

ZMĚNA STAVBY HASIČSKÉ ZBROJNICE č. p. 426, Skalice

Investor:
Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, Frýdek-Místek

Projektant:



Ing. Lukáš Kosub
IČ: 01740296
kancelář:
U Cementárny 1303/16
703 00 Ostrava-Vítkovice

tel. 604672093, kosprojekt@email.cz

JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE DUR+DSP+DPS

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA
STATICKÉ POSOUZENÍ

Zodpovědný projektant: Ing. Lukáš Kosub (ČKAIT 1103544)

Vypracoval: Ing. Lukáš Kosub

Kontroloval: Ing. Jan Kubala

Zak. číslo: K18-197

Datum: 04/2018

dokumentace dle §1d vyhl. 499/2006 Sb., v platném znění

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Popis konstrukčního systému stavby

Předmětem dokumentace je změna stavby hasičské zbrojnice ve Skalici u Frýdku-Místku. Jedná se o výměnu střechy a stropu v části stavby a vytvoření nové místnosti, která bude využita jako klubovna.

Objekt hasičské zbrojnice je třípodlažní, částečně podsklepený, převážně s plochou střechou, v řešené části s pultovou střechou. Nosný systém je zděný, stěnový ze smíšeného zdiva (z cihel plných, CDm a pórobetonových tvárnic). Stropy jsou dřevěné trámové. Konstrukce zastřešení je v předmětné části řešen dřevěným krovem, ve zbytku budovy dřevěným trámovým stropem.

Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby

Před zahájením projekčních prací bylo provedeno celkové zaměření objektu, včetně nosných konstrukcí. Podle informací uživatele docházelo dlouhodobě při deštích k zatékání do půdy objektu, a garáže. Na stávající dřevěných konstrukcích jsou patrné následky, od výkvětů, až po narušené prvky. Ostatní konstrukce (zdivo, ocelová konstrukce, základy) nejsou zatékáním výrazně ovlivněny. Z tohoto důvodu byla navržena v postižené části výměna stropní a střešní konstrukce s tvarovou úpravou pro využití půdního prostoru.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Před zahájením statických úprav bude v prostoru stržen podhled a ověřeno uložení panelů v místě průvlaku doplněného ocelovým sloupem. V případě nevyhovujícího profilu průvlaku bude proveden nový z ocelového profilu 2x U200 svař. umístěný pod stropními trámy. Stávající ocelový sloup bude zkrácen.

Stávající strop nad garáží v určeném rozsahu bude celý snesen. Nový strop nad předmětnou částí 1. NP bude proveden dřevěný trámový z trámů 140/200 v osových vzdálenostech max. 1 m. Trámy budou uloženy do kapes ve stávajícím obvodovém zdivu a na ocelový průvlak. Shora bude proveden záklop OSB3 deskou tl. 25 mm.

Zdivo 2. NP bude znovu vyžděno z pórobetonových tvárnic tl. 300 mm na tenkovrstvé lepidlo. Napojení na stávající zdivo bude provedeno betonářskou výztuží 2x Ø12 délky 500 mm v každé spáře. V úrovni pod parapetem nového okna bude proveden ztužující věnec v. min. 100 mm. Věnec bude vyztužen podélnou výztuží 2x Ø12, kotvenou do stávajícího zdiva min. 300 mm, chemickou maltou a sponami Ø6 po 200 mm. V úrovni pod uložením nové pozednice bude proveden kotevní věnec v. min. 150 mm. Věnec bude vyztužen obdobně.

Konstrukce zastřešení bude řešena jednotlivými krokvemi 120/180 v maximální vzdálenostech 1000 mm. Krokve budou uloženy na dřevěné pozednice 150/100, které budou kotveny chem. kotvami M12 po 1000 mm do věnce.

Pórobetonové zdivo P3
Beton pro věnce C16/20-XC1
Výztuž do betonu B500B (10505.9)
Svařované sítě ze žebírkového drátu Bst500M (KARI)
Konstrukční dřevo C24
Konstrukční ocel S235

Dřevěné prvky budou impregnovány: 2x fungicidním a insekticidním nástřikem
Stávající ocelový sloup bude opatřen protipožárním nátěrem na požární odolnost R30
Nový ocelový průvlak bude opatřen základním antikoročním nátěrem a chráněn SDK obkladem na požadovanou požární odolnost viz. PBR

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Nové nosné konstrukce stavby byly dimenzovány na:

- stálé zatížení dle ČSN EN 1991-1-1
- užitné zatížení podlahy dle ČSN EN 1991-1-1 (kategorie C1 – 3,0 kN/m²)
- zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3 (III. sněhová oblast, 1,5 kN/m²)
- zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4 (II. větrná oblast, 25 m/s)

Návrh zvláštních a neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Konstrukce je navržena pomocí běžných konstrukcí a spojů.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Při provádění bouracích prací, zejména zděných konstrukcí je potřeba zajistit, aby vybouraný materiál nedopadal na stropní konstrukci a dále byl průběžně odebírán, aby nedošlo k přetížení konstrukce.

Při provádění stavebních prací, zejména monolitických konstrukcí, nutno dodržovat kontroly tvaru bednění a přejímky výztuže. Dále nutno dodržovat technologické přestávky a lhůty pro odbednění. U základových konstrukcí a věnců min 3 dny. Další lhůty je nutno konzultovat se statikem projektu. Montáž (kotvení) do monolitických konstrukcí bude prováděna min. 7 dnů po betonáži - vliv vrtání do betonu. Montáž ostatních konstrukcí je bez nároku na technologické přestávky.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Nosné konstrukce budou před zakrytím převzaty zástupcem investora zápisem ve stavebním deníku.

Seznam použitých podkladů, norem, tech. předpisů apod.

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

Pro statický výpočet bylo užito programu SCIA Engineer a vlastních výpočetních programů v aplikaci Excel.

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, popřípadě dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Tato dokumentace nenahrazuje výrobní dokumentaci dodavatele stavby.

Závěr

Nové stavební konstrukce bezpečně přenesou uvažovaná zatížení. Orientační výkresy jsou součástí D.1.1. Architektonicko-stavební řešení. Stavebně konstrukční řešení je nedílnou součástí dokumentace.

Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné normy

Při provádění stavebních prací je nutno dbát na to, aby byly dodrženy podmínky k zajištění bezpečnosti práce stanovené v příslušných předpisech, aby byly splněny požadavky příslušných předpisů na organizaci práce a pracovní postupy, aby byly dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a technických zařízení.

Zhotovitel je povinen seznámit své pracovníky nebo přítomné osoby při bouracích pracích se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Dále je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, které odpovídají ohrožení dle prováděných prací.

Zaměstnanci provádějících firem budou proškoleni a o tomto proškolení bude proveden zápis.

Při provádění prací budou respektovány platné předpisy, zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahlívání živců v tavných nádobách, ve znění pozdějších předpisů
- Návod výrobce pro jednotlivá strojní zařízení a prostředky

STATICKE POSOUZENI

OBSAH

1.	Zatizeni	str. 6
2.	Zastreseni	13
3.	Strop	18
4.	Pruvlak	19
5.	Zdivo	25

1. ZATÍŽENÍ

Zatížení střechy

dle ČSN EN 1991-1

nová

Zatížení pláštěm:

plechová krytina
laťování

zatěžovací šířka

1 m

		q k	
		0,05	
		0,10	
celkem		0,15	kN/m2
		0,15	kN/m

Zatížení podhledem:

MW
SDK

0,30

0,50

	0,15	
	0,20	
celkem	0,35	kN/m2
	0,35	kN/m

Zatížení stálé celkem:

celkem	0,50	kN/m2
	0,50	kN/m

Zatížení užitém:

užitné – kategorie H

celkem	0,75	kN/m2
	0,75	kN/m

Zatížení sněhem:

sněhová oblast III.

