





Revize	Datum	Jméno	Podpis	Popis revize

Projektant stav. části:				  		PROJEKČNÍ ARCHITEKTONICKÁ KANCELÁŘ SPOL. S R.O.		ING. ARCH. V. STEINHAUSEROVÁ GORKÉHO 11 602 00 BRNO		PAK@SKY.CZ WWW.ARCH.CZ T +420 541 642 238 F +420 541 217 951	
Hl. inženýr projektu		Ing. Hana Svobodová				Projektant profese					
Zodp. projektant		Ing. Ladislav Huryta				 HURYTA® s.r.o. <small>STATIKA A PROJEKOVÁNÍ STAVB</small> <small>BRNO, STAŘKOVÁ 557/18a</small> <small>tel.: 541 420 711</small> <small>e-mail: lhuryta@huryta.cz</small>					
Vypracoval		Ing. Josef Bíško									
Investor		MU ESF, Lipová 41a Brno									
Stavba		Úpravy poslucháren P10 a P11 na ESF MU									
		Stupeň		JP							
		Datum		02/2014							
		Formát		12 x A4							
		Zak. č.		3201							
Část		A.2		Stavebně konstrukční část		Měřítko		-			
Název výkresu				Statický výpočet		Č. výkresu		103		Revize	
								00			

Obsah

Popis statického výpočtu.....	- 3 -
Návrh a posouzení ocelového příhradového nosníků	- 4 -
Návrh a posouzení ocelového rámu podlahy.....	- 8 -
Návrh a posouzení podlahy z OSB desek	- 11 -

POPIS STATICKÉHO VÝPOČTU

Základní údaje

Statický výpočet se zabývá návrhem a posouzením provedení otvoru ve stropě nad 1.PP. Zesílení stropní desky v místě otvoru bude provedeno ocelovými válcovanými nosníky a svařovaným příhradovým nosníkem. V 1.NP je dále navržena konstrukce podlahy, která je tvořena rámy z ocelových tenkostěnných profilů. Pochůzí vrstva rámu je tvořena dvěma vrstvami OSB desek na pero-drážku.

Zatížení uvažovaná ve výpočtu

Pro stanovení zatížení bylo užito ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí.
Pro zatížení užitná bylo použito těchto hodnot:

- užitné 4,00 kN/m²

Výpočtový model

Jako výpočtové modely konstrukcí byly použity prutové prvky modelované ve 2D prostředí. Prvky byly zatíženy příslušným zatížením podle výpočtu.

Výpočetní software

Další: Scia Engineer
Microsoft Office Excel a Word
AutoCad 2009

Přehled použité literatury, norem

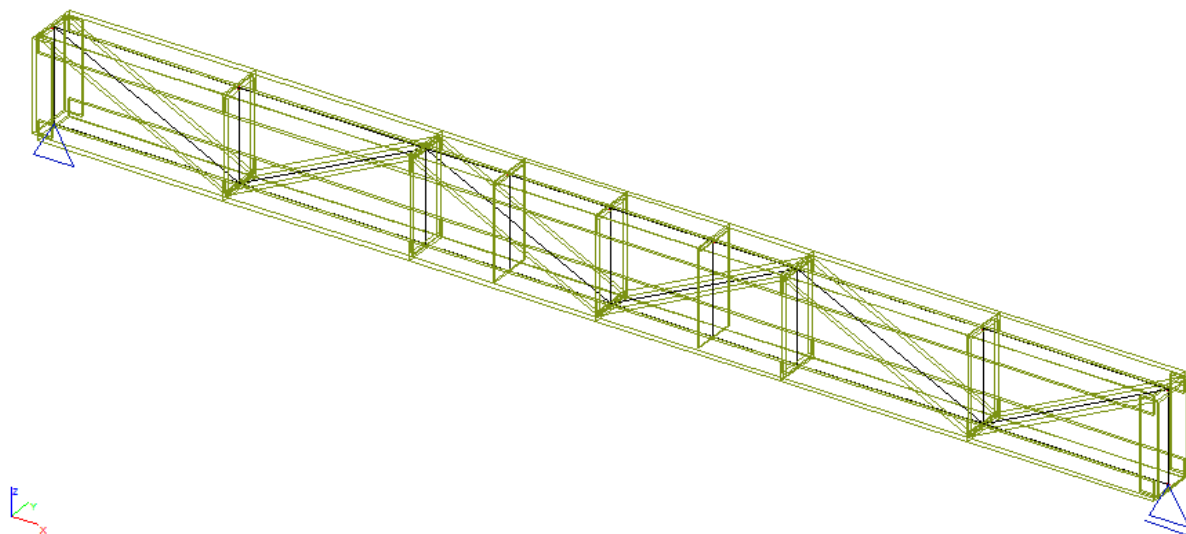
Použitá literatura a normy:	ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí
	ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí

Podklady

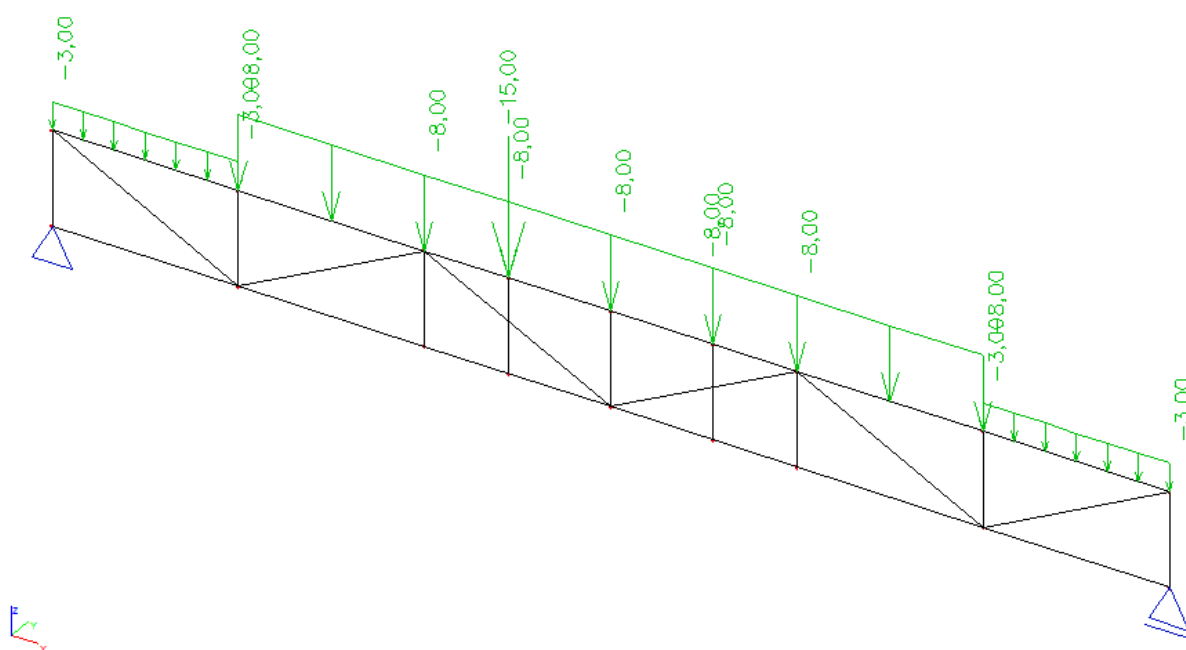
Výkresová dokumentace stavební části.

NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉHO NOSNÍKŮ

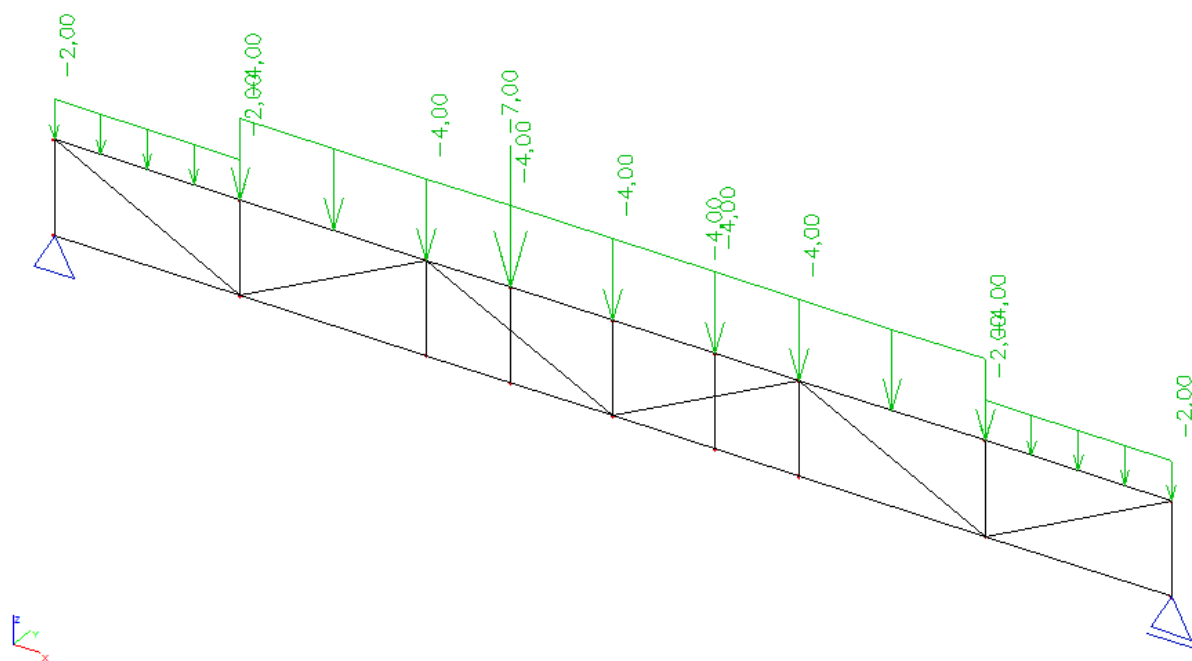
Geometrie



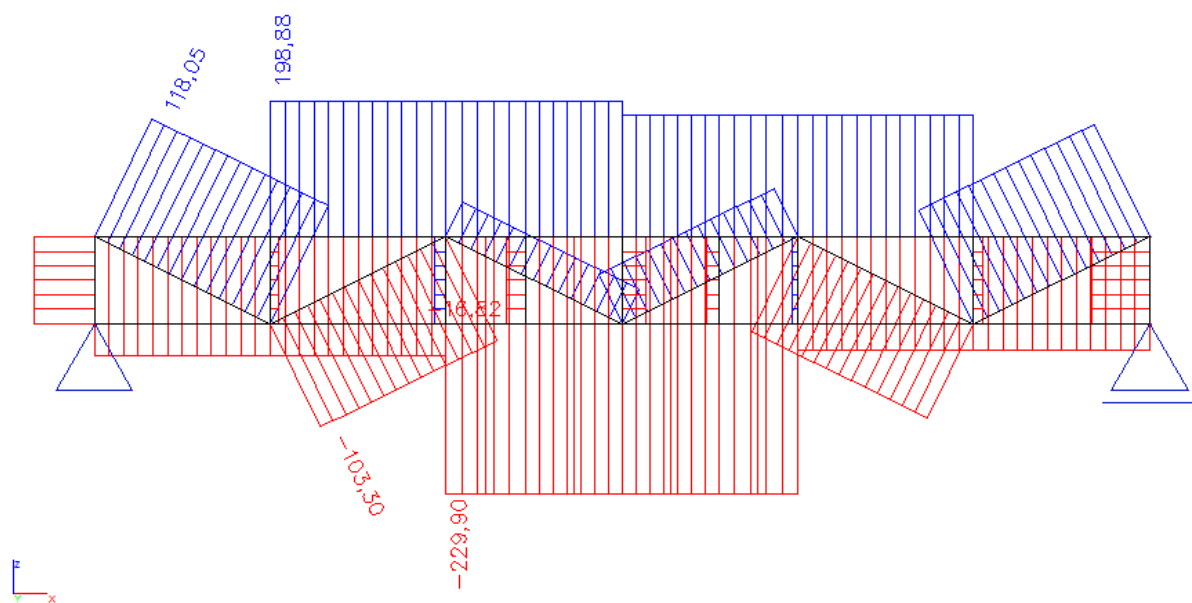
