

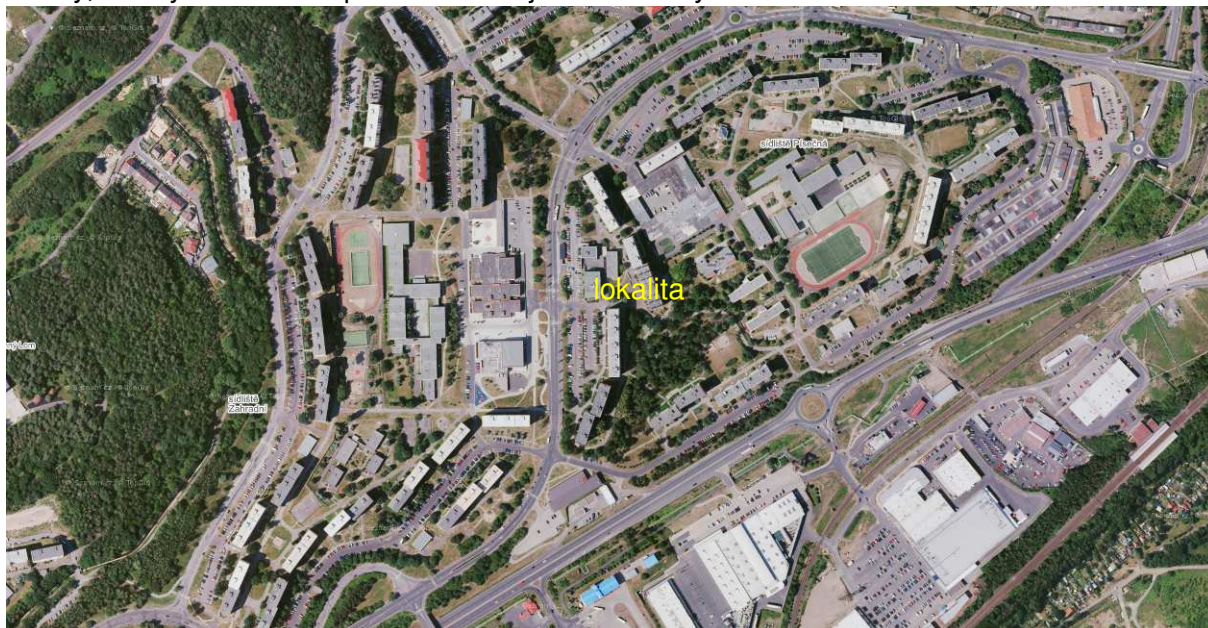
D.1.2.a – Technická zpráva konstrukční

Stavebně konstrukční řešení
dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

Stavba:	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
Místo stavby:	Obec: Chomutov Ulice: Písečná Číslo popisné: 5062 Katastrální území: Chomutov I Parcelní číslo: 5772/161 a 6126/17
Stavebník:	Sociální služby Chomutov, p.o. Písečná 5030, 430 04 Chomutov
Vypracoval:	Vítězslav Daniš Adresa sídla: Přečaply 37, 430 01 Údlice Identifikační číslo: 02048876 Tel.: +420 734 453 114 E-mail: danis@sluzby-chomutov.cz Datová schránka: sx8uzj3
Hlavní projektant:	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.
Stupeň dokumentace:	Stavební povolení
Datum:	červenec 2022
Číslo zakázky:	2022-14

01) Úvod

Jedná se o stavebně konstrukční řešení projektové dokumentace (dále PD) „**Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov**“. Stavebníkem jsou Sociální služby Chomutov, p.o. ; IČO: 46789944, Písečná 5030, 430 04 Chomutov. Zpracovatelem stavebně konstrukčního řešení PD je projektová a statická kancelář POVOING, U Kamencového jezera 5861, 430 01 Chomutov, řešitelem je Ing. Miloslav Čáp, Ph.D., autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství.



02) Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu

Z hlediska stavebně konstrukčního řešení se jedná o stavební úpravy stávajícího objektu. V objektu se nacházejí dvě výtahové šachty, každá se dvěma výtahy V1+V2 a V3+V4. Výtahy V2 a V4 (typové označení TOV475 – nosnost 475 kg) zůstanou beze změny. Výtahy V1 a V3 (typové označení TOV900 – nosnost 900 kg) se stanou výtahy evakuačními, dojde u nich k přestrojení a změně ovládání, vzniknou výtahy (TOVe900 – nosnost 900 kg). Výtahové šachty a strojovny budou po celé výšce stavebně odděleny z důvodu vzniku samostatných požárních úseků pro výtahy TOVe900. Oddělení bude provedeno SDK příčkou s požární odolností EI30 tl. 100 mm v rovině stávajících vodorovných ocelových nosníků I140. Nosníky jsou v každém patře a zajišťují stabilitu svislých vodících lišt kabiny. Nosníky budou pro sjednocení požární odolnosti s příčkami opatřeny protipožárním nástřikem R30, nově bude provedeno jejich kotvení k panelům. Dále budou provedeny otvory do žb. panelů:

- v 1. PP budou do stěnových panelů šachet provedeny prostupy 500x300 (2250)
- v 8. NP budou do stěnových panelů šachet provedeny prostupy 420x420 (300)
- v 8. NP budou do stropních panelů (podlaha strojovny) provedeny otvory 420x420

Jedná se o stěnový systém založený na základech na pružném podloží. Objekt byl postaven v 2. polovině 80. let 20. století, jedná se o panelový dům systému T 06B (chodbová varianta), tj. nosná konstrukce je železobetonová montovaná, je tvořena žb. stěnovými a stropními panely spojovanými svařováním a zálivkou. Nosnou konstrukci tvoří příčný nosný systém se zavěšeným obvodovým pláštěm, obvodový plášť je železobetonový sendvičový. Konstrukční výška podlaží je 2,8 m, řešený objekt má 1. PP a 8. NP. Stav nosné konstrukce objektu je pro zamýšlené úpravy vhodný, odpovídá době svého vzniku, údržbě a účelu užívání, nevykazuje žádné výrazné poruchy, tj. poklesy, trhliny, deformace, atd. Po zhodnocení podle ČSN ISO 13822 – Hodnocení existujících konstrukcí lze konstatovat, že nosná konstrukce přiměřeně splňuje požadavky ČSN EN 1990-1999 pro navrhování konstrukcí, podle ČSN EN 1990 bodu „2.3 Návrhová životnost“ je objekt zařazen do kategorie návrhové životnosti 4.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

stávající I140

Stávající I140 jsou uloženy v kapsách žb. stěnových panelů. Z důvodu zvýšení stability a spolehlivosti bude provedeno nově oboustranné kotvení k panelům. To bude provedeno shora

ocelovým profilem L150/100/10 - S 235 JR délky 60 mm, L bude ke stojině I140 přivařeno koutovým svarem tl. 5 mm, k panelu kotveno vlepovanou závitovou tyčí Ø 12 mm - 8.8. délky 120 mm. Viditelné části I140 z SDK příčky (bod níže) budou opatřeny protipožárním nástřikem.

pohled do výtahové šachty



SDK protipožární příčka

Příčky budou provedeny z certifikovaného systému, prováděny budou oprávněnou a proškolenou osobou. Do I140 budou vloženy a přišroubovány vodorovné základací a ukončovací UW 75 profily. Do základacích a ukončovacích profilů budou vkládány svislé profily CW 75 profily. Krajiní CW profily budou stojinou přiloženy k žb. panelům a budou k nim přišroubovány. Desky tl. 12,5 mm a délky 2,00 m budou k profilům šroubovány vodorovně přes celou šířku výtahové šachty $s = 1,81$ m, prořezy desek již nebudou používány! Tím bude zajištěno, že tíha SDK příček bude přiměřeně přenášena žb. stěnovými panely. Připevnění profilů k I140 a k žb. panelu bude provedeno po 440 mm. Do panelů budou použity hmoždinky 6x50 s vruty Ø 5,0 mm. Do I140 budou použity samovrtné vruty do kovu Ø 5,0 mm. Pod vruty budou ocelové podložky Ø 20 mm.

otvory ve stěnových panelech

Otvory (prostupy) ve stěnových panelech budou vzhledem k velikosti provedeny bez překladů a rámců. V rozích budou provedeny jádrové předvrtávky Ø 40 mm, následně bude provedeno vyříznutí otvorů pilou na žb. konstrukce. Je nepřípustné provádět bourání bouracím kladivem z důvodu velkých dynamických otřesů a možného porušení nosné konstrukce.

otvory ve stropních panelech

Otvory ve stropních panelech je možné provést po jejich podepření. Podepření panelů bude provedeno ocelovým rámem z podélných nosníků U80 – S 235 JR a příčného nosníků I80 – S 235 JR. Podélné nosníky budou kotveny přes čelní desky P10 530/120 – S 235 JR ke stěnovým žb. panelům 4x vlepovanými závitovými tyčemi Ø 12 mm - 8.8. délky 120 mm, příčný nosník bude k nosníkům podélným přivařen koutovými svary tl. 5 mm. Konstrukce bude opatřena protipožárním nástřikem, případně SDK obkladem s požární odolností podle PBŘ. Po provedení podepření budou v rozích prostupů provedeny jádrové předvrtávky Ø 40 mm, následně bude provedeno vyříznutí otvorů pilou na žb. konstrukce. Je nepřípustné provádět bourání bouracím kladivem z důvodu velkých dynamických otřesů a možného porušení nosné konstrukce.

c) hodnoty zatížení uvažovaných při návrhu konstrukce

Nosná konstrukce objektu byla navržena a posouzena na základě zrušených ČSN pro navrhování nosných konstrukcí, stávající konstrukce je nutné posuzovat podle souboru norem ČSN EN 1990-1999 a ČSN ISO 13822. Objekt se nachází ve sněhové oblasti s hodnotou $s_k = 0,82 \text{ kN/m}^2$ a II. větrové oblasti v kategorii terénu II až III. Z porovnání zatížení lze konstatovat, že došlo přiměřeně k zachování nahodilých užitných zatížení a logicky změně návrhových přístupů. Je zřejmé, že pro vykazání stejné spolehlivosti, mechanické odolnosti a stability návrhu na základě „starých“ ČSN a nových ČSN EN je nutné provést statické posouzení, viz bod 03. Nosná konstrukce objektu je podle ČSN EN 1990 kapitoly „B.3“ zařazena do třídy následků CC2, třídy spolehlivosti RC2, podle kapitoly „B.4“, je zařazena do úrovně kontroly při navrhování DSL2, podle kapitoly „B.5“ je zařazena do úrovně kontroly IL2.