sklon střechy

tvárový součinitel

součinitel expozice

tepelný součinitel

sk= 1,50

alfa= 22

mi= 0,8

Ce= 1

Ct= 1

$s = m \cdot Ce \cdot Ct \cdot sk =$

kN/m2

°

mi1= 0,80

mi2= 1,39

	1,20	kN/m2
	1,20	kN/m

Zatížení celkem:

Pláštěm	0,15	
Podhledem	0,35	
Užitné		kN/m2
Sníh	1,20	kN/m2
Vítr	0,15	
svislé celkem	1,85	kN/m2
kolmo na krokev	1,65	kN/m

Zatížení větrem

nová střecha

dle ČSN EN 1991-1-4

Zadání větru:

větrná oblast	(1-5)	2	
kategorie terénu	(0-4)	3	
výška nad terénem		$z = 7$	m

Součinitele:

součinitel směru větru	$c_{dir} =$	1	
součinitel ročního období	$c_{season} =$	1	
součinitel ortografie	$c_{o(z)} =$	1	

Parametry větru:

výchozí základní rychlost větru	$v_{b,o} =$	25	m/s
základní rychlost větru	$v_b =$	25	m/s

Drsnost terénu:

parametr drsnosti terénu	$z_o =$	0,3	
minimální výška	$z_{min} =$	5	
součinitel terénu	$k_r =$	0,22	
součinitel drsnosti terénu	$c_{r(z)} =$	0,68	
střední rychlost větru ve výšce	$v_m(z) =$	17	m/s

Turbulence větru:

směrodatná odchylka turbulence větru	$\sigma_w =$	5,38	
intenzita turbulence	$I_v(z) =$	0,32	

Tlak větru:

základní dynamický tlak větru	$q_b =$	0,39	kN/m ²
základní dynamický tlak větru ve výšce	$q_p(z) =$	0,58	kN/m ²
součinitel expozice (kontrolně)	$c_e =$	1,48	

Sedlová střecha: sklon 22°

Výška hřebene	$h =$	7,00	m
šířka střechy	$b =$	4,50	m
délka střechy	$d =$	8,00	m

Zatížení příčným větrem:

		$we = q_p(z) \times c_p$	w_{ek}	w_{ed}		
Oblast F	$C_{pe,10} = 0,5$	$w_{e,F} =$	0,29	0,43	kN/m ²	tlak
Oblast G	$C_{pe,10} = 0,5$	$w_{e,G} =$	0,29	0,43	kN/m ²	tlak
Oblast H	$C_{pe,10} = 0,3$	$w_{e,H} =$	0,17	0,26	kN/m ²	tlak

Zatížení podélným větrem:

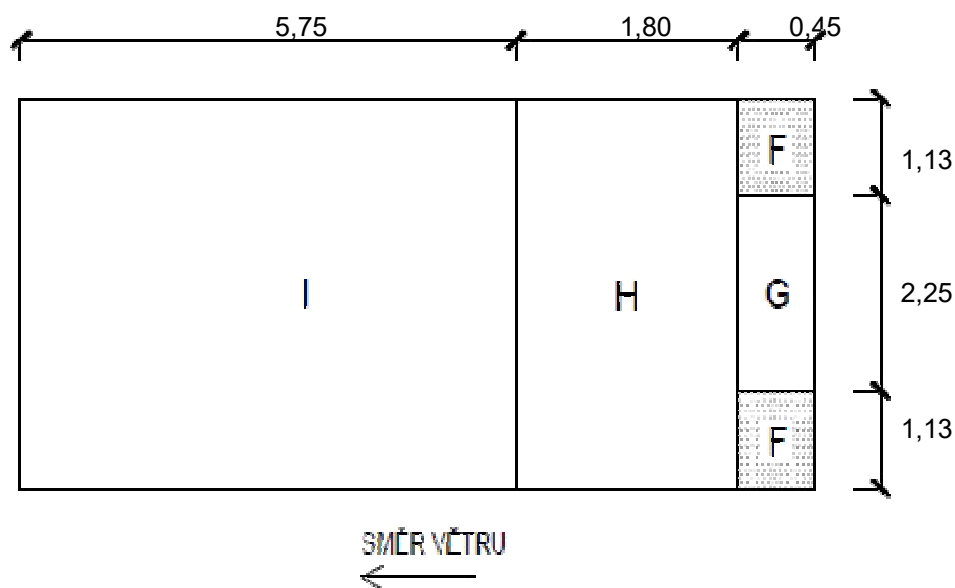
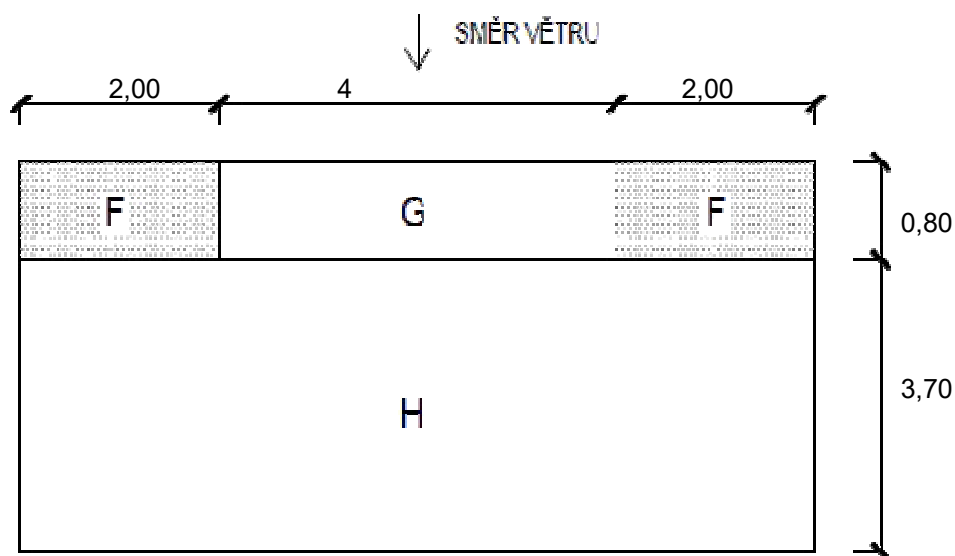
		$we = q_p(z) \times c_p$	w_{ek}	w_{ed}		
Oblast F	$C_{pe,10} = -2,3$	$w_{e,F} =$	-1,33	-2,00	kN/m ²	sání
Oblast G	$C_{pe,10} = -1,7$	$w_{e,G} =$	-0,98	-1,48	kN/m ²	sání
Oblast H	$C_{pe,10} = -0,9$	$w_{e,H} =$	-0,52	-0,78	kN/m ²	sání
Oblast I	$C_{pe,10} = -0,8$	$w_{e,I} =$	-0,46	-0,70	kN/m ²	sání

Rozměry ploch:

Příčný vítr:	$e = \min d \text{ nebo } 2h =$	8,00	
	$e/4 =$	2,00	m
	$e/10 =$	0,80	m

Podélný vítr:	$e = \min b \text{ nebo } 2h =$	4,50	
	$e/4 =$	1,13	m
	$e/10 =$	0,45	m
	$e/2 =$	2,25	m

Rozdělení oblastí na šikmé střeše



Zatížení střechy stávající

dle ČSN EN 1991-1

Zatížení horním pláštěm:

			<u>q k</u>	
asf. krytina			0,10	
dř. bednění	0,025	5,00	0,13	
dř. konstrukce			0,20	
		celkem	0,43	kN/m2
zatěžovací šířka	1 m		0,43	kN/m

Zatížení spodním pláštěm:

MW	0,200	0,50	0,10	
dř. bednění	0,025	5,00	0,13	
dř. konstrukce			0,20	
dř. podbití	0,025	5,00	0,13	
omítka	0,011	18,00	0,20	
		celkem	0,75	kN/m2
			0,75	kN/m

Zatížení stálé celkem:

celkem	1,17	kN/m2
	1,17	kN/m

Zatížení užité:

užitné – kategorie H	celkem	0,75	kN/m2
		0,75	kN/m

Zatížení sněhem:

sněhová oblast III.	sk=	1,50	kN/m2
sklon střechy	alfa=	5	°
tvárový součinitel	mi=	0,8	mi1= 0,80
součinitel expozice	Ce=	1	mi2= 0,93
tepelný součinitel	Ct=	1	
	s=m*Ce*Ct*sk=	1,20	kN/m2
		1,20	kN/m

