

Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš Penk		Vypracoval: Ing. Daniela Košutová		 STA-CON s.r.o., Neklanova 120/18, 128 00 Praha 28 tel.: 224 915 474 www.sta-con.cz, sta-con@sta-con.cz IČO: 26 69 17 28, DIČ: CZ26 69 17 28		Revize:	Paré:
Investor: Sociální služby Chomutov, p.o., Přísečná 5030, Chomutov						Formát:	
Místo: k.ú. Chomutov II, parcela č. 182/1						Datum: 07/2023	
Stavba: Změna užívání 2.NP na klub seniorů Kostnická 4088, Chomutov						Měřítko:	
						Stupeň: DSP	
						Zak. č.: 2306070	
Výkres: STATICKÝ VÝPOČET						Č.v.: 1.2	

Obsah

Identifikační údaje stavby	3 -
Úvod.....	4 -
D.1.2.1.a Popis navrženého konstrukčního systému stavby,	4 -
D.1.2.1.b Popis nosných konstrukcí.....	4 -
1. Nosný systém výtahové šachty	4 -
2. Založení šachty	4 -
3. Svislé konstrukce šachty	5 -
4. Vodorovné konstrukce šachty	5 -
5. Ocelové překlady 2.NP	5 -
6. Venkovní schodiště	5 -
D.1.2.1.c Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	5 -
1. Navržené materiály	5 -
2. Zakázané materiály	6 -
D.1.2.1.d Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení	6 -
1. Stálá zatížení.....	6 -
2. Užitná zatížení	6 -
3. Klimatická zatížení.....	7 -
4. Dynamické zatížení	7 -
D.1.2.1.e Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů.....	7 -
D.1.2.1.f Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu	7 -
1. Obecné předpisy.....	7 -
2. Deformace betonových konstrukcí	7 -
3. Deformace ocelových a dřevěných konstrukcí	8 -
D.1.2.1.g Seznam použitých podkladů.....	9 -
1. Podklady	9 -
2. Normy	9 -
3. Zákony a vyhlášky	9 -
4. Software	10 -
Závěr.....	10 -
Příloha - Výpočty	11 -



STA-CON s.r.o., Neklanova 120/18, 128 00 PRAHA 28

IČO: 26691728

DIČ: CZ26691728

statické projekční práce

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Změna užívání 2.NP na klub seniorů, Kostnická 4088, Chomutov
Místo stavby:	Kostnická 4088, Chomutov
Stavebník:	Sociální služby Chomutov, p.o. Písečná 5030 430 04 Chomutov
Projektant části:	STA-CON s.r.o. Neklanova 120/18 128 00 Praha 28 - Vyšehrad tel. +420 245 005 360 e-mail: sta-con@sta-con.cz zodpovědný projektant: Ing. Tomáš Penk autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb ČKAIT 0010990
Vypracoval:	Ing. Daniela Košutová Ing. Tomáš Penk
Stupeň dokumentace:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
Datum zpracování:	červenec 2023
Číslo zakázky:	2306070/DSP

Úvod

Předmětem statické části projektu pro stavební povolení akce „Změna užívání 2.NP na klub seniorů, Kostnická 4088, Chomutov“ je návrh nosné konstrukce nové výtahové šachty v interiéru, ocelových překladů nad dveřmi a venkovního schodiště s rampou. Pro vypracování návrhu byly použity jako podklady stavebně-architektonická projektová část a ústní informace zpracovatele stavebně-architektonické části.

Jedná se o vestavbu a dostavbu k objektu, který bude sloužit jako klub seniorů. Objekt má pravidelný půdorysný tvar obdélníku. Objekt je vystavěn jako prefabrikovaný skelet s průvlaky ve tvaru otočeného „T“, na kterých jsou uloženy stropní panely. Prostory domu bude lze po výstavbě výtahové šachty a přístupové rampy využívat jako bezbariérové.

Půdorysné rozměry šachty jsou 2,2 x 2,24 m. Celková výška je 6,42 m od úrovně podlahy 1.NP. Nosná konstrukce šachty je navržena s ohledem na dispoziční, funkční a statické požadavky jako převážně zděná konstrukce s monolitickou základovou deskou, stěny pod ÚT jsou z tvárnic ztraceného bednění. Stropní konstrukce bude monolitická.

Venkovní schodiště sestává ze dvou krátkých ramen 3x300x150 mm šířky 3,0 a 1,97 m, mezi nimiž je umístěna rampa se sklonem 11,2 – 12,5 % a šířky 1500 mm pro bezbariérový přístup do objektu. Rampa je lomená do tvaru „L“.

D.1.2.1.a Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledky průzkumů

Pro stavbu nebyly provedeny žádné průzkumy. V rámci zemních prací bude proveden dodatečný geologický průzkum, který upřesní skutečné založení objektu. Objekt je založen na základové desce.

D.1.2.1.b Popis nosných konstrukcí

1. Nosný systém výtahové šachty

Nosná konstrukce objektu je navržena s ohledem na dispoziční, funkční a statické požadavky jako zděná stěnová konstrukce s monolitickou základovou deskou. Stěny jsou z tvárnic ztraceného bednění, stropní konstrukce bude provedena monolitická. Železobetonové konstrukce jsou armované vázanou výztuží.

Kotvení nosných konstrukcí výtahové šachty bude provedeno chemickými kotvami (např. HILTI).

Základová deska je navržena ze železobetonu a izolována skladbou izolací dle stavební části.

S ohledem na velikost objektu je konstrukce řešena jako jeden dilatační celek.

2. Založení šachty

Před zahájením stavebních prací je nutné ověřit výšku a kvalitu základových konstrukcí stávajícího objektu. V případě nevyhovujícího stavu je nutná konzultace se statikem.

Stávající základové patky je nutné podezdít, alt. podbetonovat, min. na úroveň nové základové desky alespoň na polovinu tloušťky stávajícího základu. Odhalení a úpravy stávajících základových konstrukcí lze provádět po nejvýše metrových úsecích.

Založení výtahové šachty je provedeno na železobetonové desce tl. 250 mm.
Základová deska je tl. 250 mm, z betonu C25/30 armovaná výztuží B 500B.

3. Svislé konstrukce šachty

Obvodové stěny jsou z tvárnice ztraceného bednění tl. 200 mm. V úrovni prahu a nadpraží nad dveřními otvory jsou provedeny železobetonové trámy s vodorovnou výztuží \varnothing R12, rozměry upřesní dodavatel výtahu. Kotvení nosných konstrukcí výtahu bude provedeno chemickými kotvami (např. HILTI).

Výtahová šachta bude upřesněna dle finálního dodavatele.

4. Vodorovné konstrukce šachty

Stávající stropní panely nad 1.NP budou uloženy na nově vyzdřeném obvodovém zdivu šachty do řady betonových cihel.

V úrovni stropní konstrukce šachty budou na stěny uloženy ocelové nosníky U200 pro uchycení montážních ok. Jejich poloha bude upřesněna po výběru dodavatele výtahu.

Stropní konstrukce bude monolitická tl. 200 mm, z betonu C25/30 armovaná výztuží B 500B.

5. Ocelové překlady 2.NP

Ocelové překlady nad novými otvory 2.NP budou uloženy do betonových kapes ve zdivu. Minimální délka uložení se rovná výšce překladu.

6. Venkovní schodiště

Schodišťová deska je navržena tl. 150 mm s nabetonovanými stupni, deska rampy má tloušťku 150 mm. Jsou navrženy železobetonové z betonu C25/30, armované prutovou výztuží při obou površích (schodiště) nebo sítěmi KARI v ose desky (rampa). Desky jsou uloženy na podélných základových pasech z prostého betonu C16/20. Hloubka založení základů je min. 800 mm pod úroveň terénu.

Hrana stávající výstupní podesty bude zpevněna a opatřena adhezním můstkem. S konstrukcí schodiště bude spojena vlepovanou výztuží \varnothing R10.

Pod deskami bude provedena podkladní betonová deska tl. 100 mm.

D.1.2.1.c Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

1. Navržené materiály

Konstrukční ocel:	S 235
Základová deska šachty, ztracené bednění:	C25/30 - XC1
Schodišťová deska, rampa	C25/30 - XC3
Základové pasy, podklad. beton	C16/20
Konzistence betonové směsi:	měkká
Výztuž vázaná:	B 500B, převažující profily: R 8-25 mm
Výztuž sítě:	KARI
Distanční prvky výztuže:	betonvláknité podkladky,
svařované oc. lišty (hady)	

Veškeré uvedené materiály v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné použít stejné nebo lepší kvality od jiného výrobce.

Při použití přísad a speciálních výrobků (malt, betonů) se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

2. Zakázané materiály

Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

D.1.2.1.d Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení

1. Stálá zatížení

Stálé zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. A/nebo podle zadání investora.

Do zatížení jsou započítány vlastní tíhy konstrukce a skladeb stálých konstrukcí. Toto zatížení je uvažováno součet všech stále působících zatížení.