Stálé zatížení



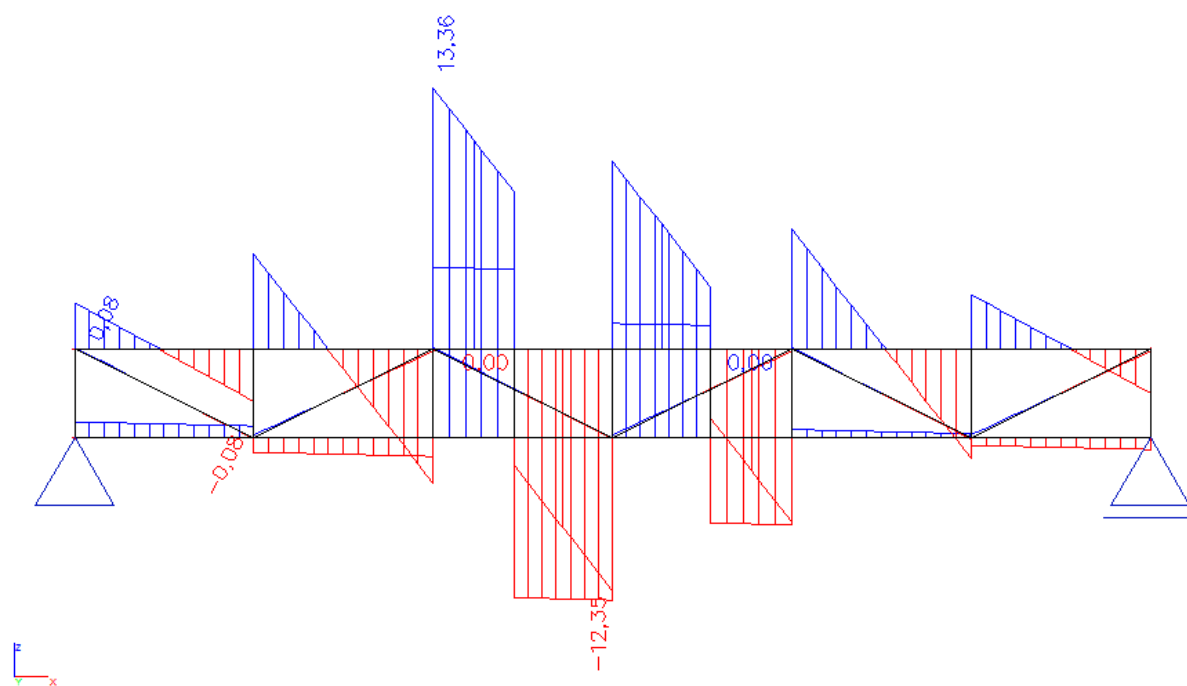
Užitné zatížení



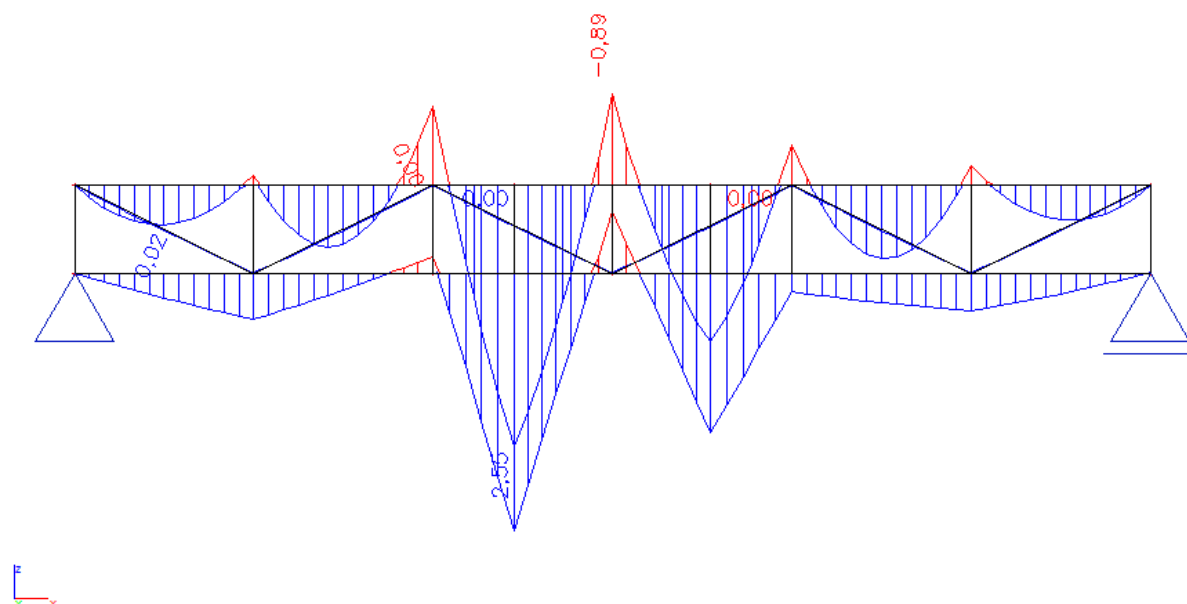