Zatížení celkem:

Horní plášť	0,43	
Spodní plášť	0,75	
Užitné		kN/m2
Sníh	1,20	kN/m2
Vítr	0,15	
svislé celkem	2,52	kN/m2
kolmo na krokev	2,51	kN/m

Zatížení stropu nový

dle ČSN EN 1991-1-1

Zatížení konstrukce v ploše

skladba konstrukce

číslo	materiál			q _k	
1	PVC			0,05	kN/m ²
2	SDV podlaha	0,025	10	0,25	
3	EPS	0,03	0,2	0,01	
4	OSB	0,025	5	0,13	
5	dř. trámy			0,20	
6	OSB	0,012	5	0,06	
7	SDK			0,20	
8					
9					
10					
stálé zatížení celkem				0,89	kN/m²
užitné zatížení – kategorie C1				1 3	3,00 kN/m ²
zatížení celkem				3,89	kN/m²

Zatížení nosníku konstrukce

zatěžovací šířka	1,9	m
zatížení stálé	1,69	
zatížení proměnné	5,70	kN/m
zatížení celkem	7,39	kN/m

Zatížení stropu stávající

dle ČSN EN 1991-1-1

Zatížení konstrukce v ploše

skladba konstrukce

číslo	materiál			q _k	
1	PVC			0,05	kN/m ²
2	škvárobeton	0,050	15	0,75	
3	dřevěný záklop	0,025	5	0,13	
4	dřevěné trámy			0,20	
5	dř. podbítí	0,025	5	0,13	
6	omítka	0,011	18	0,20	
7					
8					
9					
10					
stálé zatížení celkem				1,45	kN/m²
užitné zatížení – kategorie C1				1	3
				3,00	kN/m²
zatížení celkem				4,45	kN/m²

Zatížení nosníku konstrukce

zatěžovací šířka	1,65	m
zatížení stálé	2,39	
zatížení proměnné	4,95	kN/m
zatížení celkem	7,34	kN/m

Zatížení stěnou

dle ČSN EN 1991-1-1

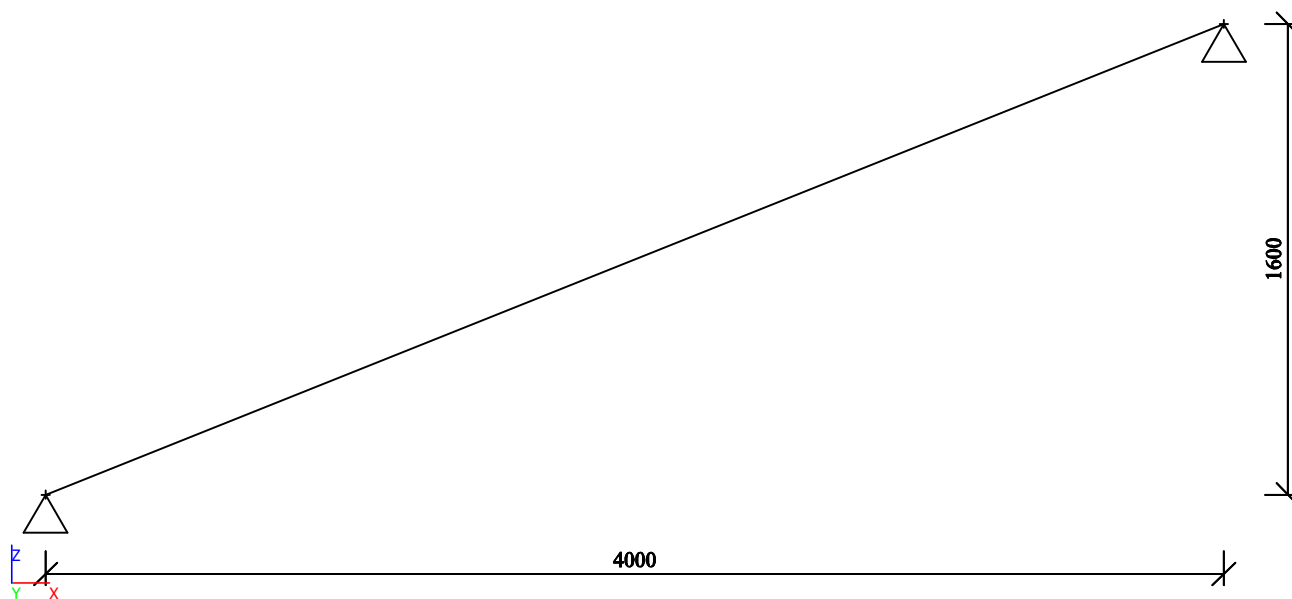
nosná

Skladba stěny

číslo	materiál			q _k	
1	omítka	0,011	18	0,20	kN/m ²
2	zdivo z CDm	0,250	15	3,75	
3	omítka	0,011	18	0,20	
4					
5					
6					
7					
zatížení celkem – stálé				4,15	kN/m ²

Zatížení konstrukce

výška stěny 3,7 m q_k' = 15,34 kN/m



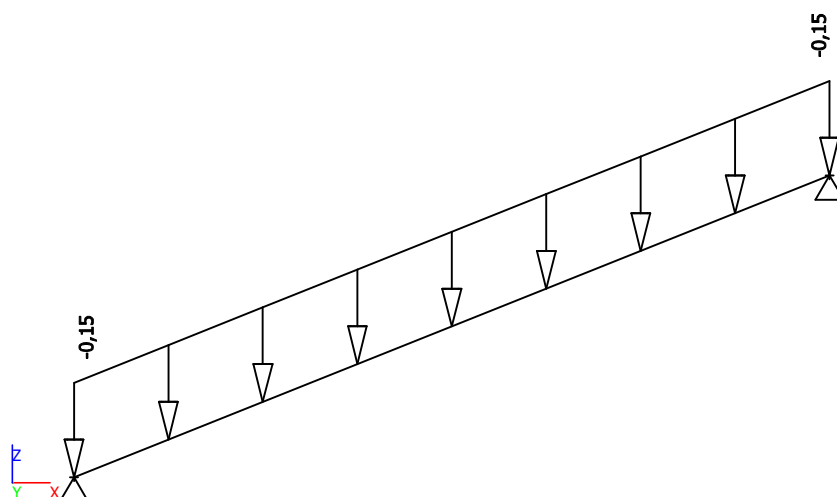
Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	krokev - OBDEL (120; 180)	C24	4,308	N1	N2	nosník (80)

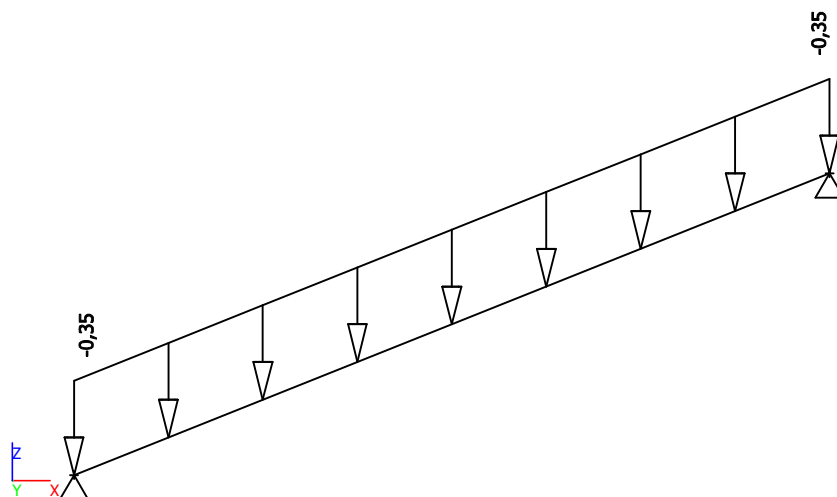
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
vlastní tíha		Stálé Vlastní tíha	stálé	-Z		
krytina		Stálé Standard	stálé			
podhled		Stálé Standard	stálé			
sníh	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
vítr90	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
vítr0	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný

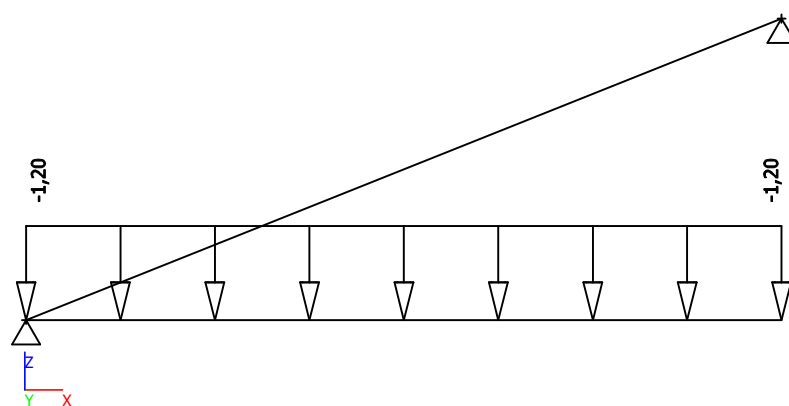
Zatížení krytinou



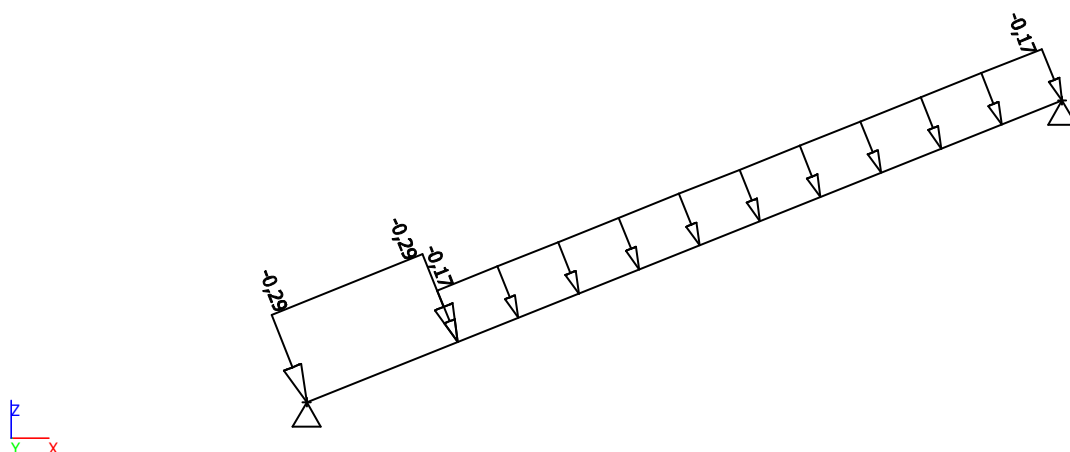
Zatížení podhledem



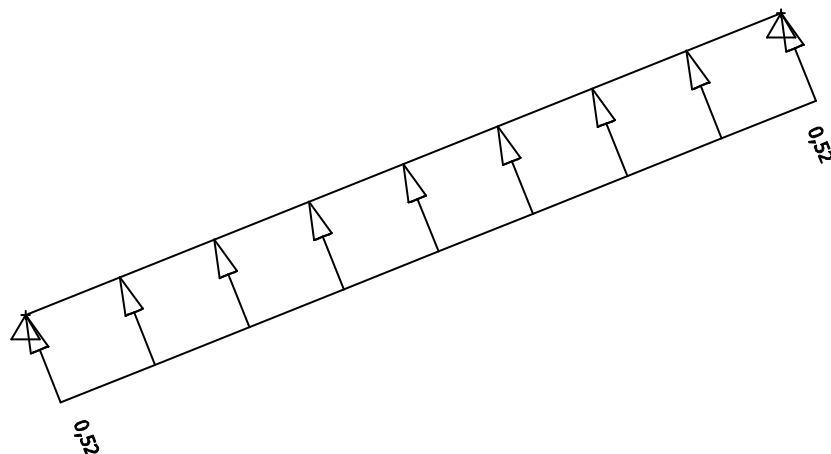
Zatížení sněhem



Zatížení příčným větrem



Zatížení podélným větrem



Skupiny zatížení

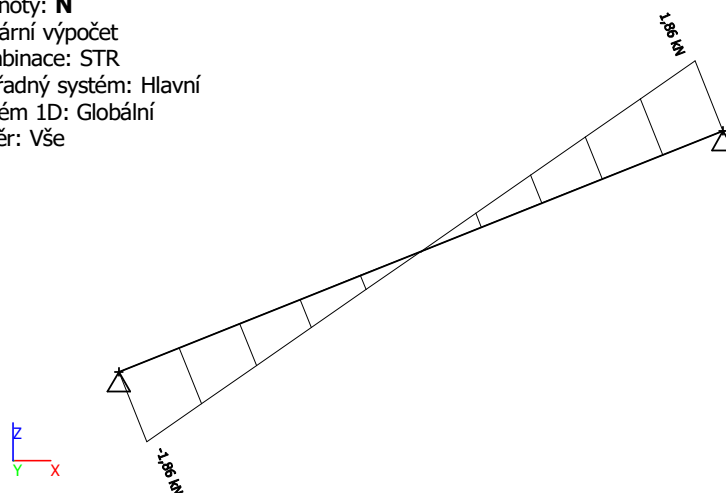
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stálé	Stálé		
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
STR		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	vlastní tíha	1,00
			krytina	1,00
			podhled	1,00
			sníh	1,00
			vítr90	1,00
			vítr0	1,00
char-stal		EN-MSP charakteristická	vlastní tíha	1,00
			krytina	1,00
			podhled	1,00
char-prom		EN-MSP charakteristická	sníh	1,00
			vítr90	1,00
			vítr0	1,00
inst		EN-MSP charakteristická	vlastní tíha	1,00
			krytina	1,00
			podhled	1,00
			sníh	1,00
			vítr90	1,00
			vítr0	1,00
fin		EN-MSP charakteristická	vlastní tíha	1,60
			krytina	1,60
			podhled	1,60
			sníh	1,00
			vítr90	1,00
			vítr0	1,00

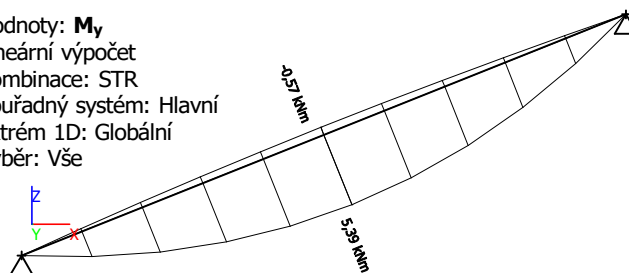
1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Kombinace: STR
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



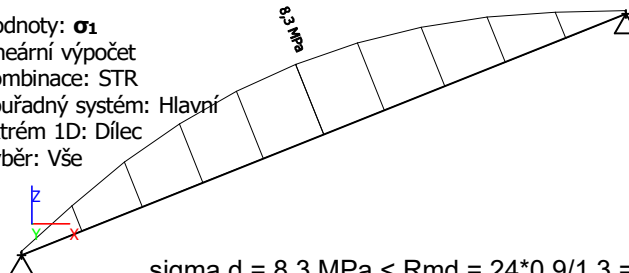
1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: **M_y**
Lineární výpočet
Kombinace: STR
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