Součinitel pro stálá zatížení je $g_s = 1,35$.

Skladba – podlaha 2.NP	TI. [mm]	Obj.tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	Y_G	g_d [kN/m ²]
Keramická dlažba (alt. lamino)	10	22	0,22	1,35	0,30
Lepící tmel	5	20	0,10	1,35	0,14
Cementový potěr	50	23	1,15	1,35	1,55
Žel.betonová stropní deska (odhad)	250	25	6,25	1,35	8,44
Σ (vč. tíhy nosné konstrukce)			7,7		10,4

2. Užitná zatížení

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

A/nebo podle zadání investora. Užitné zatížení stropů je uvažováno normovými hodnotami takto:

popis	kategorie	q_k [kN/m ²]
Plochy bez překážek pro pohyb osob	C3	1,5 kN/m ²

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je $g = 1,5$.

3. Klimatická zatížení

Výtahová šachta se nachází v interiéru, klimatická zatížení nebyla uvažována.

4. Dynamické zatížení

Dynamické zatížení od provozu výtahu je započítáno dynamickým koeficientem ke stálému zatížení.

D.1.2.1.e Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Pro projekt byly vesměs použity běžná konstrukční řešení a detaily. V případě, že se jedná o speciální postupy, jsou jejich řešení popsána v textu zprávy u konkrétního detailu, či ve výkresové části. Postupy stavebních prací jsou stručně popsány v samostatné kapitole obecné prováděcí pokyny. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby. Technolog stavby provede technologické postupy a opatření v rámci provedení stavby.

D.1.2.1.f Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu

1. Obecné předpisy

Stavba bude prováděna dle běžných postupů, které jsou stanoveny pro tento typ stavebních úprav, není-li uvedeno jinak. Dle tohoto postupu bude zaručena v průběhu provádění stavby stabilita objektu jako celku i jeho jednotlivých částí.

Veškeré vibrující prvky a též vybavení objektu, které by dopadalo z výšky, budou uloženy na pružných podložkách.

2. Deformace betonových konstrukcí

Deformace konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislý průhyb stropních desek (s redukovanou ohybovou tuhostí včetně dotvarování) je podle ČSN EN 1992-1-1 omezen při kvazi-stálém zatížení na $1/250$. Dalším omezením průhybu je v místech, kde na stropní desku jsou uloženy příčky. V místě podélné příčky je podle ČSN 73 1201 průhyb stropní desky od okamžiku vyzdění příčky omezen na $L/500$ nebo 15 mm. V místě příčné příčky je podle ČSN 73 1201 natočení stropní desky od okamžiku vyzdění příčky omezen na 2 mrad.

	d_{\max}	d_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/350$
• Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	$L/400$	-

kde d_{\max} je výsledný průhyb a d_2 je průhyb od užitého zatížení

Vodorovné posuvy a průhyby od zatížení větrem jsou omezeny následujícím způsobem:

- u vícepodlažních budov každé patro $H/300$, kde H je výška patra
- konstrukce jako celek $H_0/500$, kde H_0 je výška budovy

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

3. Deformace ocelových a dřevěných konstrukcí

Obecné nosníky

 d_{\max}

Průvlaky, výměny, nosníky pod stěny

 $L/250$ $L/400$

kde d_{\max} je výsledný průhyb

D.1.2.1.g Seznam použitých podkladů **- ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software**

1. Podklady

- Projektová dokumentace pro stavební povolení – stavební část – JKPO CZ s.r.o.

2. Normy

- ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách (platnost ukončena v září 2005)
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí (náhrada ČSN 73 0038)
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206 +A1 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (normová řada)
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu
- ČSN ISO 128-23 Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví
- ČSN ISO 129-1 Technické výkresy - Kótování a tolerování - Část 1: Všeobecná ustanovení

3. Zákony a vyhlášky

- Zákon č.183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel a předpisů.

- Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

4. Software

- Dlubal Software s.r.o. RFEM 5 (metoda konečných prvků)
- AUTOCAD 2018 (formát *.dwg)
- Recoc 2018 (formát *.dwg)
- Kancelářské programy: Word, Excel

Závěr

Veškeré nosné konstrukce vyhovují z hlediska I. a II. mezního stavu.

Jelikož se jedná o rekonstrukci stávajícího objektu, je nutno průběžně při postupujících pracích kontrolovat stav původních nosných konstrukcí a při jakémkoliv poškození nebo degradaci je nutné ihned kontaktovat projektanta.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

V případě použití dokumentace k ocenění realizačních nákladů nenese zhotovitel dokumentace zodpovědnost za případné vícenáklady při realizaci stavby.

V Chomutově, červenec 2023

Vypracoval: Ing. Daniela Košutová

Příloha - Výpočty

Příloha je samostatný dokument s vlastním číslováním stránek.

Na následujících stranách jsou provedeny pouze základní výpočty a posudky jednotlivých prvků v konstrukci s použitím strojového výpočtu pomocí programu Dlubal - RFEM 5 (metoda konečných prvků).

Statický výpočet nemá vyčerpávající charakter. Slouží pro určení základních parametrů nosné konstrukce objektu. Z důvodu velkého objemu dat, které by bylo nutné vytisknout, jsou uvedeny jen základní výstupy. Podrobné výpočty jsou k dispozici u zpracovatele projektu.



Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

Obecné	Název modelu	: Vytah_Kostnicka
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
	<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
	<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
	Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s ²

NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	l_{FE}	: 500 mm
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	e	: 1 mm
	Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	D_b	: 2
	Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	a	: 0.50 °
	Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
			<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

1.3 MATERIÁLY

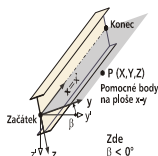
Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. n [-]	Objem. tíha g [kN/m ³]	Souč. tepl. roz. a [1/K]	Souč. spolehlivosti γ_M [-]	Materiálový model
1	Beton C25/30 EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Ocel S 235 ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Zdivo (Pórobeton, Skupina 1, Malta pro zdění pro tenké spáry, M2,5 - M9, 0,5 - 3 mm) EN 1996-1-1 1300.000	464.286	0.400	5.88	8.00E-06	2.50	Izotropní lineárně elastický
Uživatelsky zadáný materiál							

1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴]	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	Hlavní osy a [°]	Natočení a' [°]	Celkové rozměry [mm]	
		A [mm ²]	A_y [mm ²]	A_z [mm ²]			Šířka b	Výška h
1	UPE 200 2	88900.0 2900.0	19090000.0 842.7	1873000.0 1037.4	0.00	0.00	80.0	200.0
2	Obdélník 200/250 1	342026240.0 50000.0	260416656.0 41666.7	166666672.0 41666.7	0.00	0.00	200.0	250.0

1.17 PRUTY

Prut č.	Linie č.	Typ prutu	Natočení prutu		Průřez		Kloub č.		Exc. č.	Dělení č.	Délka L [mm]	
			typ	b [°]	Počát.	Konec	Počát.	Konec				
1	38	Nosník	Uhel	0.00	1	1	1	1	-	-	1750	Y
2	39	Nosník	Uhel	0.00	1	1	1	1	-	-	1750	Y
3	40	Nosník	Uhel	0.00	1	1	1	1	-	-	1750	Y
4	21	Nosník	Uhel	0.00	2	2	-	-	-	-	475	Y
6	28	Nosník	Uhel	0.00	2	2	-	-	-	-	1030	Y
7	32	Nosník	Uhel	0.00	2	2	-	-	-	-	1030	Y
10	46	Nosník	Uhel	0.00	2	2	-	-	-	-	245	Y
11	47	Nosník	Uhel	0.00	2	2	-	-	-	-	475	Y
15	55	Nosník	Uhel	0.00	2	2	-	-	-	-	245	Y





Projekt:

Model: Vytah_Kostrnicka

Datum: 26.07.2023

■ **MODEL**

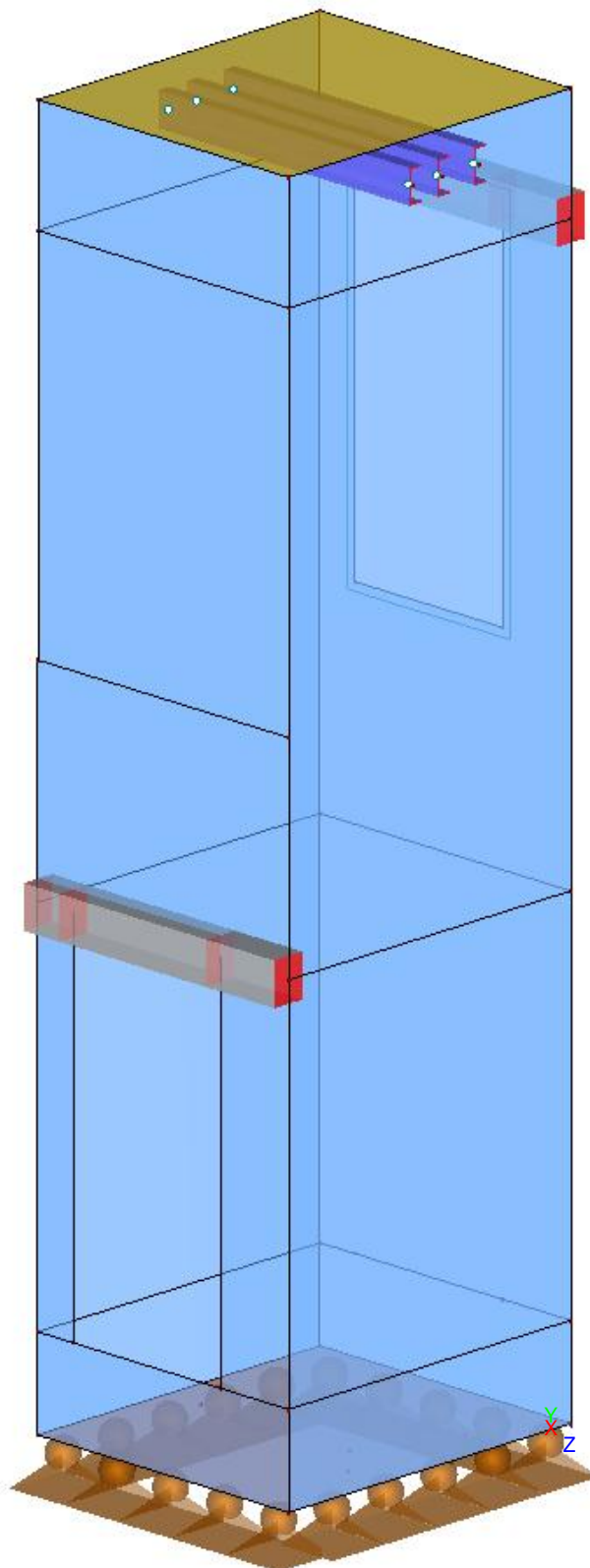
Izometrie

Tloušťka plochy
[mm]

120 mm

200 mm

250 mm





Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné	Užitná zatížení - kategorie C: shromažďovací plochy	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Výtah	Stálé/užitné	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Stálé	Způsob výpočtu	: Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
ZS2	Užitné	Způsob výpočtu	: Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
ZS3	Výtah	Způsob výpočtu	: Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ1	STR	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10	1	1.35	ZS1	Stálé
			2	1.50	ZS2	Užitné
			3	1.50	ZS3	Výtah
KZ2	S Qp	MSP - charakteristická	1	1.00	ZS1	Stálé
			2	1.00	ZS2	Užitné
			3	1.00	ZS3	Výtah

2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10	Způsob výpočtu	: Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Picard
		Možnosti	<input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			<input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V _y a V _z
			<input checked="" type="checkbox"/> Momenty M _y , M _z a M _T
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílcí souč. spolehlivosti gM)
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
KZ2	MSP - charakteristická	Způsob výpočtu	: Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Picard
		Možnosti	<input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			<input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V _y a V _z
			<input checked="" type="checkbox"/> Momenty M _y , M _z a M _T
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílcí souč. spolehlivosti gM)
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

ZS1
Stálé

3.3 ZATÍŽENÍ NA LINII

ZS1: Stálé

č.	Vztaheno na	Na liniích č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Linie	35	Síla	Konstant.	ZL	p	12.7	kN/m

3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

ZS1: Stálé

č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Hodnota	Jednotka	Na uzlu č.
1	3,5	Síla	Lineární v Z	z	p ₁	1.0	kN/m ²	10
					p ₂	6.0	kN/m ²	4
2	4,6	Síla	Lineární v Z	z	p ₁	-1.0	kN/m ²	10
					p ₂	-6.0	kN/m ²	4



Projekt:

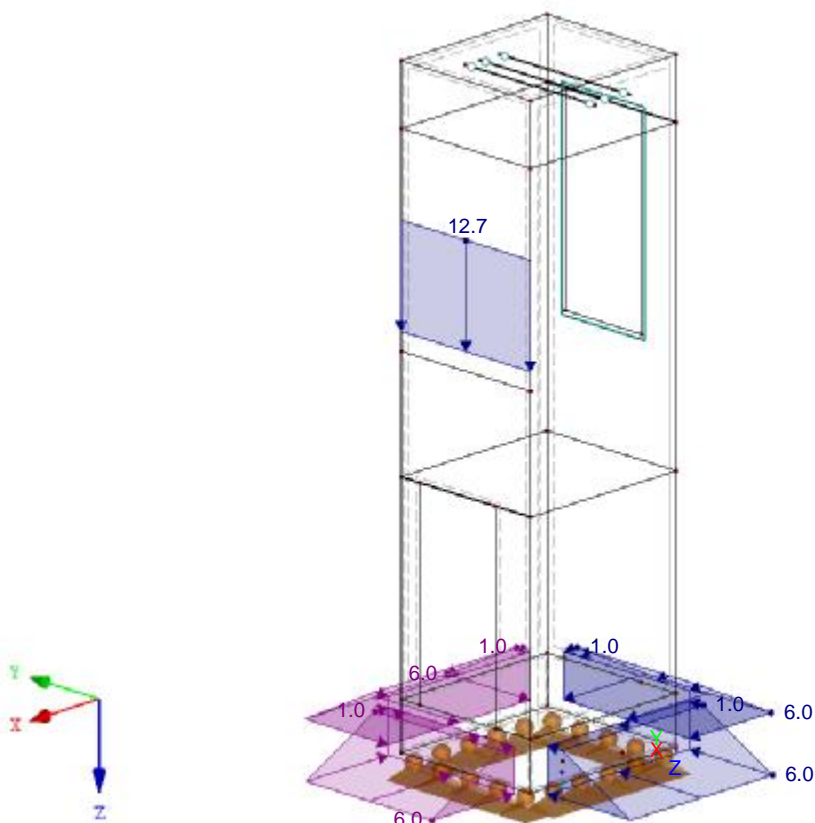
Model: Vytah_Kostrnicka

Datum: 26.07.2023

■ ZS1: STÁLÉ

ZS1 : Stálé
Zatížení [kN/m], [kN/m²]

Izometrie



ZS2
Užitné

■ 3.3 ZATÍŽENÍ NA LINII

ZS2: Užitné

č.	Vztaženo na	Na liniích č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
						Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Linie	35	Síla	Konstant.	ZL	p	8.3	kN/m



Projekt:

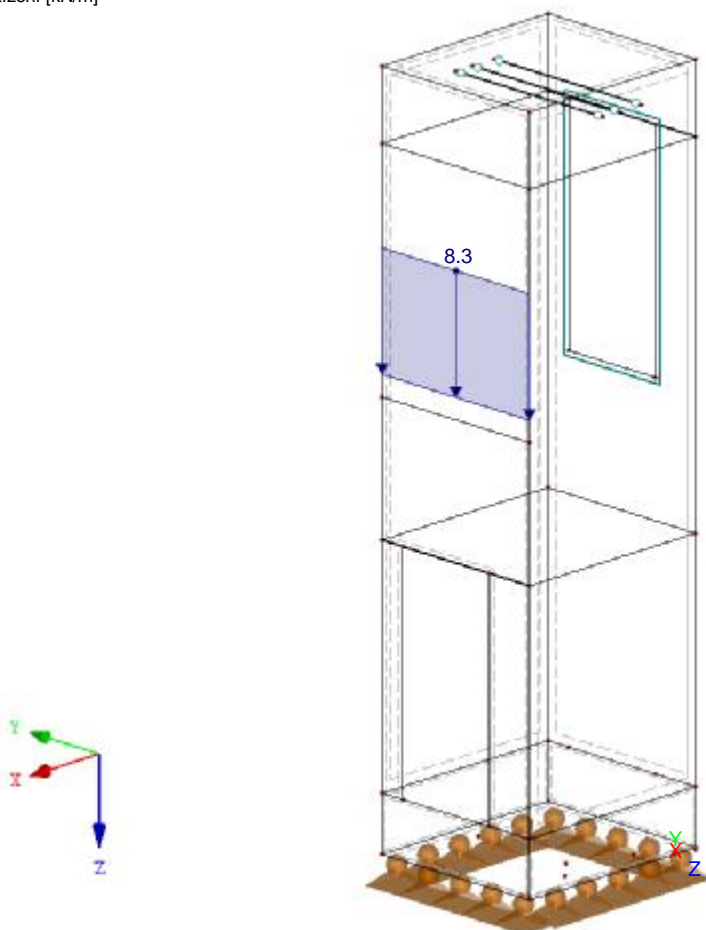
Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

ZS2: UŽITNÉ

ZS2 : Užité
Zatížení [kN/m]

Izometrie



3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH - SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS3: Výtah