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, prostupů

Jedná se o stavbu prováděnou běžnými materiálovými a konstrukčními postupy. Nebyl prováděn její podrobný stavebně technický průzkum z důvodu jejího užívání. V případě zjištění skrytých vad a poruch bude provedena jejich oprava.

e) technologické podmínky postupu prací pro stabilitu konstrukce

Vyříznutí otvorů ve stropních panelech bude provedeno po osazení rámu. Při provádění otvorů ve stěnových a stropních panelech budou provedeny jádrové předvrtávky, následně bude provedeno vyříznutí otvoru pilou. Je nepřípustné provádět bourání bouracím kladivem z důvodu velkých dynamických otřesů a možného porušení nosné konstrukce objektu.

f) zásady pro provádění bouracích prací, zpevňování konstrukcí, atd.

Viz bod 02-d,e.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Bude provedena kontrola kotvení I140 k panelům, kontrola profilů SDK přiček, kontrola rámu podpírající stropní panely v 8. NP.

h) seznam použitých podkladů

Prohlídka objektu, normy ČSN EN 1990-1999, norma ČSN ISO 13822, licencované statické programy Scia Enginner, GEO5, publikace „Otvory v panelových domech“.

i) požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Zhotovitelem bude zajištěna prováděcí a dílenská dokumentace, případně úprava dokumentace dle skutečných rozměrů a provedení stavby zjištěném po odkrytí konstrukcí.

03) Statické posouzení

a) ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Základní koncepční řešení nosné konstrukce spočívá v konstrukčním systému panelového domu T 06B popsáném v bodě 02 založeném na pružném podloží a použitím původních a současných moderních materiálových a konstrukčních postupů.

b) posouzení stability konstrukce

Stabilita konstrukce je zajištěna výše popsáním koncepčním řešením a přenosem stálých a užitných zatížení působících na nosné části stavby do základové půdy, navržená nosná konstrukce bezpečně vyhovuje.

hodnocení stávající stavby na základě dřívější uspokojivé bezpečnosti

Konstrukce navržené a provedené podle dříve platných norem lze považovat za bezpečné pro všechna zatížení kromě mimořádných za předpokladu, že pečlivá prohlídka neodhalí žádné známky významného poškození, přetížení, degradace, nebo přetvoření, v průběhu dostatečně dlouhého časového období konstrukce vykazuje uspokojivou způsobilost s ohledem na výskyt poškození, přetížení, degradace nebo kmitání. Uvedené je splněno, poškození a degradace nosné konstrukce nejsou. K bodu je nutné uvést, že podmínkou je, aby při rekonstrukci a změně užívání nenastaly v konstrukci změny, které by mohly významně změnit statické schéma a působící zatížení, je nutno omezit proces degradace a provádět řádnou údržbu a opravy. K uvedenému nedochází.

hodnocení na základě zkušenosti s navrhováním konstrukcí

Materiálové a konstrukční postupy použité v době vzniku stavby přiměřeně odpovídají navrhovaným konstrukcím podle eurokódů. Moje vlastní zkušenost s navrhováním nosných konstrukcí je 30 let.

hodnocení na základě stávající degradace

Nosné konstrukce nejsou degradované.

hodnocení na základě statických výpočtů

Přetížení stávající stavby jsou bezpečně v rezervě součinitelů zatížení γ_f , γ_F , γ_g , γ_m , tj. stabilitu a spolehlivost nosné konstrukce stavby není nutné prokazovat statickým výpočtem na základě současných návrhových postupů. Za předpokladu nepoškození nosných prvků, skrytých vad a degradaci materiálů lze konstatovat, že nosná konstrukce má minimální hodnotu indexu spolehlivosti $\beta = 3,8$.

c) stanovení rozměrů prvků hlavní nosné konstrukce

Viz body 02, výstupy ze Scia Engineer a výkresová část.

d) statický výpočet

Je proveden statický výpočet přetížení stávajícího I140 SDK příčkou (str. 6 až 9) a statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP (str. 10 až 15), výpočty jsou provedeny v programu Scia Engineer.

04) Výkresová část – str. 5

05) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

V průběhu stavby bude provedena kontrola stavby na základě bodu 02-g, v průběhu užívání bude prováděna kontrola užívání v souladu s PD, dále bude prováděna kontrola sedání a deformací stavby, budou prováděny pravidelné revize a kontroly stavby na základě vývoje opotřebování a stárnutí.

06) Výchozí předpoklady

- 1) Je zajištěn dohled a kontrola jakosti při výrobě a montáži a provozování.
- 2) Stavbu provádějí osoby s příslušnou odborností a zkušeností.
- 3) Materiály se používají podle ustanovení příslušných předpisů pro materiály.
- 4) Konstrukce se bude náležitě udržovat.
- 5) Konstrukce se bude užívat v souladu s předpoklady prováděcího projektu.
- 6) Respektují se závazné i nezávazné platné ČSN a související právní předpisy.
- 7) Dosažení stupně jakosti konstrukce požadované projektem je podmínkou pro zajištění její potřebné spolehlivosti.
- 8) Veškeré odchylky od projektu musí být řešeny ve spolupráci s projektantem.