1D napětí; σ_1

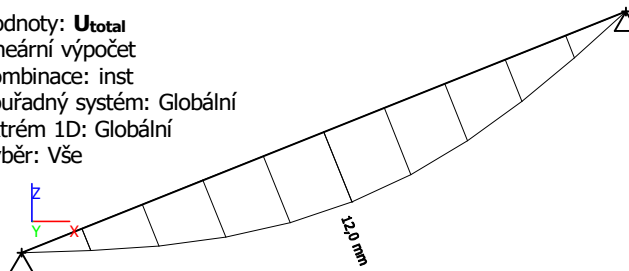
Hodnoty: **σ₁**
Lineární výpočet
Kombinace: STR
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



$$\sigma_d = 8,3 \text{ MPa} < R_{md} = 24 \cdot 0,9/1,3 = 16,7 \text{ MPa} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

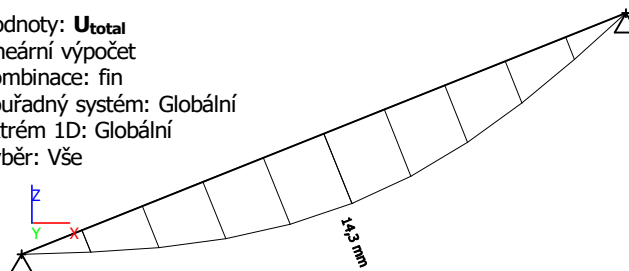
deformace inst

Hodnoty: **U_{total}**
Lineární výpočet
Kombinace: inst
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



deformace fin

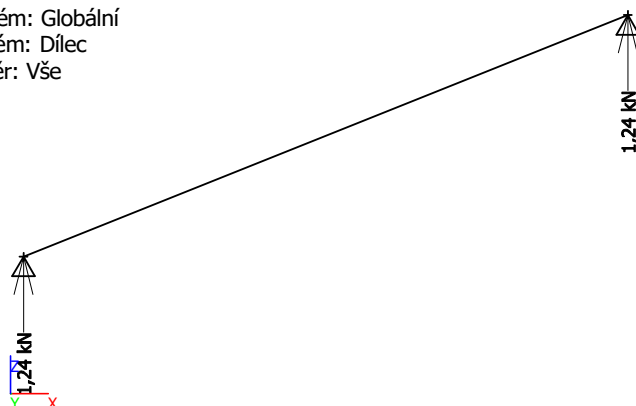
Hodnoty: **U_{total}**
Lineární výpočet
Kombinace: fin
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



$$u_{fin} = 14,3 \text{ mm} = w_{inst} = 4300/300 = 14,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

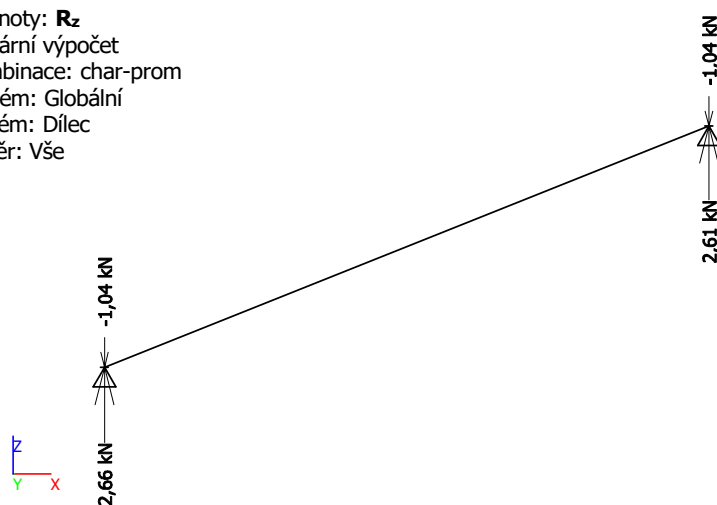
Reakce stálé

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Kombinace: char-stal
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



Reakce proměnné

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Kombinace: char-prom
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



3. STROP

STROPNÍ NOSNÍK

dle ČSN EN 1995-1-1

Zadání :

PRŮŘEZ

šířka průřezu	b =	140	mm
výška průřezu	h =	200	mm
počet kusů	n =	1	ks

NOSNÍK

rozpětí teoretické	l =	4,00	m
zatěžovací šířka	b =	1	m
mezní okamžitý průhyb (300-500)	I / W _{inst} =	300	-
mezní čistý konečný průhyb (250-350)	I / W _{net,fin} =	250	-
rostlé dřevo, střednědobé zat., třída provozu 1	k _{mod} =	0,8	
(tab. 3.1. a 3.2.)	k _{def} =	0,6	

ZATÍŽENÍ

spojité na m2	q _k =	3,89	kN/m2
součinitel	γ _f =	1,45	-
osamělá síla v polovině	Q _k =	0	kN
součinitel	γ _f =	1,5	-
poddíl krátkodobé složky		87	%

MATERIÁL

výpočtová pevnost	R _{fd} =	14,8	MPa
modul pružnosti	E _d =	11,0	GPa
objemová hmotnost	ρ =	500	kg/m3

Výpočty :

průřezové charakteristiky			
plocha	A =	280	cm2
moment setrvačnosti	J =	9333,33	cm4
modul průřezu	W =	933,33	cm3
průřezové charakteristiky celkem			
plocha	A =	280	cm2
moment setrvačnosti	J =	9333,33	cm4
modul průřezu	W =	933,33	cm3
materiály			
hmotnost jednotková	m =	14,00	kg/m

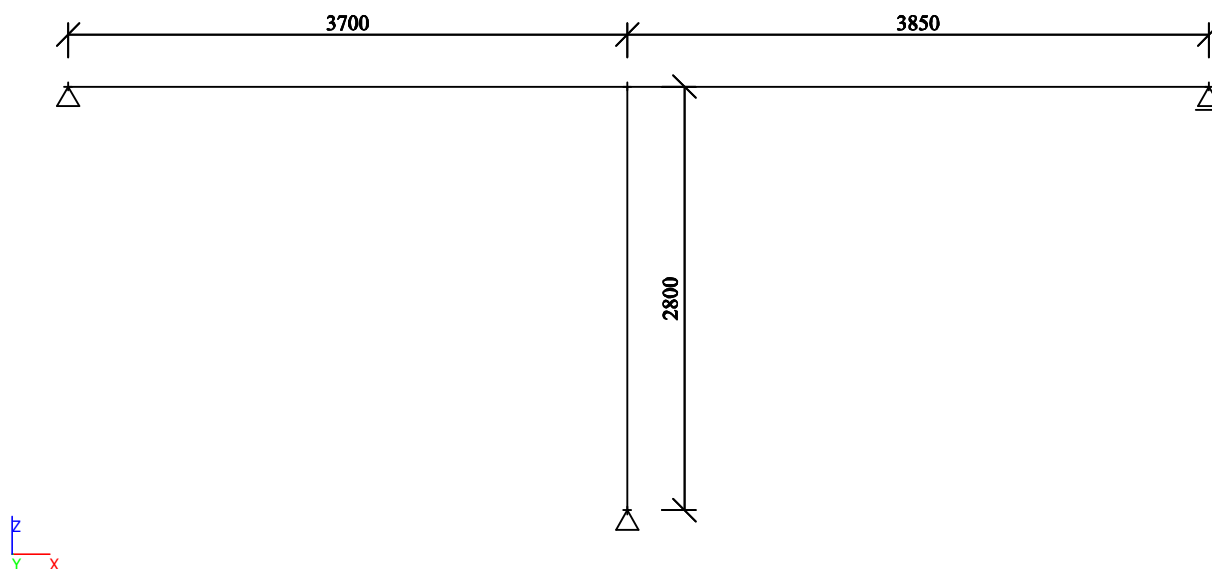
Výsledky :

návrhový moment na nosníku	Med =	11,59	kNm
únosnost - ohybový moment	M _{rd} =	13,78	kNm
napětí	max	14,8	
	σ _d =	12,42	MPa
průhyb okamžitý limitní	W _{inst} =	1,33	cm
průhyb čistý konečný limitní	W _{fin} =	1,60	cm
průhyb okamžitý skutečný	u _{inst} =	1,31	cm
průhyb konečný skutečný	u _{net,fin} =	1,41	cm
celková hmotnost nosníku	G =	56,00	kg
reakce	Z _d =	11,59	kN

