \cdot E \cdot I_y / L_{cr}^2 =$	32,04	kN
$V_{sd} =$	5,56	kN reakce do obou sloupů
$V_{sd}/2 \cdot V_{cr} =$	0,087	< 0,10

Jedná se o soustavu s neposuvnými styčníky (vliv II. řádu lze zanedbat)