Vnitřní síly N



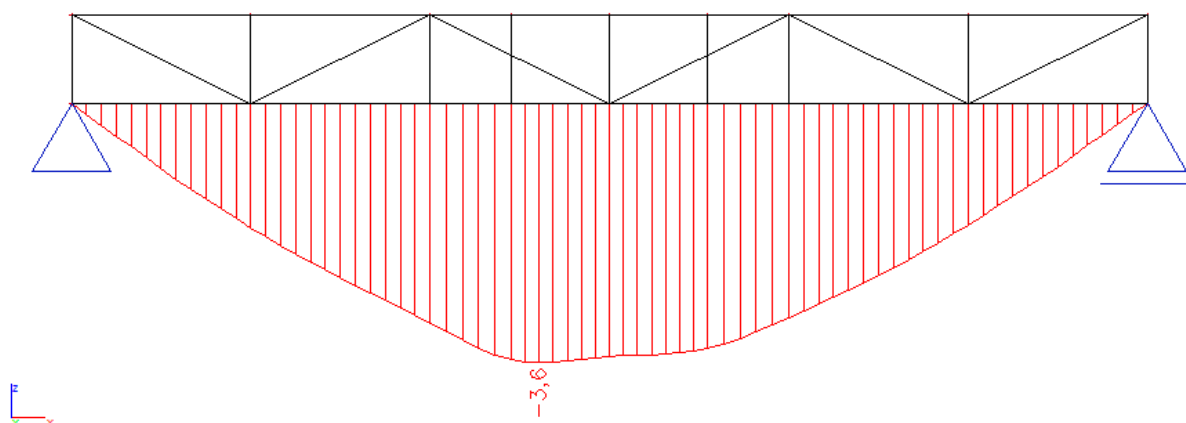
Vnitřní síly Vz



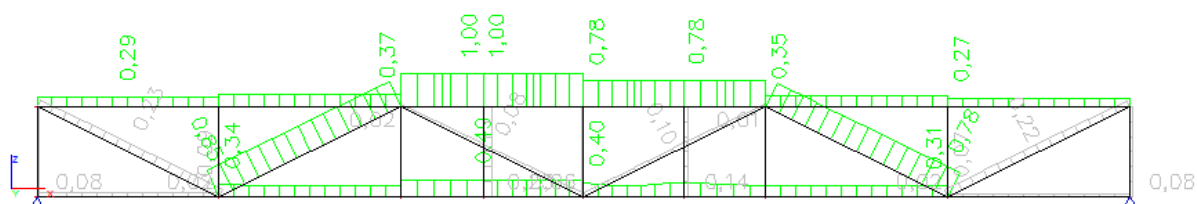
Vnitřní síly My



Deformace uz