VYHOVUJE

Výpočtový model

4. PRŮVLAK



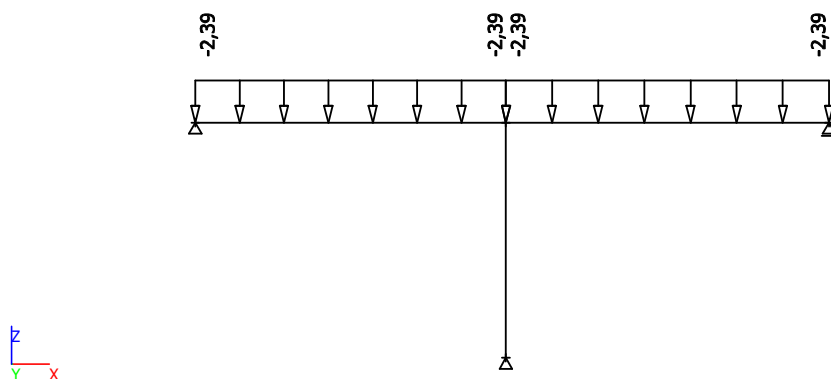
Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	průvlak - 2U komora (U200)	S 235	3,700	N1	N2	nosník (80)
B2	průvlak - 2U komora (U200)	S 235	3,850	N2	N3	nosník (80)
B3	sloup - RO127X5	S 235	2,800	N4	N2	sloup (100)

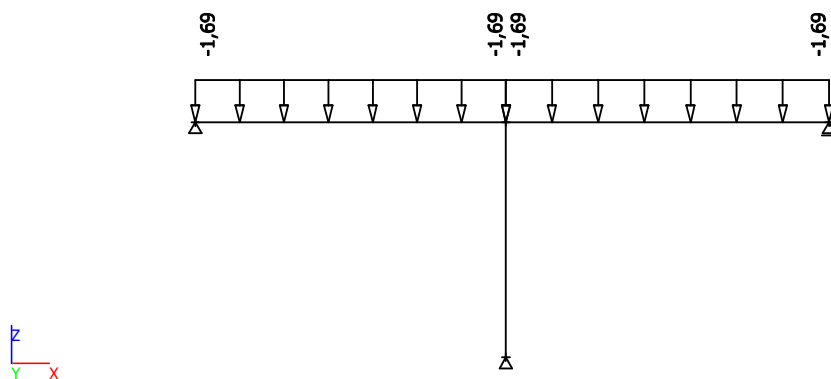
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
vlastní tíha		Stálé	stálé	-Z		
		Vlastní tíha				
STR-stav		Stálé	stálé			
		Standard				
STR-nový		Stálé	stálé			
		Standard				
zdivo		Stálé	stálé			
		Standard				
SCH-stav		Stálé	stálé			
		Standard				
SCH-nový		Stálé	stálé			
		Standard				
užitné	Standard	Proměnné	užitné		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
sníh	Standard	Proměnné	sníh		Krátkodobé	Žádný
		Statické				

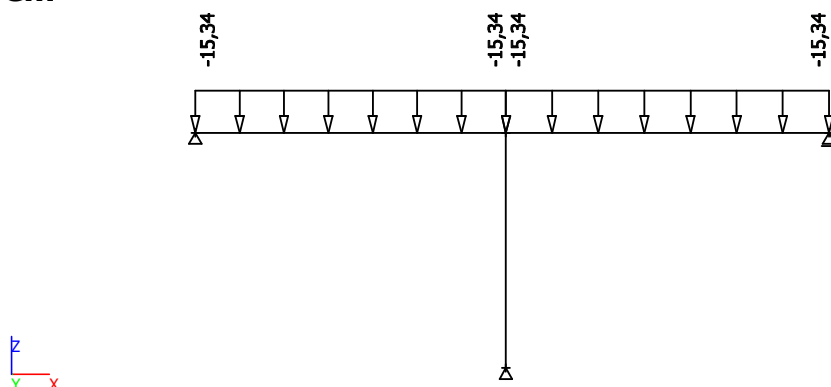
Zatížení stropem - stávající



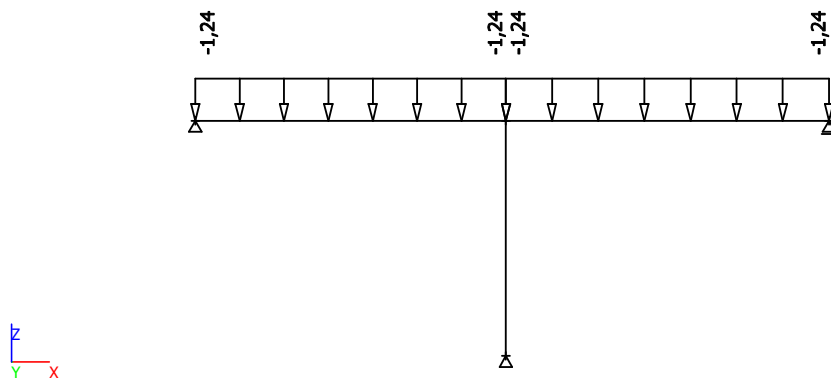
Zatížení stropem - nové



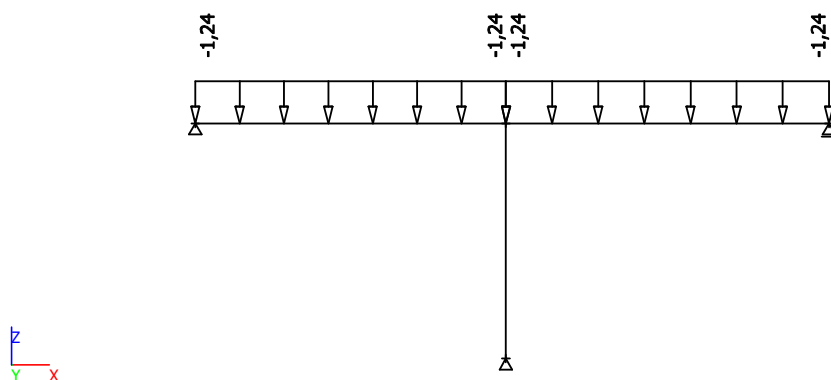
Zatížení zdívm



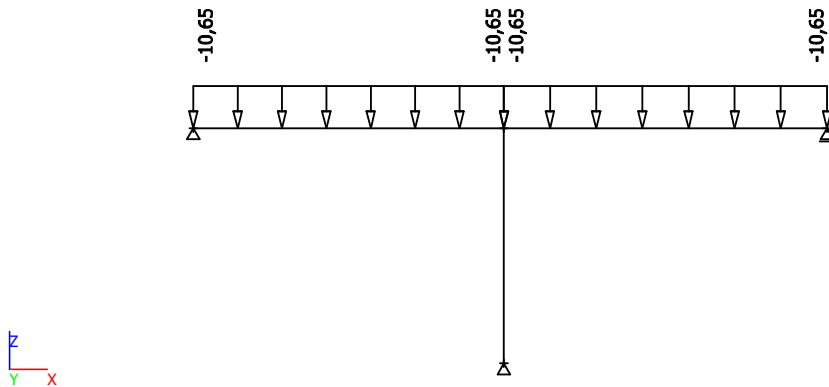
Zatížení střechou - stávající



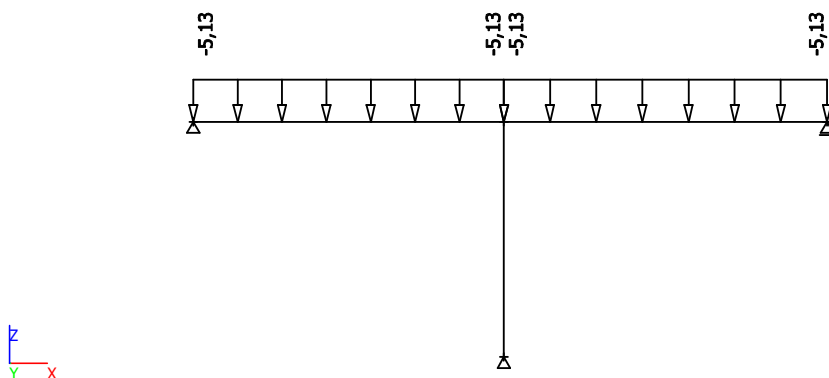
Zatížení střechou - nové



Zatížení užité



Zatížení sněhem



Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stálé	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat C : shromáždění
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
STR		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	vlastní tíha	1,00
			STR-stav	1,00
			STR-nový	1,00
			zdivo	1,00
			SCH-stav	1,00
			SCH-nový	1,00
			užitné	1,00
			sníh	1,00
char-stal		EN-MSP charakteristická	vlastní tíha	1,00
			STR-stav	1,00
			STR-nový	1,00
			zdivo	1,00
			SCH-stav	1,00
			SCH-nový	1,00
char-prom		EN-MSP charakteristická	užitné	1,00
			sníh	1,00
inst		EN-MSP charakteristická	vlastní tíha	1,00
			STR-stav	1,00
			STR-nový	1,00
			zdivo	1,00
			SCH-stav	1,00
			SCH-nový	1,00
			užitné	1,00
			sníh	1,00