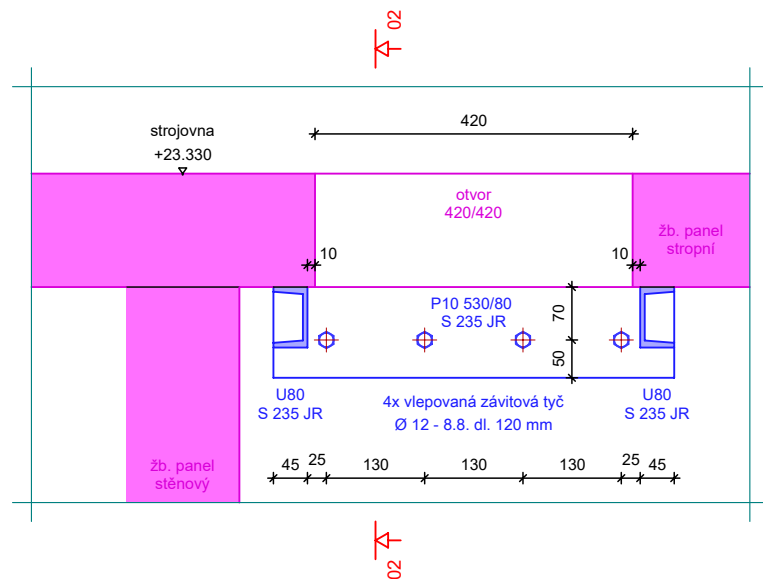
07) Závěr

Po provedení stavebních úprav prostor za účelem vybudování evakuačních výtahů bude nosná konstrukce objektu splňovat požadavky na stavby, zejména obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb a odolnost konstrukcí proti vnějším vlivům.

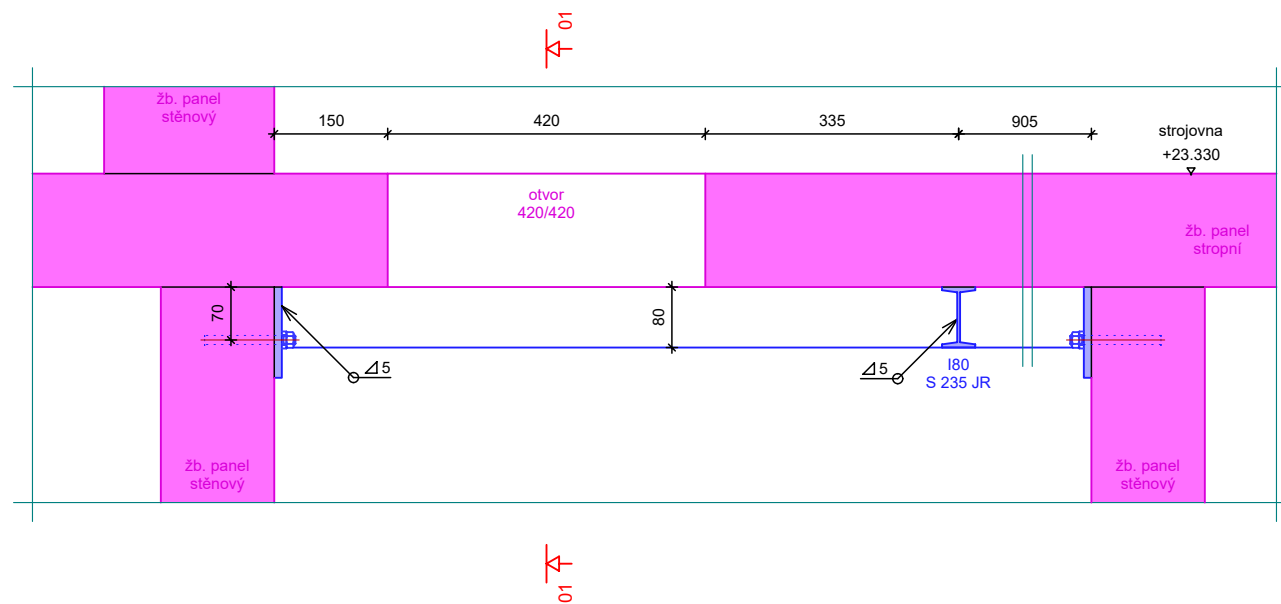
Počet stran -15- (bez čelní stránky)