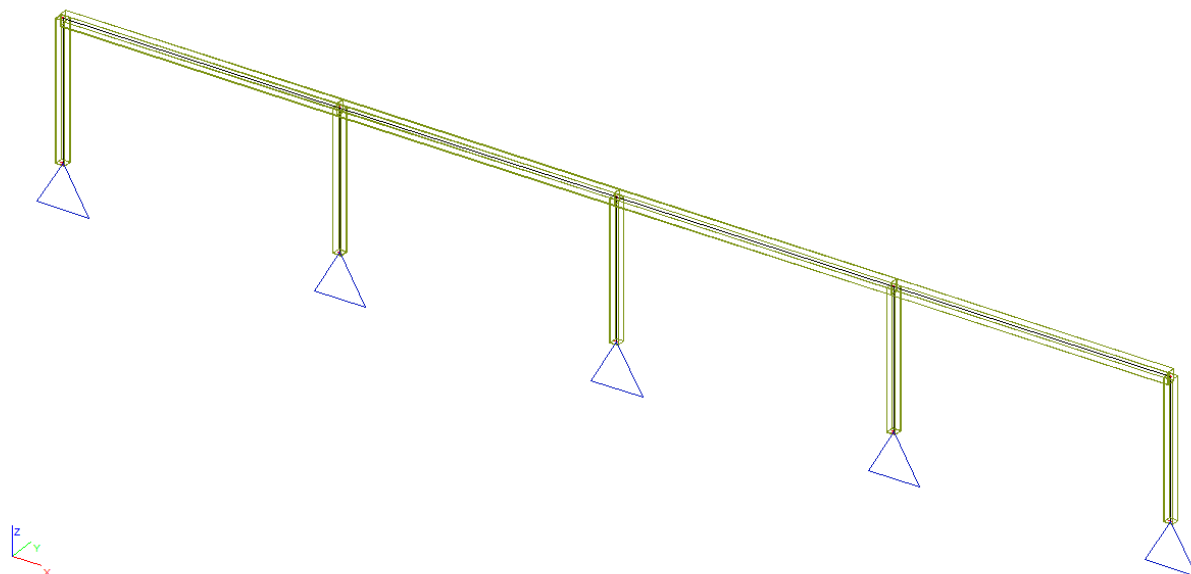
Posouzení



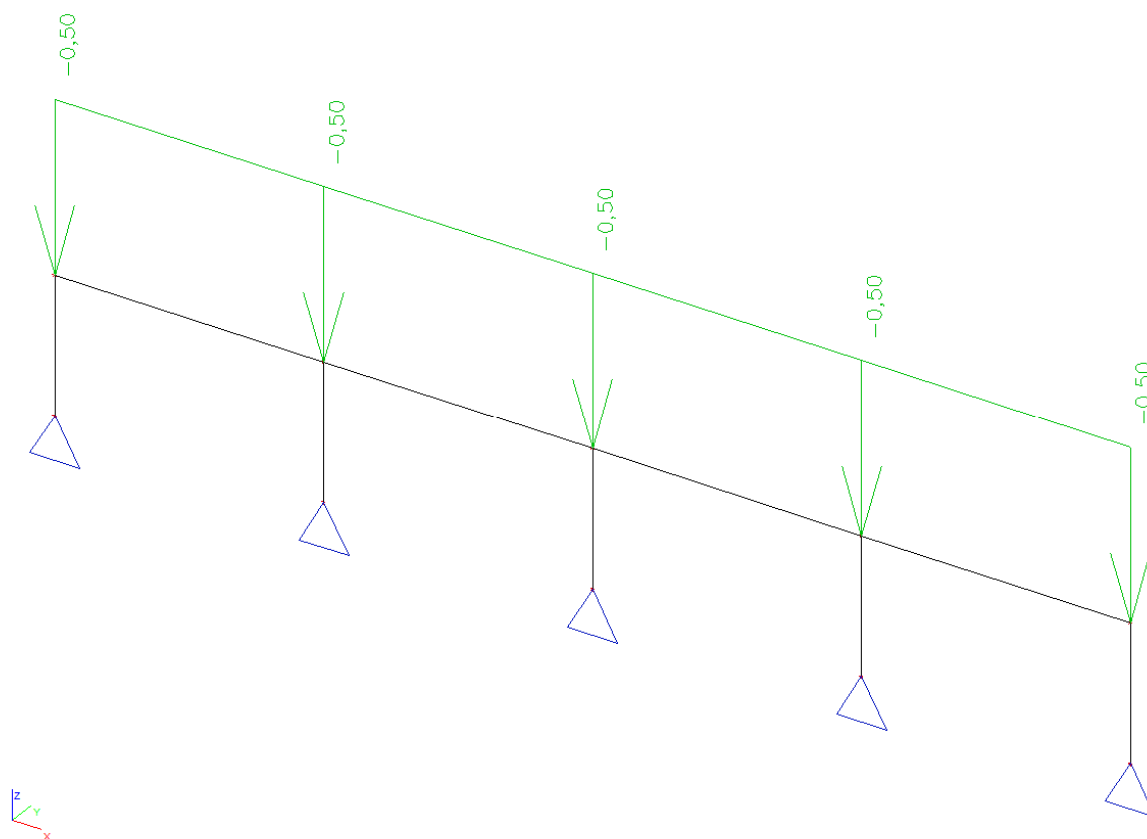
KONSTRUKCE PŘÍHRADOVÉHO NOSNÍKU VYHOVUJE!

NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉHO RÁMU PODLAHY

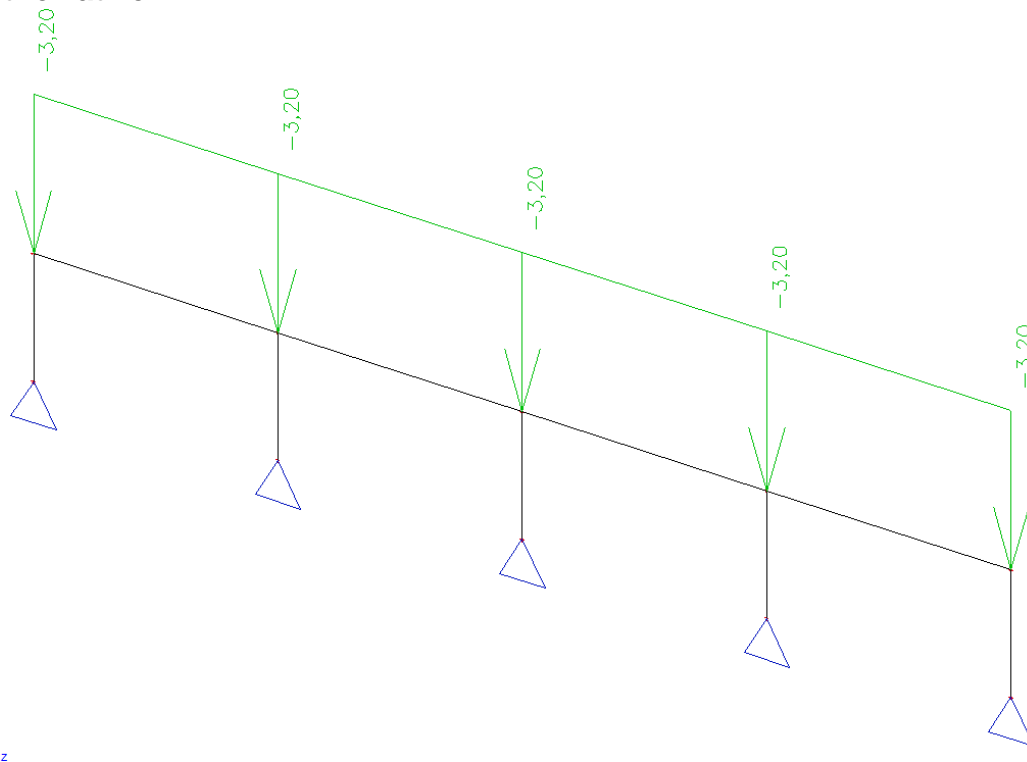
Geometrie



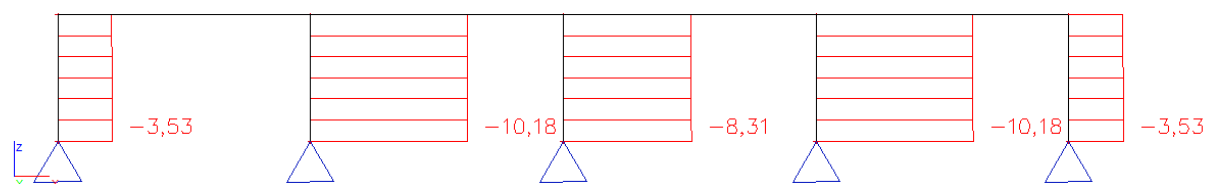
Stálé zatížení



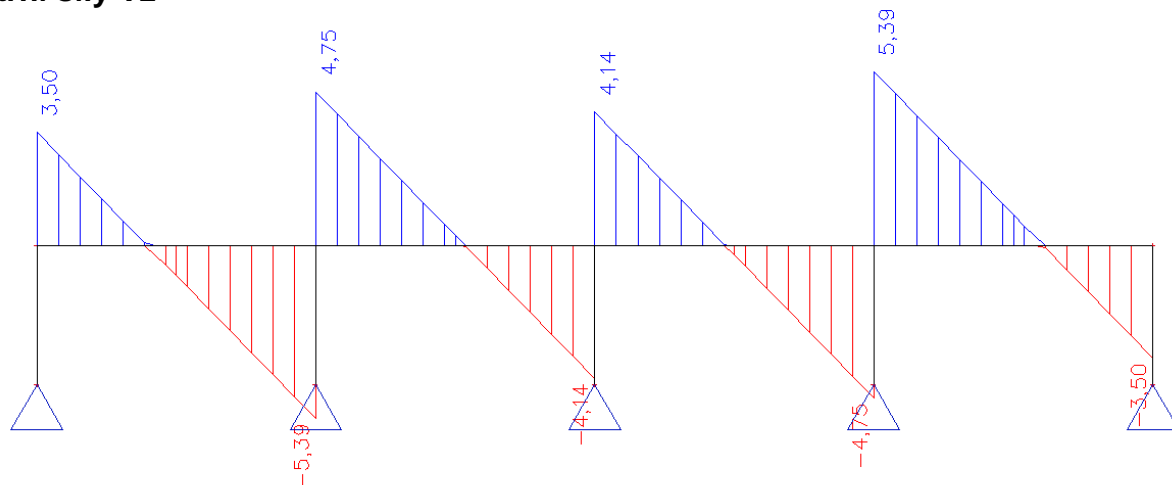
Užitné zatížení



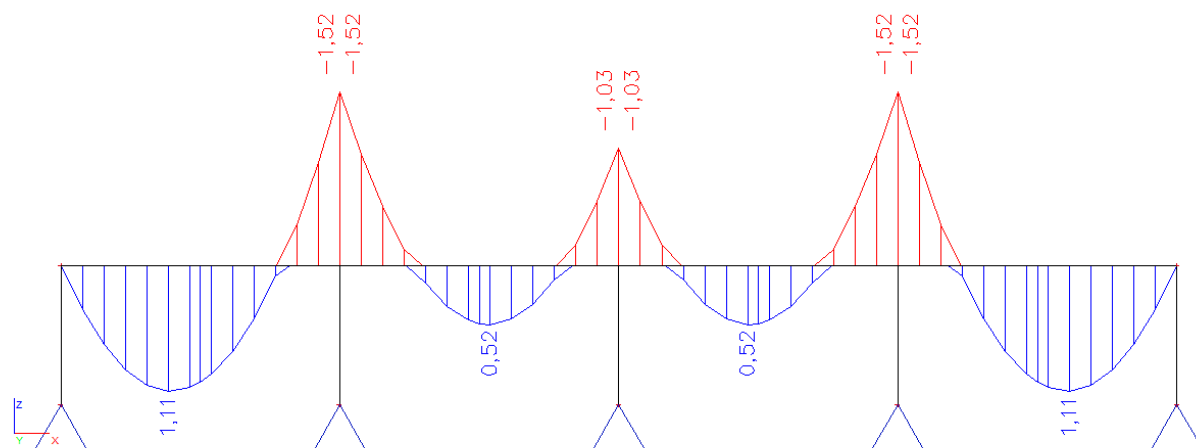
Vnitřní síly N



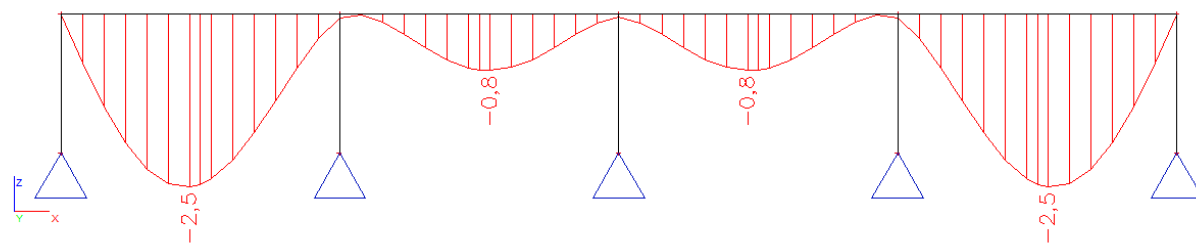
Vnitřní síly Vz



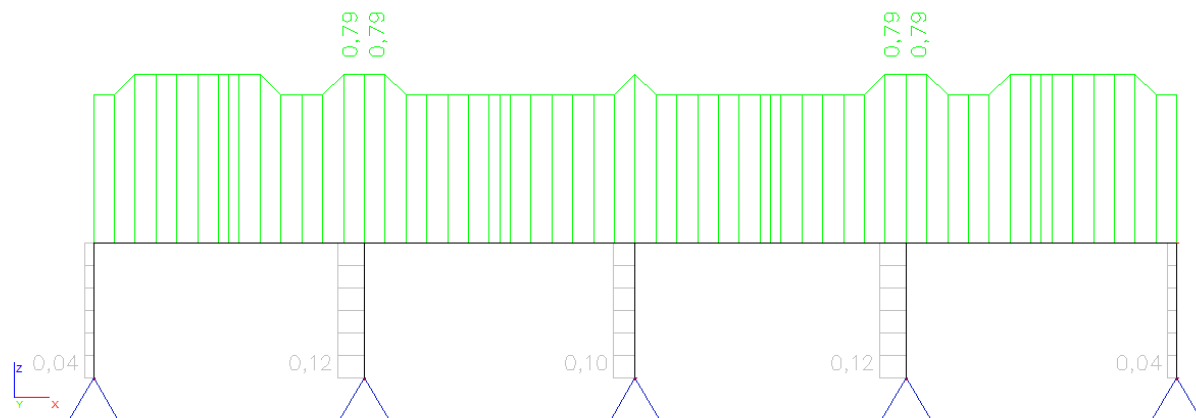
Vnitřní síly my



Deformace uz



Posouzení



KONSTRUKCE RÁMU PODLAHY VYHOVUJE!

NÁVRH A POSOUZENÍ OSB DESKY

Stálé zatížení:	b_k	h_k	r_k	g_k	g_F	g_{Sd}
	mm	mm	kg/m ³	kN/m	-	kN/m
Konstrukce podlahy:	1000	5	1000	0,05	1,35	0,07
				0,05	1,35	0,07

Stálé zatížení:	b_k	h_k	r_k	g_k	g_F	g_{Sd}
	mm	mm	kg/m ³	kN/m	-	kN/m
vlastní tíha OSB desky:	1000	20	800	0,16	1,35	0,22
				0,16	1,35	0,22

Nahodilé zatížení - střednědobé:	b_k	h_k	r_k	v_k	g_F	v_{Sd}