1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**

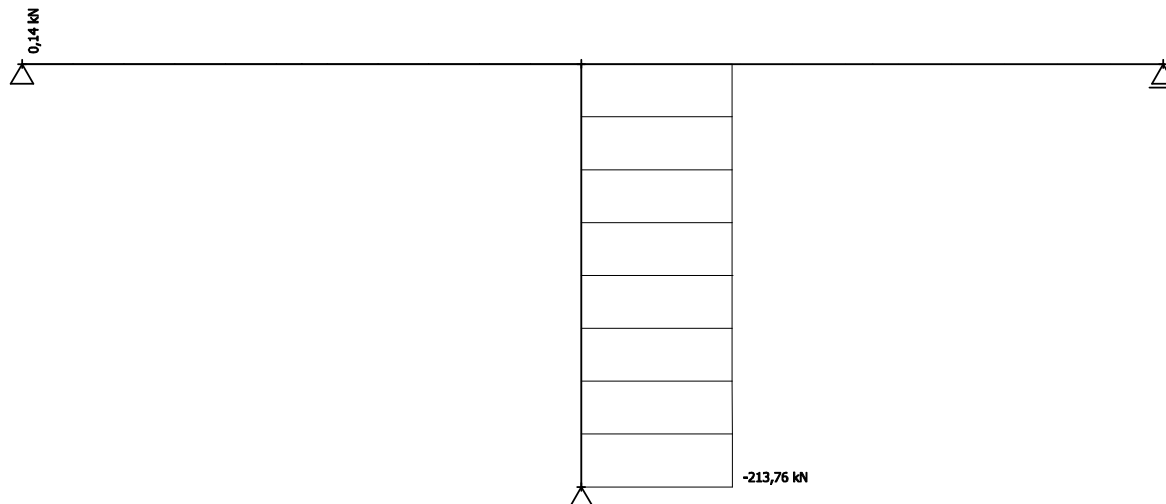
Lineární výpočet

Kombinace: STR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: **M_y**

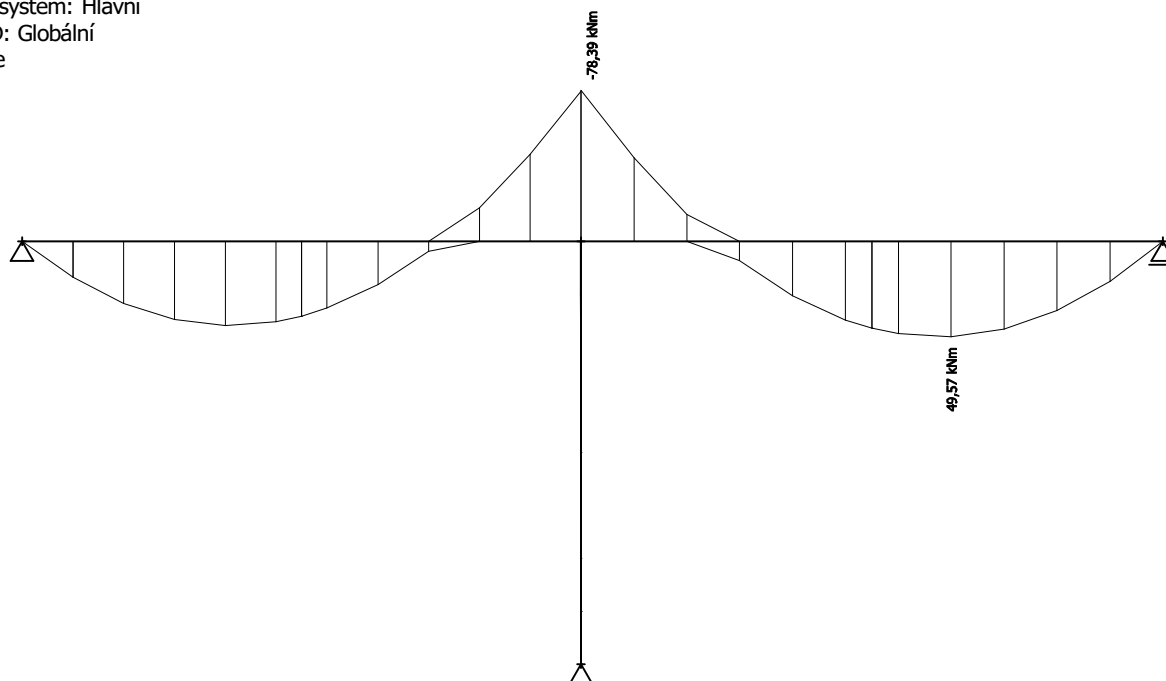
Lineární výpočet

Kombinace: STR

Souřadný systém: Hlavní

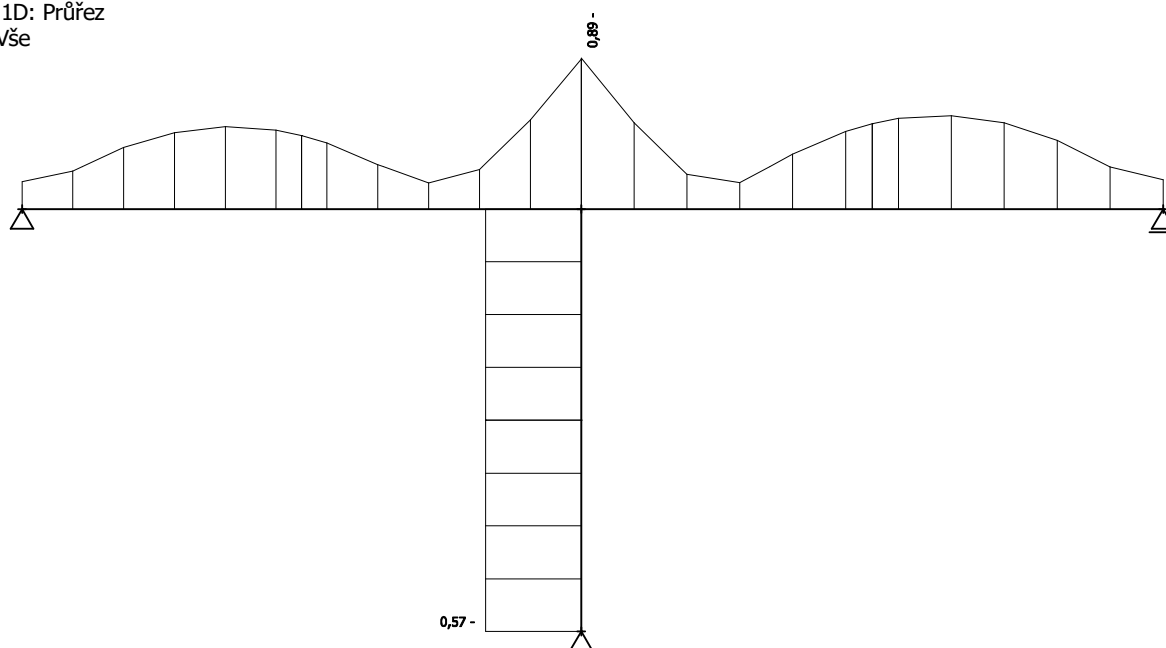
Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