DETAIL STROPNÍCH PROSTUPŮ DO STROJOVNY M 1:10

VERTIÁLNÍ ŘEZ 01-01

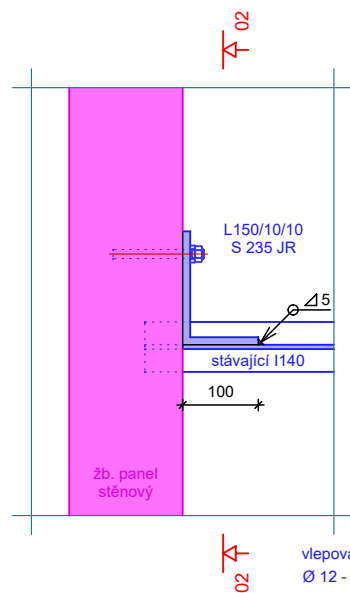


VERTIÁLNÍ ŘEZ 02-02



DETAIL KOTVENÍ STÁVAJÍCÍHO I140 M 1:10

VERTIÁLNÍ ŘEZ 01-01



VERTIÁLNÍ ŘEZ 02-02

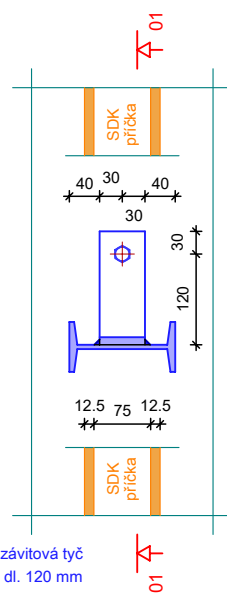
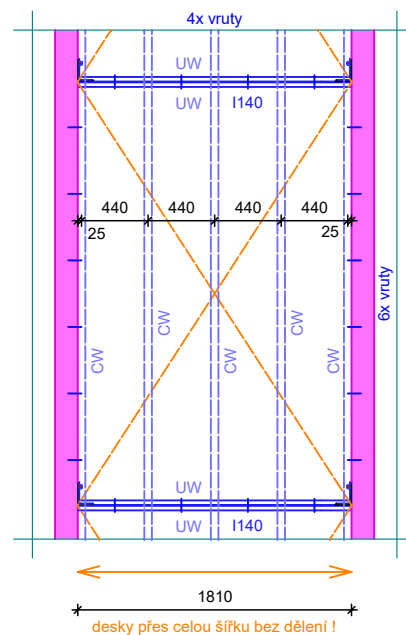



SCHÉMA PŘÍČKY M 1:50



zakládací a ukončovací UW profily
ve stávajícím I140 kotvit, stejně tak
kotvit krajní CW profily k panelům

desky přes celou šířku bez dělení !

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet přetížení stávajícího I140
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

1. Projekt

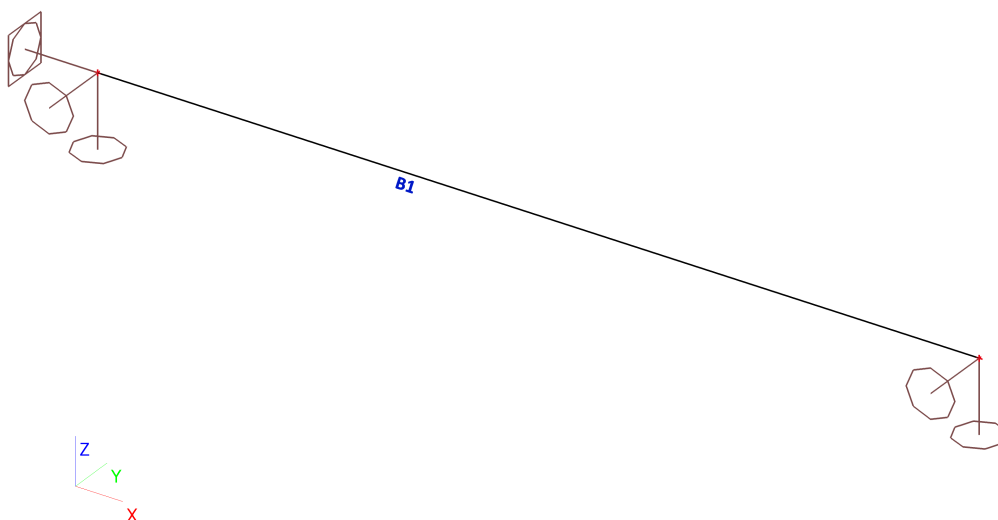
Licenční jméno	POVOING
Datum	09.09.2022
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	2
Poč. prutů :	1
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	1
Poč. zat. stavů :	2
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

2. Konstrukce

2.1. Popis

Jedná se o prostý nosník.

2.2. Výpočtový model



2.3. Materiály


Jméno	Fu [MPa]	Fy [MPa]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	360,0	235,0	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

2.4. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS1 - stávající nosník - I140	1,810	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1

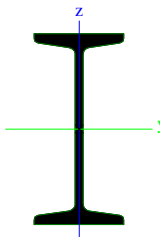
2.5. Podpory na prutu

Jméno	Typ	Souř. Systém	Poz x Poč	Poč.(n)	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sb1	Standard	Rela GSS	0,000 Od počátku	1	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet přetížení stávajícího I140
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

Jméno	Typ	Souř. Systém	Poz x Poč	Poč.(n)	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sb2	Standard	Rela GSS	1,000 Od počátku	1	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