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			P_X / P_U	P_Y / P_V	P_Z / P_W	M_X / M_U	M_Y / M_V	M_Z / M_W
1	33,34	0 Globální XYZ	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0
2	35,36	0 Globální XYZ	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0

3.2 ZATÍŽENÍ NA PRUT

ZS3: Výtah

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Vztažná délka	Parametry zatížení		
							Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Pruty	1	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	P	20.0	kN
							A	415	mm
2	Pruty	2	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	P	20.0	kN
							A	990	mm
3	Pruty	3	Síla	Osamělé	ZL	Skutečná d.	P	20.0	kN
							A	1565	mm

3.2/2 ZATÍŽENÍ NA PRUTY - EXCENTRICITA ZATÍŽENÍ - OSAMĚLÁ SÍLA

ZS3: Výtah

č.	Vztaženo na	Na prutech č.	Absolutní odsazení		Relativní odsazení		
			e_Y [mm]	e_Z [mm]	Osa y	Osa z	
1	Pruty	1	0.0	0.0	Střed	Střed	
2	Pruty	2	0.0	0.0	Střed	Střed	
3	Pruty	3	0.0	0.0	Střed	Střed	

ZS3
Výtah



Projekt:

Model: Vytah_Kostricka

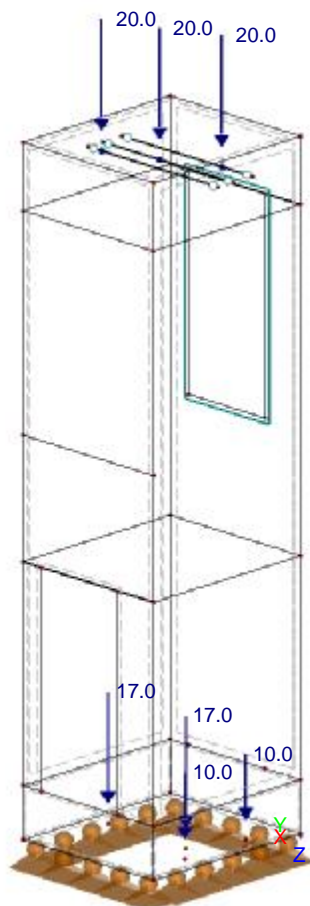
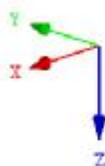
Datum:

26.07.2023

■ ZS3: VÝTAH

ZS3 : Výtah
Zatížení [kN]

Izometrie





Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

4.0 VÝSLEDKY - SOUHRN

	Označení	Hodnota	Jedno	Komentář
Zatěžovací stav ZS1 - Stálé				
	Součet zatížení ve směru X	0.0	kN	
	Součet reakcí v X	0.0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0.0	kN	
	Součet reakcí v Y	0.0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	210.1	kN	
	Součet reakcí v Z	210.1	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	0.2	kNm	V těžišti modelu (X:994.3, Y:866.5, Z:-3467.0 mm)
	Výslednice reakcí okolo Y	-22.2	kNm	V těžišti modelu
	Výslednice reakcí okolo Z	0.0	kNm	V těžišti modelu
	Max. posun ve směru X	0.1	mm	Uzel č. 262 síť KP (X: 1493, Y: 1750, Z: -6995 mm)
	Max. posun ve směru Y	0.0	mm	Uzel č. 145 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -1440 mm)
	Max. posun ve směru Z	0.0	mm	Uzel č. 265 síť KP (X: 1990, Y: 1313, Z: -6995 mm)
	Max. posun vektorový	0.1	mm	Uzel č. 7 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -6995 mm)
	Max. pootočení okolo X	0.0000	rad	Uzel č. 24 síť KP (X: 1990, Y: 1505, Z: -540 mm)
	Max. pootočení okolo Y	-0.0000	rad	Uzel č. 157 síť KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
	Max. pootočení okolo Z	0.0000	rad	Uzel č. 195 síť KP (X: 1493, Y: 1750, Z: -992 mm)
	Maximální přetožení prutu	0.00000	-	Prut č. 0, x: 0 mm
	Maximální přetožení plochy	0.00000	-	Uzel sítě KP č. 0 (X: 0, Y: 0, Z: 0 mm)
	Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
	Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
	Počet přírůstků zatížení	1		
	Počet iterací	1		
	Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.87E+12		
	Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.841E+05		
	Determinant matice tuhosti	1.409E+1406		
		6		
	Nekonečná norma	3.745E+12		
Zatěžovací stav ZS2 - Užitné				
	Součet zatížení ve směru X	0.0	kN	
	Součet reakcí v X	0.0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0.0	kN	
	Součet reakcí v Y	0.0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	14.4	kN	
	Součet reakcí v Z	14.4	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	0.1	kNm	V těžišti modelu (X:994.3, Y:866.5, Z:-3467.0 mm)
	Výslednice reakcí okolo Y	-14.4	kNm	V těžišti modelu
	Výslednice reakcí okolo Z	0.0	kNm	V těžišti modelu
	Max. posun ve směru X	0.0	mm	Uzel č. 7 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -6995 mm)
	Max. posun ve směru Y	0.0	mm	Uzel č. 146 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -1890 mm)
	Max. posun ve směru Z	0.0	mm	Uzel č. 240 síť KP (X: 1990, Y: 875, Z: -4060 mm)
	Max. posun vektorový	0.0	mm	Uzel č. 7 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -6995 mm)
	Max. pootočení okolo X	0.0000	rad	Uzel č. 24 síť KP (X: 1990, Y: 1505, Z: -540 mm)
	Max. pootočení okolo Y	-0.0000	rad	Uzel č. 25 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -4060 mm)
	Max. pootočení okolo Z	0.0000	rad	Uzel č. 146 síť KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -1890 mm)
	Maximální přetožení prutu	0.00000	-	Prut č. 0, x: 0 mm
	Maximální přetožení plochy	0.00000	-	Uzel sítě KP č. 0 (X: 0, Y: 0, Z: 0 mm)
	Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
	Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
	Počet přírůstků zatížení	1		
	Počet iterací	1		
	Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.87E+12		
	Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.841E+05		
	Determinant matice tuhosti	1.409E+1406		
		6		
	Nekonečná norma	3.745E+12		
Zatěžovací stav ZS3 - Výtah				
	Součet zatížení ve směru X	0.0	kN	
	Součet reakcí v X	0.0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0.0	kN	
	Součet reakcí v Y	0.0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	114.0	kN	
	Součet reakcí v Z	114.0	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	-0.9	kNm	V těžišti modelu (X:994.3, Y:866.5, Z:-3467.0 mm)
	Výslednice reakcí okolo Y	5.0	kNm	V těžišti modelu
	Výslednice reakcí okolo Z	0.0	kNm	V těžišti modelu
	Max. posun ve směru X	-0.0	mm	Uzel č. 156 síť KP (X: 1493, Y: 0, Z: -6995 mm)
	Max. posun ve směru Y	0.0	mm	Uzel č. 8 síť KP (X: 0, Y: 1750, Z: -6995 mm)
	Max. posun ve směru Z	0.7	mm	Prut č. 2, x: 990 mm
	Max. posun vektorový	0.7	mm	Prut č. 2, x: 990 mm
	Max. pootočení okolo X	-0.0010	rad	Uzel č. 48 síť KP (X: 910, Y: 1750, Z: -6745 mm)
	Max. pootočení okolo Y	0.0000	rad	Uzel č. 30 síť KP (X: 1110, Y: 1750, Z: -6745 mm)
	Max. pootočení okolo Z	-0.0000	rad	Uzel č. 164 síť KP (X: 501, Y: 1750, Z: -4344 mm)
	Maximální přetožení prutu	0.00000	-	Prut č. 0, x: 0 mm
	Maximální přetožení plochy	0.00000	-	Uzel sítě KP č. 0 (X: 0, Y: 0, Z: 0 mm)
	Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
	Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
	Počet přírůstků zatížení	1		
	Počet iterací	1		
	Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.87E+12		
	Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.841E+05		
	Determinant matice tuhosti	1.409E+1406		
		6		
	Nekonečná norma	3.745E+12		
Kombinace zatížení KZ1 - MSU (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10				
	Součet zatížení ve směru X	0.0	kN	



Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

4.0 VÝSLEDKY - SOUHRN

Označení	Hodnota	Jedno	Komentář
Součet reakcí v X	-0.0	kN	
Součet zatížení ve směru Y	0.0	kN	
Součet reakcí v Y	-0.0	kN	
Součet zatížení ve směru Z	476.3	kN	
Součet reakcí v Z	476.3	kN	Odchylka 0.00%
Výslednice reakcí okolo X	-0.9333	kNm	V těžišti modelu (X:994.3320, Y:866.4860, Z:-3.47E+03 mm)
Výslednice reakcí okolo Y	-44.0807	kNm	V těžišti modelu
Výslednice reakcí okolo Z	0.0000	kNm	V těžišti modelu
Max. posun ve směru X	0.1	mm	Uzel č. 84 sítě KP (X: 498, Y: 1750, Z: -6995 mm)
Max. posun ve směru Y	0.0	mm	Uzel č. 157 sítě KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
Max. posun ve směru Z	1.1	mm	Prut č. 2, x: 990 mm
Max. posun vektorový	1.1	mm	Prut č. 2, x: 990 mm
Max. pootočení okolo X	-0.0015	rad	Uzel č. 48 sítě KP (X: 910, Y: 1750, Z: -6745 mm)
Max. pootočení okolo Y	-0.0000	rad	Uzel č. 157 sítě KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
Max. pootočení okolo Z	0.0000	rad	Uzel č. 145 sítě KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -1440 mm)
Maximální přetvoření prutu	0.00000	-	Prut č. 0, x: 0 mm
Maximální přetvoření plochy	0.00000	-	Uzel sítě KP č. 0 (X: 0, Y: 0, Z: 0 mm)
Způsob výpočtu	II. řád		Teorie II. řádu (nelineární výpočet podle Timoshenka)
Vnitřní síly vztažené na deformovaný systém pro...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Redukce tuhosti			Materiály, Průřezy, Pruty, Plochy
Zohlednit příznivé působení tahových sil	<input checked="" type="checkbox"/>		
Zpětné dělení výsledků součinitelem KZ	<input type="checkbox"/>		
Počet přírůstků zatížení	1		
Počet iterací	2		
Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.87E+12		
Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.842E+05		
Determinant matice tuhosti	1.374E+1406		
	6		
Nekonečná norma	3.745E+12		

Kombinace zatížení KZ2 - MSP - charakteristická

Součet zatížení ve směru X	0.0	kN	
Součet reakcí v X	-0.0	kN	
Součet zatížení ve směru Y	0.0	kN	
Součet reakcí v Y	0.0	kN	
Součet zatížení ve směru Z	338.5	kN	
Součet reakcí v Z	338.5	kN	Odchylka 0.00%
Výslednice reakcí okolo X	-0.6042	kNm	V těžišti modelu (X:994.3320, Y:866.4860, Z:-3.47E+03 mm)
Výslednice reakcí okolo Y	-31.6028	kNm	V těžišti modelu
Výslednice reakcí okolo Z	0.0000	kNm	V těžišti modelu
Max. posun ve směru X	0.1	mm	Uzel č. 84 sítě KP (X: 498, Y: 1750, Z: -6995 mm)
Max. posun ve směru Y	0.0	mm	Uzel č. 157 sítě KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
Max. posun ve směru Z	0.7	mm	Prut č. 2, x: 990 mm
Max. posun vektorový	0.7	mm	Prut č. 2, x: 990 mm
Max. pootočení okolo X	-0.0010	rad	Uzel č. 48 sítě KP (X: 910, Y: 1750, Z: -6745 mm)
Max. pootočení okolo Y	-0.0000	rad	Uzel č. 157 sítě KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
Max. pootočení okolo Z	0.0000	rad	Uzel č. 145 sítě KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -1440 mm)
Maximální přetvoření prutu	0.00000	-	Prut č. 0, x: 0 mm
Maximální přetvoření plochy	0.00000	-	Uzel sítě KP č. 0 (X: 0, Y: 0, Z: 0 mm)
Způsob výpočtu	II. řád		Teorie II. řádu (nelineární výpočet podle Timoshenka)
Vnitřní síly vztažené na deformovaný systém pro...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Redukce tuhosti			Materiály, Průřezy, Pruty, Plochy
Zohlednit příznivé působení tahových sil	<input checked="" type="checkbox"/>		
Zpětné dělení výsledků součinitelem KZ	<input type="checkbox"/>		
Počet přírůstků zatížení	1		
Počet iterací	2		
Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.87E+12		
Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.842E+05		
Determinant matice tuhosti	1.384E+1406		
	6		
Nekonečná norma	3.745E+12		

Celkem

Max. posun ve směru X	0.1	mm	KZ1, Uzel č. 84 sítě KP (X: 498, Y: 1750, Z: -6995 mm)
Max. posun ve směru Y	0.0	mm	KZ1, Uzel č. 157 sítě KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
Max. posun ve směru Z	1.1	mm	KZ1, Prut č. 2, x: 990 mm
Max. posun vektorový	1.1	mm	KZ1, Prut č. 2, x: 990 mm
Max. pootočení okolo X	-0.0015	rad	KZ1, Uzel č. 48 sítě KP (X: 910, Y: 1750, Z: -6745 mm)
Max. pootočení okolo Y	-0.0000	rad	KZ1, Uzel č. 157 sítě KP (X: 0, Y: 875, Z: -6995 mm)
Max. pootočení okolo Z	0.0000	rad	KZ1, Uzel č. 145 sítě KP (X: 1990, Y: 1750, Z: -1440 mm)
Ostatní nastavení:			
Počet konečných prvků 1D	17		
Počet konečných prvků 2D	255		
Počet konečných prvků 3D	0		
Počet uzlů sítě KP	265		
Počet rovnic	1590		
Vnitřní síly vztažené na deformovaný systém pro...			
Maximální počet iterací	100		
Počet dělení prutu pro průběhy výsledků	10		
Dělení prutů typu lano, prutů s náběhem a na podloží	10		
Počet dělení prutů pro hledání maximálních hodnot	10		
Rozdělení sítě KP pro grafické výsledky	3		
Procentuální počet iterací Picardovy metody v kombinaci s metodou Newton-Raphsonovou	5	%	



Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

4.0 VÝSLEDKY - SOUHRN

Možnosti:		
Aktivovat smykovou tuhost prutů (Ay, Az)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací nebo poskritickou analýzu	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aktivovat zadané změny tuhosti	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ignorovat rotační stupně volnosti	<input type="checkbox"/>	
Kontrola kritických sil prutů	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nesymetrický přímý řešič, pokud vyžadováno nelineárním modelem	<input type="checkbox"/>	
Metoda pro systém rovnic	Přímá	
Ohybová teorie desek	Mindlinova	
Verze řešiče	64-bit	

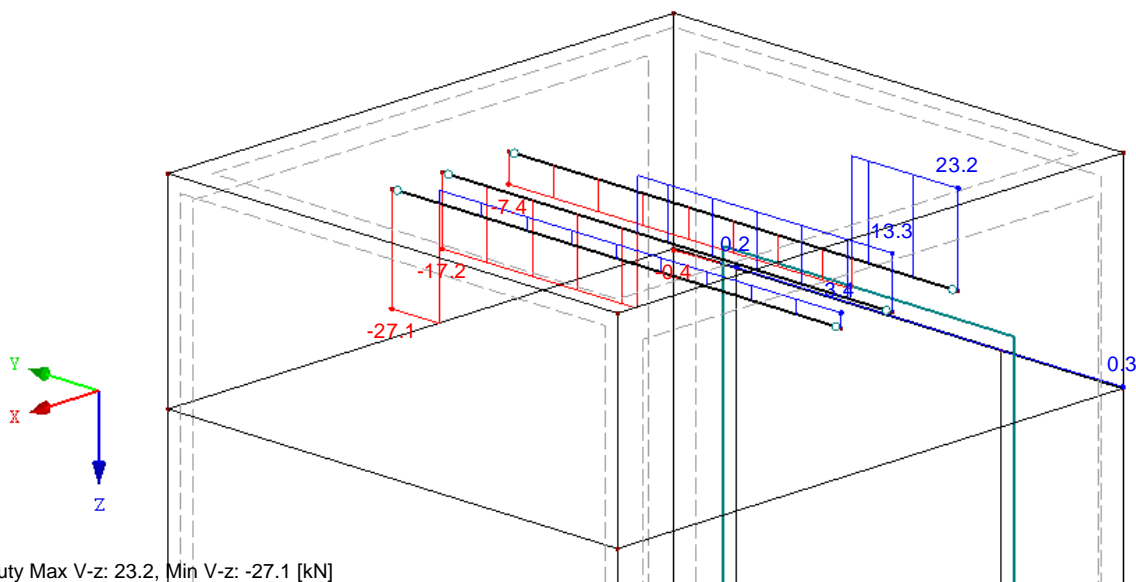
Přesnost a tolerance:
Změnit standardní nastavení

☐

VNITŘNÍ SÍLY V_z

KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Pruty Vnitřní síly V_z

Izometrie



Pruty Max V_z : 23.2, Min V_z : -27.1 [kN]



Projekt:

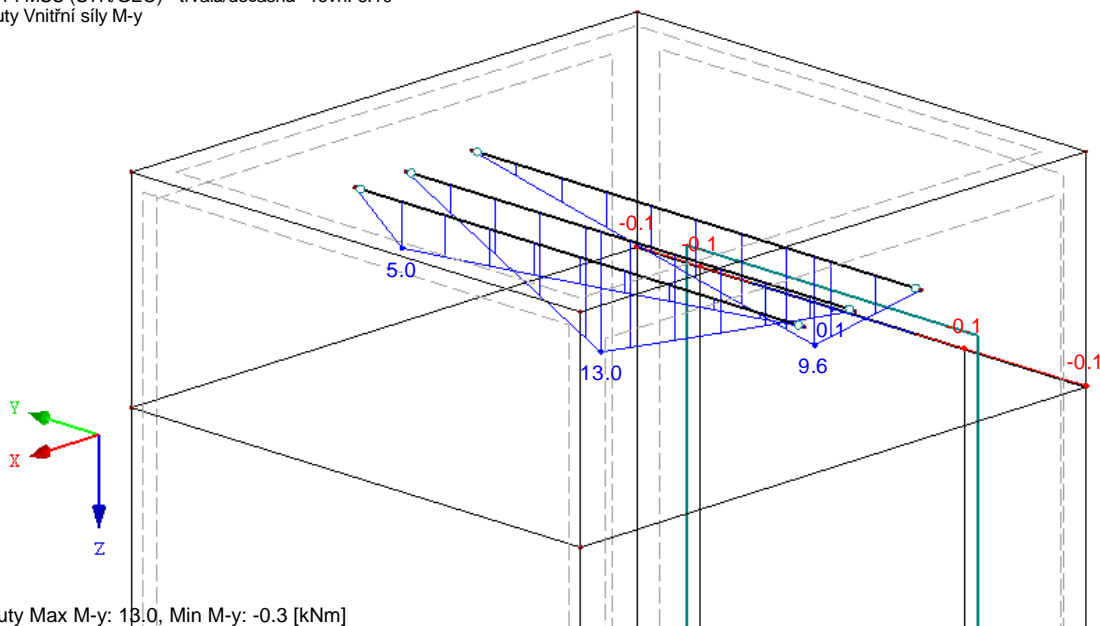
Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Pruty Vnitřní síly M_y

Izometrie

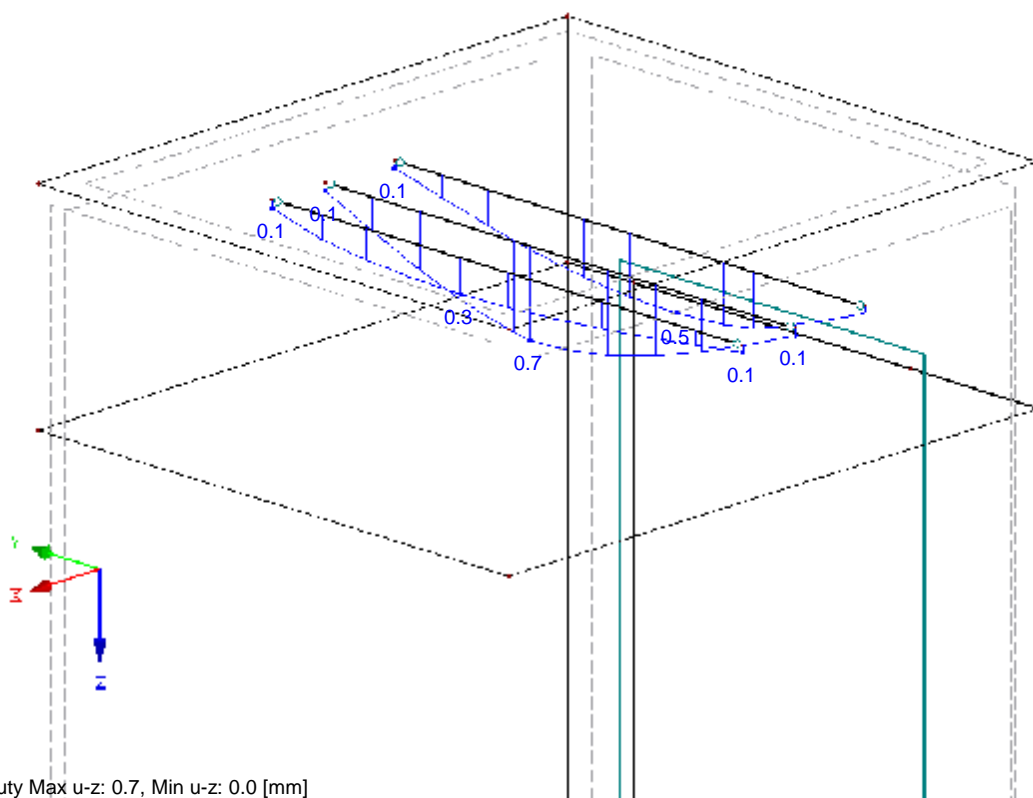


Pruty Max M_y : 13.0, Min M_y : -0.3 [kNm]

■ LOKÁLNÍ DEFORMACE u_z

KZ2 : MSP - charakteristická
Pruty Lokální deformace u_z

Izometrie



Pruty Max u_z : 0.7, Min u_z : 0.0 [mm]



Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

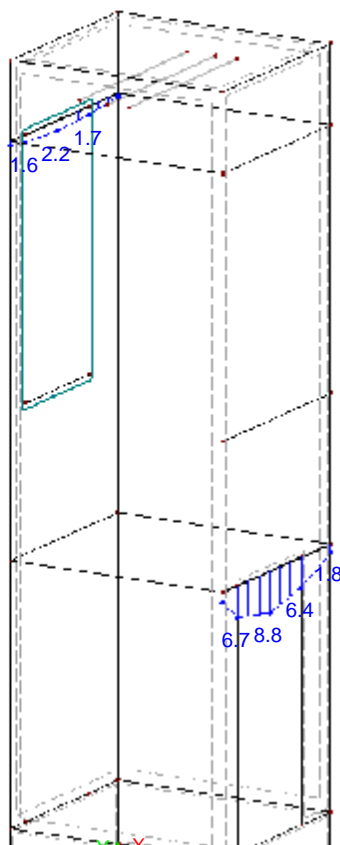
Datum:

26.07.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY N

KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Pruty Vnitřní síly N

Izometrie



Pruty Max N: 8.8, Min N: 0.6 [kN]



Projekt:

Model: Vytah_Kostricka

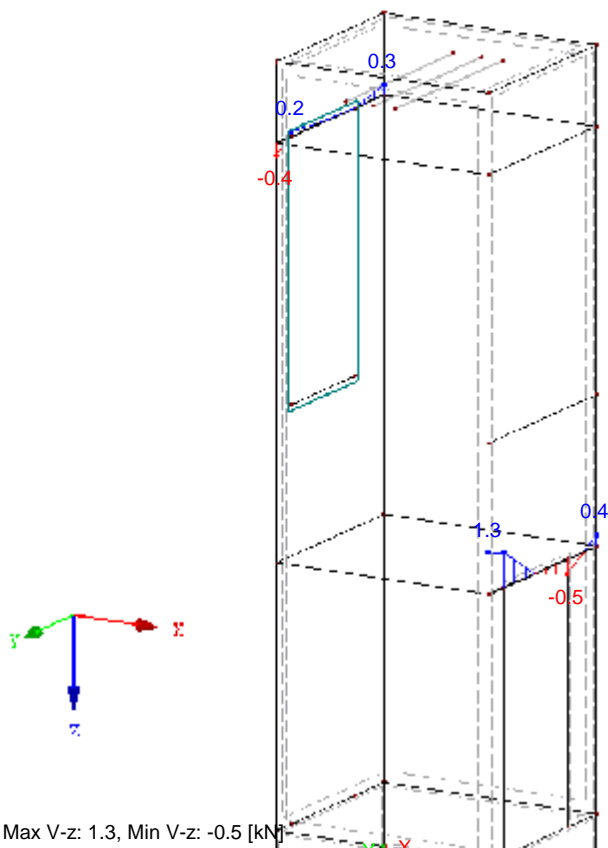
Datum:

26.07.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY V_z

KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Pruty Vnitřní síly V-z

Izometrie



Pruty Max V-z: 1.3, Min V-z: -0.5 [kN]



Projekt:

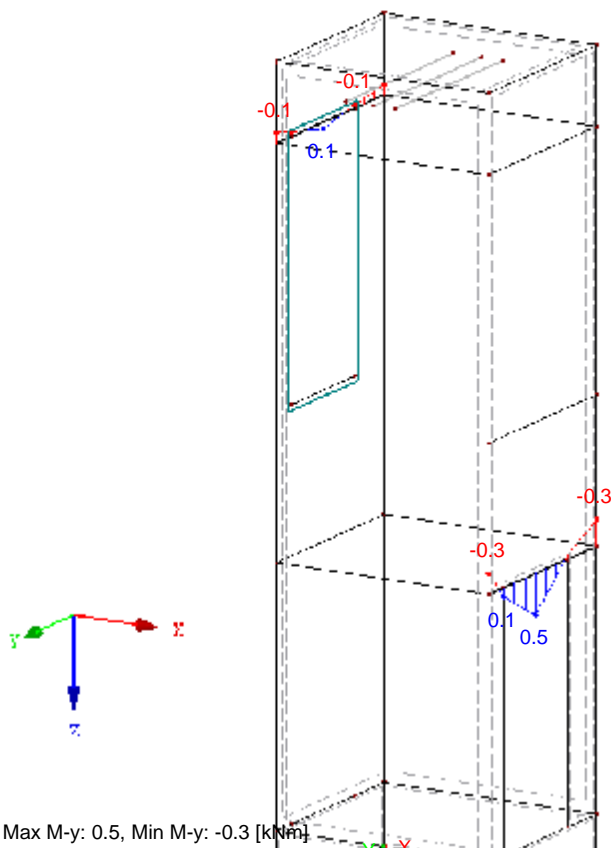
Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Pruty Vnitřní síly M_y