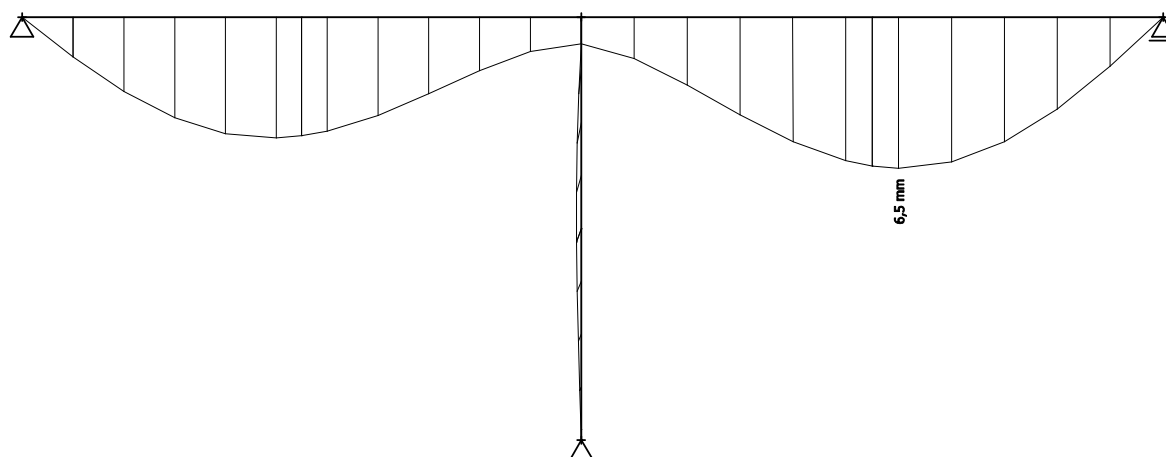
Hodnoty: **UC_{celkový}**
Lineární výpočet
Kombinace: STR
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše



MAX. VYUŽITÍ NOVÉHO PRŮVLAKU $0,89 < 1 \Rightarrow$ VYHOVUJE
MAX. VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍHO SLOUPU $0,57 < 1 \Rightarrow$ VYHOVUJE

Deformace celkové

Hodnoty: **U_{total}**
Lineární výpočet
Kombinace: inst
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



$u = 6,5 \text{ mm} < u_{2,\text{lim}} = 3850/400 = 9,6 \text{ mm} \Rightarrow$ VYHOVUJE



Reakce návrhové

Hodnoty: R_z

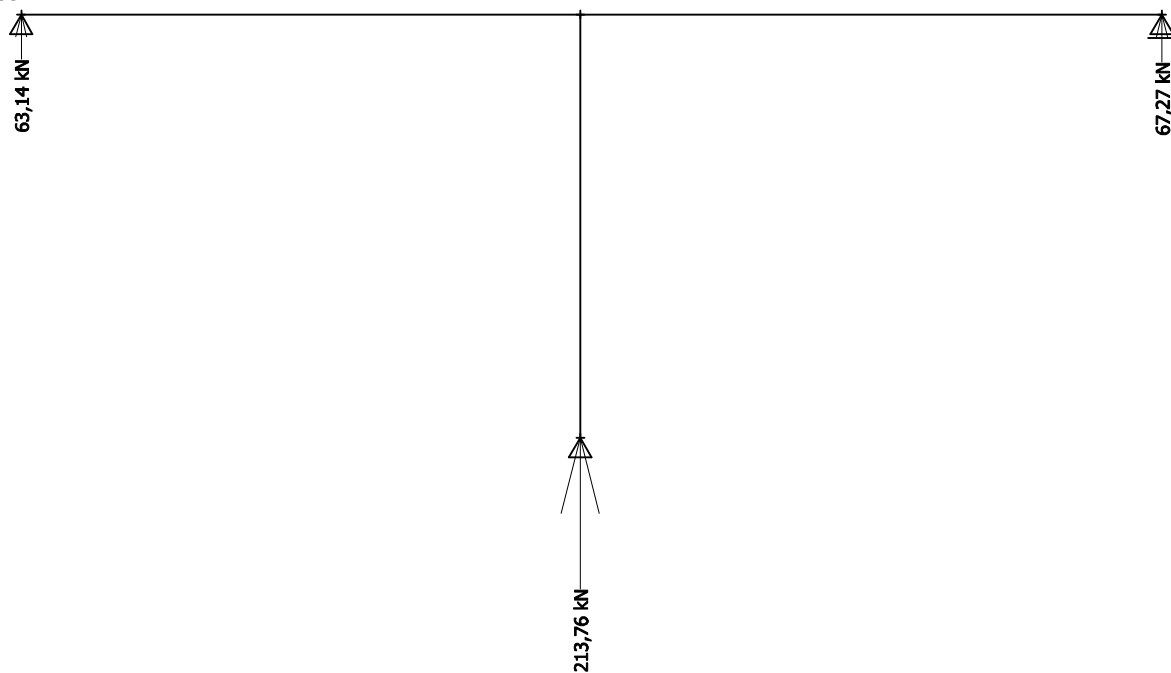
Lineární výpočet

Kombinace: STR

Systém: Globální

Extrém: Sít'

Výběr: Vše



5. ZDIVO

Posouzení krajních pilířů

Zadání :

PRŮŘEZ	tloušťka stěny : (vliv excentricity)	t =	0,45	m
	šířka stěny :	b = l =	0,3	m
	výška stěny :	h =	3	m
ZATÍŽENÍ	tlaková síla charakteristická :	N _{Ek} =	68	kN
	součinitel zatížení (pro tlakovou sílu)	γ _f =	1	-
	excentricita tlakové síly	e _N =	0	mm
	ohybový moment	M _{Ek} =	0	kNm
	součinitel zatížení (pro ohybový moment)	γ _f =	1	-
MATERIÁL	zdící prvky pálené skupiny 1	P	10	
	objemová hmotnost	ρ _v =	18	kN/m ³
	objemová hmotnost materiálu bez děr	ρ _{v,0} =	18	kN/m ³
	podíl děrování		0%	
	malta obyčejná	M	0,4	
	součinitel	K =	0,55	
	charakteristická pevnost zdiva v tlaku	f _k =	2,1	MPa
	dílčí součinitel materiálu	γ _M =	2,2	
	návrhová pevnost zdiva v tlaku	f _d =	1,0	MPa

Výpočty :

ÚČINNÁ VÝŠKA STĚNY		ρ ₂ =	1,00	
		ρ ₃ =	1,00	0,15
		ρ ₄ =	1,00	0,05
		h _{ef} =	3,00	m
VLIV EXCENTRICITY	max 27	h _{ef} /t _{ef} =	7	vyhovuje
		λ =	0,21	
	výstřednost vlivem ohyb. momentu	e _{hm} =	0	mm
	počáteční výstřednost	e _{init} =	7	mm
	výstřednost od zatížení	e _m =	7	mm
	výstř. vlivem dotvarování	e _k =	1	mm
	celková výstřednost	e _{mk} =	23	mm
		u =	0,220	
		A ₁ =	0,900	
	zmenšující součinitel	Φ _m =	0,88	

PARAMETRY PRŮŘEZU

Plocha průřezu celková :	A =	0,135	m ²
Tíha sloupku (charakteristická)	m =	7,29	kN
Max.tlaková síla	N _{Ed} =	77,8	kN

Výsledky :

ÚNOSNOST STĚNY

$$N_{Rd} = \boxed{112,9} \text{ kN}$$

Maximální dovolené napětí. 1,0 MPa

$$\sigma_d = \boxed{0,66} \text{ MPa}$$

Využití průřezu

69,0%

VYHOVUJE