2.6. Průřezy

Jméno	CS1 - stávající nosník		
Typ	I140		
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Posudek rovinného vzpěru y-y	a		
Posudek rovinného vzpěru z-z	b		
Klopení	Výchozí		
Použit 2D MKP výpočet	x		
<div></div>			
A [m²]	1,8200e-03		
A y, z [m²]	1,2089e-03	8,0480e-04	
I y, z [m⁴]	5,7300e-06	3,5200e-07	
I w [m⁶], t [m⁴]	1,7787e-09	4,3200e-08	
Wel y, z [m³]	8,1900e-05	1,0700e-05	
Wpl y, z [m³]	9,5208e-05	1,7900e-05	
d y, z [mm]	0	0	
c YUSS, ZUSS [mm]	33	70	
α [deg]	0,00		
A L, D [m²/m]	5,0000e-01	5,0562e-01	
Mply +, - [Nm]	2,24e+04	2,24e+04	
Mplz +, - [Nm]	4,20e+03	4,20e+03	

2.7. Výkaz materiálu


Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objem [m³]
Celkový součet :	25,9	0,905	3,2942e-03

Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objemová hmotnost [kg/m³]	Objem [m³]
CS1 - stávající nosník - I140	S 235	14,3	1,810	25,9	0,905	7850,0	3,2942e-03

3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

Jméno	LC1
Popis	tíha modelu - generuje PC
Typ působení	Stálé
Skupina zatížení	LG1
Typ zatížení	Vlastní tíha
Směr	-Z
Jméno	LC2
Popis	příčka - qk = 0,75 kN/m
Typ působení	Nahodilé
Skupina zatížení	LG2
Typ zatížení	Statické
Řídící zat. stav	Žádný

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet přetížení stávajícího I140
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

3.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat E : sklady

3.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	1. MS	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - tíha modelu - generuje PC	1,00
			LC2 - příčka - qk = 0,75 kN/m	1,00
CO2	2. MS	EN-MSP charakteristická	LC1 - tíha modelu - generuje PC	1,00
			LC2 - příčka - qk = 0,75 kN/m	1,00

3.4. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35
2	LC1*1,35 +LC2*1,50
3	LC1*1,00
4	LC1*1,00 +LC2*1,00

4. Výsledky

4.1. CO1 - Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO1/1	0,000	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	1,810	0,00	-1,19	0,00	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,000	0,00	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,905	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54

4.2. CO1 - Napětí


Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : CO1
Hodnoty : Normálové -, Normálové +, Smyk, von Mises, Únava, Kappa, Sigma Y

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]	Únava [MPa]	Kappa [-]
B1	CO1/2	0,905	-50,5		0,0	50,5		
B1	CO1/1	0,905	7,3	7,3	0,0	7,3		
B1	CO1/1	0,000	0,0	0,0	0,0			
B1	CO1/2	0,905		50,5	0,0	50,5		
B1	CO1/2	0,000	0,0		1,6	2,7		
B1	CO1	0,905	5,4	50,5			45,1	0,11
B1	CO1	0,362	3,4	32,3			28,8	0,11

4.3. CO2 - Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/3	B1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,5
CO2/4	B1	0,905	0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,0
CO2/4	B1	1,810	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet přetížení stávajícího I140
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

4.4. CO1 - Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	pevnost [-]	stab. posudek [-]	jed.posudek [-]
CO1/2	B1	CS1 - stávající nosník - I140	S 235	0,905	0,13	0,00	0,13

4.5. CO1 - Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sb1/B1	CO1/1	0,000	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00
Sb1/B1	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,19	0,00	0,00	0,00
Sb1/B1	CO1/3	0,000	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00

4.6. CO2 - Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální


Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sb1/B1	CO2/3	0,000	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
Sb1/B1	CO2/4	0,000	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00

5. Shrnutí

Nosník na působící zatížení vyhovuje. Hodnoty výsledkových hodnot jsou zřejmé z výsledků výše, průběhy jsou k dispozici digitálně. Svislé přetížení je 13% jednotkové únosnosti. Ve skutečnosti bude příčka přiměřeně vynášena deskovým účinkem do krajních profilů kotvených k žb. stěnovým panelům.

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

1. Projekt

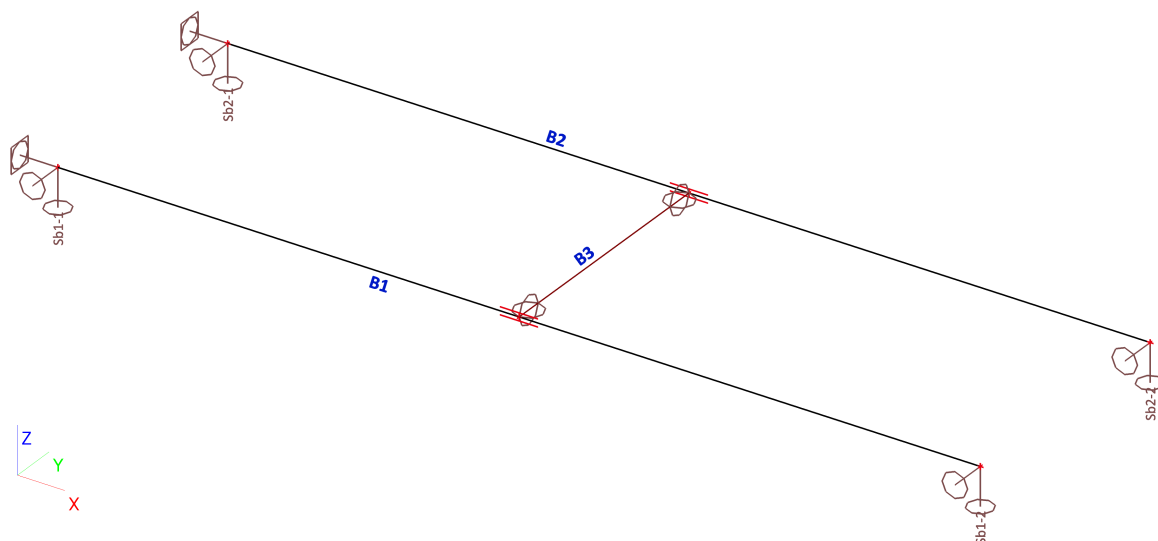
Licenční jméno	POVOING
Datum	10.09.2022
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	6
Poč. prutů :	3
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	2
Poč. zat. stavů :	3
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