Izometrie



Pruty Max M_y : 0.5, Min M_y : -0.3 [kNm]

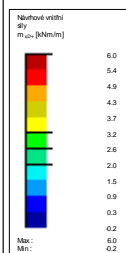


Projekt:

Model: Vytah_Kostnicka

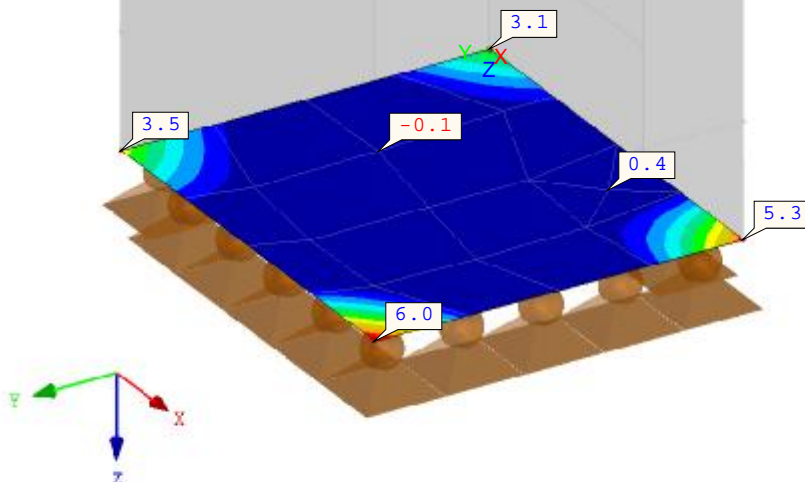
Datum: 26.07.2023

■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,+}$



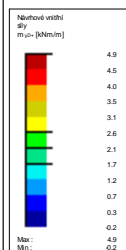
KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Plochy Návrhové vnitřní síly $m_{x,D,+}$ [kNm/m]
Hodnoty: $m_{x,D,+}$ [kNm/m]

Izometrie



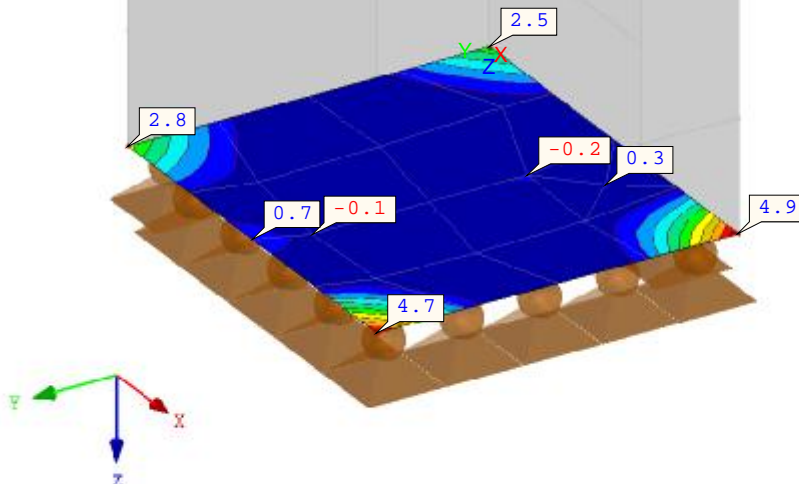
Max $m_{x,D,+}$: 6.0, Min $m_{x,D,+}$: -0.2 kNm/m

■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,+}$



KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Plochy Návrhové vnitřní síly $m_{y,D,+}$ [kNm/m]
Hodnoty: $m_{y,D,+}$ [kNm/m]

Izometrie



Max $m_{y,D,+}$: 4.9, Min $m_{y,D,+}$: -0.2 kNm/m

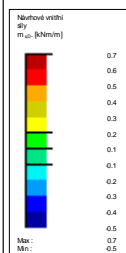


Projekt:

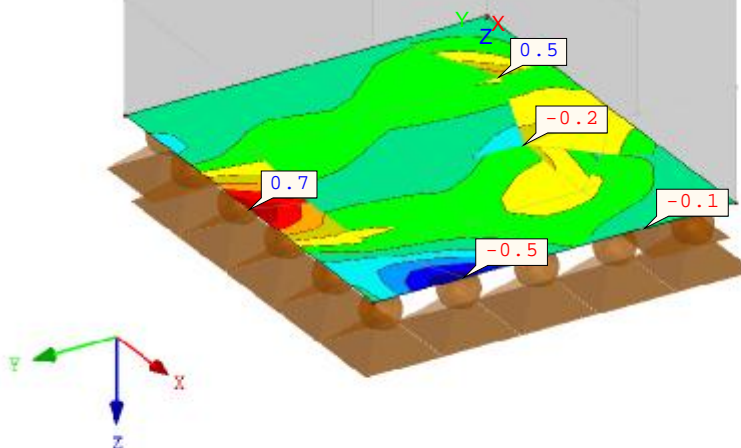
Model: Vytah_Kostnicka

Datum: 26.07.2023

NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,-}$



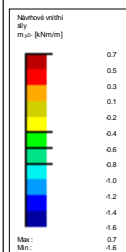
KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Plochy Návrhové vnitřní síly $m_{x,D,-}$ [kNm/m]
Hodnoty: $m_{x,D,-}$ [kNm/m]



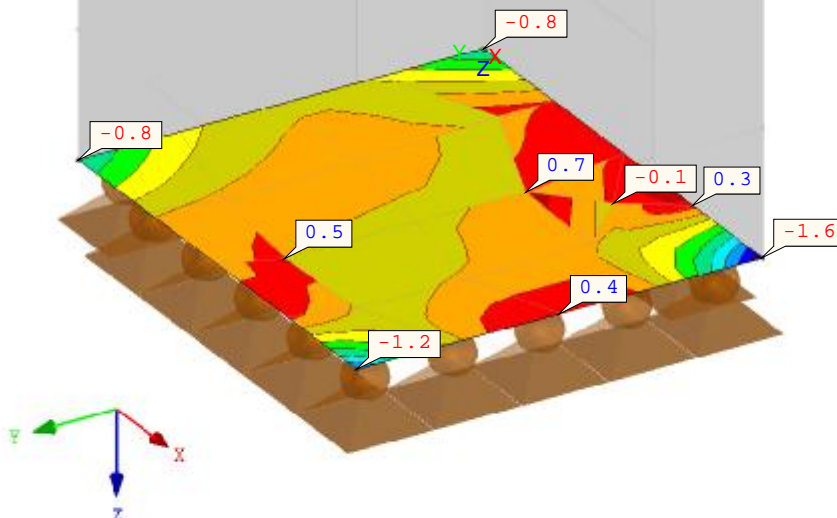
Izometrie

Max $m_{x,D,-}$: 0.7, Min $m_{x,D,-}$: -0.5 kNm/m

NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,-}$



KZ1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10
Plochy Návrhové vnitřní síly $m_{y,D,-}$ [kNm/m]
Hodnoty: $m_{y,D,-}$ [kNm/m]



Izometrie

Max $m_{y,D,-}$: 0.7, Min $m_{y,D,-}$: -1.6 kNm/m

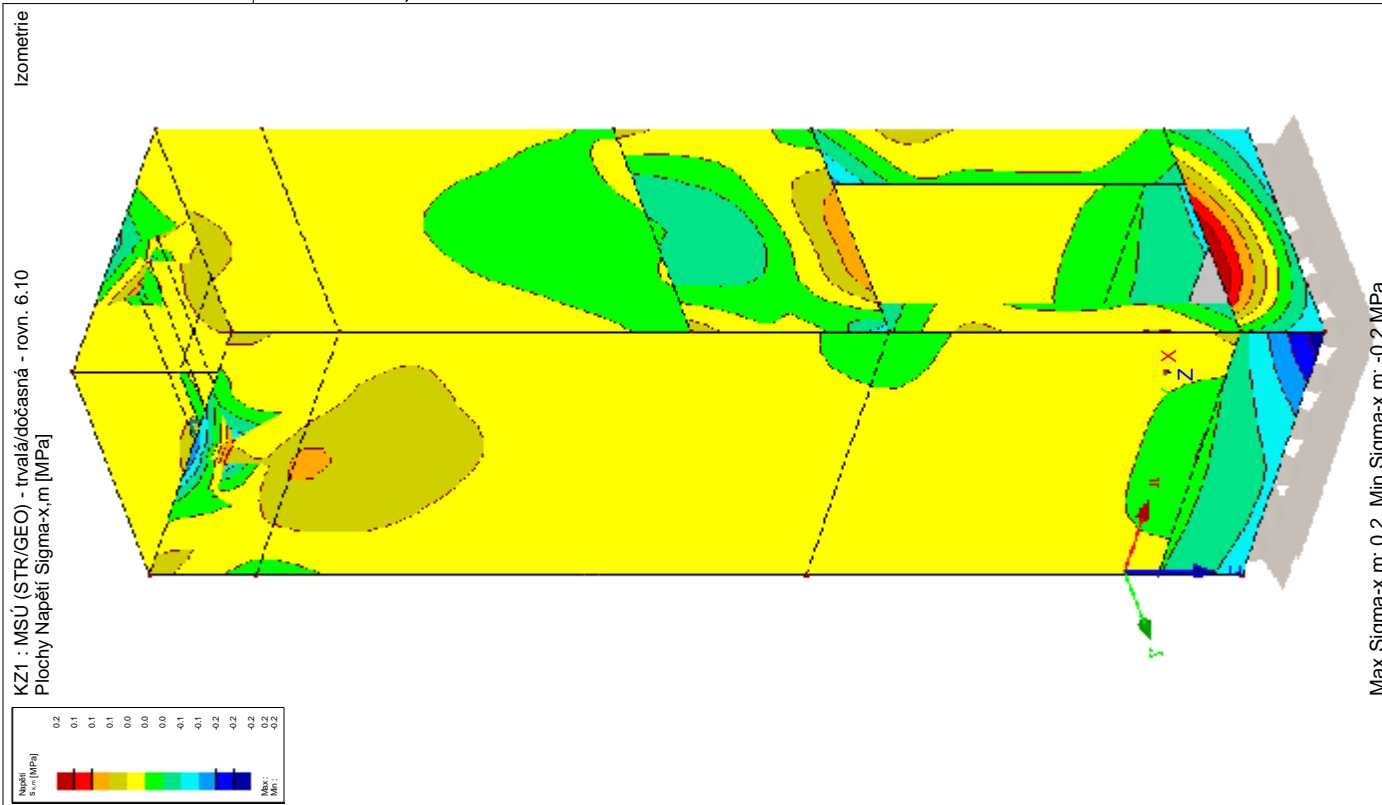


Projekt:

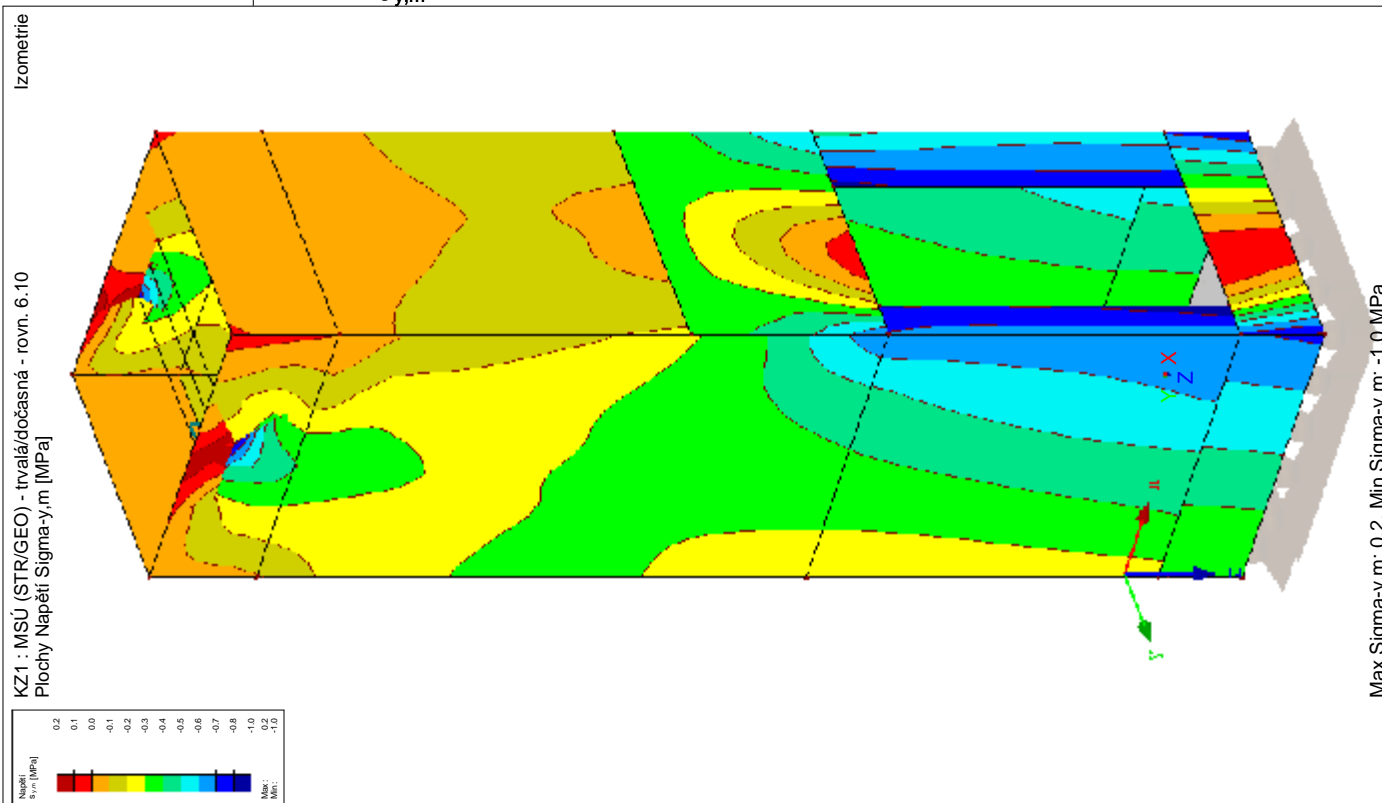
Model: Vytah_Kostrnicka

Datum: 26.07.2023

■ **NAPĚTÍ $s_{x,m}$**



■ **NAPĚTÍ $s_{y,m}$**





STA-CON s.r.o.

Ing. Vilém Silbrník, Ing. Tomáš Penk

Neklanova 18, 128 00 PRAHA 2

Strana: 17/17

Oddíl: 1

Projekt:

Model: Vytah_Kostrnicka

Datum: 26.07.2023

■ ZÁVĚR

Spolehlivost konstrukce byla ověřena statickým výpočtem, konstrukce vyhovuje mezním stavům únosnosti a mezním stavům použitelnosti.

**STA CON**

statické projekční práce

STA-CON s.r.o., Neklanova 18, 128 00 PRAHA 28

IČO: 26691728

DIČ: CZ26691728

Akce: Výtah Kostnická

Návrh ocelových překladů

podle normy: ČSN EN 1993-1-1:2011

Prvek: Překlad nad dveřmi š. 1400 mm

Datum: 17.07.2023

Materiálové charakteristiky

f_y	235	MPa
γ_m	1,15	
E	210	MPa

Popis konstrukce

ocelový překlad nad dveřmi š.1400mm

rozpětí	1,7	m
zatěžovací šířka	0	m

Zatížení

zatížení		l	f_k	g	f_d
zdivo nad v.1,2m	5,61	0,1	0,6	1,35	0,8
zatížení vl.tíhou	0,02	1	0,02	1,35	0,02
celkem [kN/m]			0,6		0,8

Návrh

$$\max.M = 1/8 \cdot g_d \cdot l^2 = 0,2821 \text{ kNm}$$

$$W_{pl,y} = \gamma_m \cdot M_{sd} / f_y = 1380,4 \text{ mm}^3$$

> navrhujeme

IPN160	1 ks	
$W_{pl,y} =$	136000	mm ³
$I =$	9350000	mm ⁴
$M =$	17,9	kg/m

Reakce v podporách

$$A = B = 0,7 \text{ kN}$$

Posouzení

MSÚ

$$\sigma_{m,d} = \gamma_m \cdot M_{sd} / W_{pl,y} = 2,39 \text{ MPa} < f_y$$

Vyhovuje

MSP $\delta \leq \delta_{lim}$

$$\delta_{lim} = l / 400$$

$$\delta_{lim} = 4,3 \text{ mm}$$

$$\delta = 5 \cdot q \cdot l^4 / 384 \cdot E \cdot I = 0,03 \text{ mm} < \delta_{lim}$$

Vyhovuje

Navržený nosník **vyhovuje** z hlediska obou mezních stavů.