2. Konstrukce

2.1. Popis

Jedná se o prostorovou prutovou konstrukci. Podpory a spoje jsou kloubové.

2.2. Výpočtový model




2.3. Materiály

Jméno	Fu [MPa]	Fy [MPa]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	360,0	235,0	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

2.4. Prut

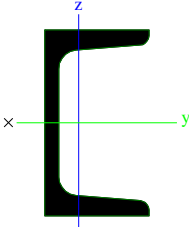
Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS1 - podélné nosníky - U80	1,810	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B2	CS1 - podélné nosníky - U80	1,810	Čára	N7	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B3	CS2 - příčný nosník - I80	0,500	Čára	N9	N10	obecný (0)	standard	Vrstva1

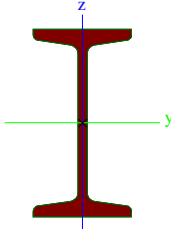
	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.


2.5. Podpory na prutu

Jméno	Typ	Souř. Systém	Poz x Poč	Poč.(n)	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sb1-1	Standard	Rela GSS	0,000 Od počátku	1	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sb1-2	Standard	Rela GSS	1,000 Od počátku	1	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sb2-1	Standard	Rela GSS	0,000 Od počátku	1	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sb2-2	Standard	Rela GSS	1,000 Od počátku	1	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

2.6. Průřezy

Jméno	CS1 - podélné nosníky		
Typ	U80		
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Posudek rovinného vzpěru y-y	c		
Posudek rovinného vzpěru z-z	c		
Klopení	Výchozí		
Použit 2D MKP výpočet	x		
<div></div>			
A [m²]	1,1000e-03		
A y, z [m²]	6,8637e-04	4,9260e-04	
I y, z [m⁴]	1,0600e-06	1,9400e-07	
I w [m⁶], t [m⁴]	1,9580e-10	2,1600e-08	
Wel y, z [m³]	2,6500e-05	6,3600e-06	
Wpl y, z [m³]	3,2496e-05	1,2970e-05	
d y, z [mm]	-30	0	
c YUSS, ZUSS [mm]	15	40	
α [deg]	0,00		
A L, D [m²/m]	3,1000e-01	3,1343e-01	
Mply +, - [Nm]	7,50e+03	7,50e+03	
Mplz +, - [Nm]	2,84e+03	2,84e+03	

Jméno	CS2 - příčný nosník					
Typ	I80					
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1					
Materiál	S 235					
Výroba	válcovaný					
Posudek rovinného vzpěru y-y	a					
Posudek rovinného vzpěru z-z	b					
Klopení	Výchozí					
Použit 2D MKP výpočet	x					
						
				A [m²]	7,5700e-04	
				A _{y, z} [m²]	5,2663e-04	3,1704e-04
				I _{y, z} [m⁴]	7,7800e-07	6,2900e-08
				I _w [m⁶], I _t [m⁴]	1,0001e-10	8,5700e-09

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

Wel y, z [m³]	1,9500e-05	3,0000e-06
Wpl y, z [m³]	2,2667e-05	5,0000e-06
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	21	40
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	3,0000e-01	3,0259e-01
Mply +, - [Nm]	5,34e+03	5,34e+03
Mplz +, - [Nm]	1,17e+03	1,17e+03

2.7. Výkaz materiálu

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objem [m³]
Celkový součet :	34,2	1,272	4,3605e-03

Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objemová hmotnost [kg/m³]	Objem [m³]
CS1 - podélné nosníky - U80	S 235	8,6	3,620	31,3	1,122	7850,0	3,9820e-03
CS2 - příčný nosník - I80	S 235	5,9	0,500	3,0	0,150	7850,0	3,7850e-04

3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

Jméno	LC1
Popis	tíha modelu - generuje PC
Typ působení	Stálé
Skupina zatížení	LG1
Typ zatížení	Vlastní tíha
Směr	-Z
Jméno	LC2
Popis	tíha stropu - gk = 4,00 kN/m2
Typ působení	Stálé
Skupina zatížení	LG2
Typ zatížení	Standard
Jméno	LC3
Popis	užitné - qk = 2,00 kN/m2
Typ působení	Nahodilé
Skupina zatížení	LG3
Typ zatížení	Statické
Řídící zat. stav	Žádný

3.2. Skupiny zatížení


Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Stálé		
LG3	Nahodilé	Standard	Kat E : sklady

3.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	1. MS	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - tíha modelu - generuje PC	1,00
			LC2 - tíha stropu - gk = 4,00 kN/m2	1,00
			LC3 - užitné - qk = 2,00 kN/m2	1,00
CO2	2. MS	EN-MSP charakteristická	LC1 - tíha modelu - generuje PC	1,00
			LC2 - tíha stropu - gk = 4,00 kN/m2	1,00
			LC3 - užitné - qk = 2,00 kN/m2	1,00

3.4. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 +LC2*1,35
2	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

Jméno	Popis kombinací
3	LC1*1,00 +LC2*1,00
4	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00

4. Výsledky

4.1. CS1 - podélné nosníky

4.1.1. CO1 - Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - podélné nosníky - U80

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO1/1	0,000	0,00	0,00	-2,89	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,000	0,00	0,00	-4,44	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	1,810	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,905	0,00	0,00	-0,53	0,00	-2,25	0,00
B2	CO1/2	0,905	0,00	0,00	0,53	0,00	2,25	0,00

4.1.2. CO1 - Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - podélné nosníky - U80

Hodnoty : Normálové -, Normálové +, Smyk, von Mises, Únava, Kappa, Sigma Y

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]	Únava [MPa]	Kappa [-]
B1	CO1/2	0,905	-84,9		1,0	85,0		
B1	CO1/1	0,905	55,4	55,4	0,7	55,4		
B2	CO1/1	0,905	-55,4	-55,4	0,7	55,4		
B1	CO1/2	0,905		84,9	1,0	85,0		
B1	CO1	0,000	0,0	0,0			0,0	0,48
B1	CO1/2	0,000		0,0	11,2	19,4		
B1	CO1/1	0,000	0,0	0,0	5,5	9,6		
B1	CO1	0,905	41,0	84,9			43,9	0,48
B2	CO1	0,000	0,0	0,0			0,0	0,50

4.1.3. CO2 - Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS1 - podélné nosníky - U80

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/3	B1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8	0,0
CO2/4	B2	0,905	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B1	0,905	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	0,0
CO2/4	B1	1,810	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0

4.1.4. CO1 - Posudek oceli


Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - podélné nosníky - U80

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	pevnost [-]	stab. posudek [-]	jed.posudek [-]
CO1/2	B1	CS1 - podélné nosníky - U80	S 235	0,905	0,29	0,00	0,29
CO1/2	B2	CS1 - podélné nosníky - U80	S 235	0,905	0,29	0,00	0,29

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

4.1.5. CO1 - Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sb1-1/B1	CO1/1	0,000	0,00	0,00	2,89	0,00	0,00	0,00
Sb1-1/B1	CO1/2	0,000	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00
Sb1-1/B1	CO1/3	0,000	0,00	0,00	2,14	0,00	0,00	0,00

4.1.6. CO2 - Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sb1-1/B1	CO2/3	0,000	0,00	0,00	2,14	0,00	0,00	0,00
Sb1-1/B1	CO2/4	0,000	0,00	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00

4.2. CS2 - příčný nosník

4.2.1. CO1 - Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - příčný nosník - I80

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B3	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/1	0,000	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/2	0,500	0,00	0,00	-1,07	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/3	0,000	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/2	0,250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00

4.2.2. CO1 - Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - příčný nosník - I80

Hodnoty : Normálové -, Normálové +, Smyk, von Mises, Únava, Kappa, Sigma Y

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]	Únava [MPa]	Kappa [-]
B3	CO1/2	0,250	-6,9		0,0	6,9		
B3	CO1/1	0,250	4,5	4,5	0,0	4,5		
B3	CO1/1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0		
B3	CO1/2	0,250		6,9	0,0	6,9		
B3	CO1/2	0,000		0,0	4,0	6,9		
B3	CO1	0,000	0,0	0,0			0,0	0,48
B3	CO1	0,250	3,3	6,9			3,6	0,48
B3	CO1	0,500	0,0	0,0			0,0	0,48

4.2.3. CO2 - Deformace na prutu


Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS2 - příčný nosník - I80

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/3	B3	0,000	0,0	0,0	-1,6	0,0	0,1	0,0
CO2/4	B3	0,250	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B3	0,000	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,1	0,0
CO2/4	B3	0,500	0,0	0,0	-2,4	0,0	-0,1	0,0

	Projekt	Evakuační výtahy v domově pro seniory, Písečná 5062, Chomutov
	Část	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení ; DSP
	Popis	Statický výpočet rámu stropních prostupů do strojovny v 8. NP
	Autor	Ing. Miloslav Čáp, Ph.D.

4.2.4. CO1 - Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - příčný nosník - I80

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	pevnost [-]	stab. posudek [-]	jed.posudek [-]
CO1/2	B3	CS2 - příčný nosník - I80	S 235	0,250	0,03	0,00	0,03

5. Shrnutí

Konstrukce na působící zatížení vyhovuje. Hodnoty výsledkových hodnot jsou zřejmé z výsledků výše, průběhy jsou k dispozici digitálně.