	mm	mm	kg/m ³	kN/m	-	kN/m
užitné zatížení:	1000	1000	400	4,00	1,50	6,00
				4,00	1,50	6,00

Kombinace zatížení:				q_k	g_F	q_{Sd}
				kN/m	-	kN/m
Stálé + střednědobé:				4,21	1,49	6,28

POSOUZENÍ OSB DESKY:

Návrhová pevnost dřeva v tlaku za ohybu:

charakteristická pevnost dřeva:
modifikační součinitel:
součinitel bezpečnosti:
návrhová pevnost dřeva:

$f_{m,y,k}$	24,00
k_{mod}	0,80
g_M	1,30
$f_{m,y,d}$	14,77

Průřezové charakteristiky:

výška OSB desky:
šířka OSB desky:
modul pružnosti dřeva:
 $W_y = b_S \cdot h_S^2 / 6$
 $I_y = b_S \cdot h_S^3 / 12$

h_S	20
b_S	1000
E_S	11000
W_y	6,667E+04
I_y	6,667E+05

Vnitřní síly na OSB desce:

návrhové rozpětí OSB desky:
provozní zatížení:
návrhové zatížení:
návrhový ohybový moment:

L_S	750
q_k	4,21
q_{Sd}	6,28
M_{Sd}	0,44

Posouzení na I. mezní stav:

normálová napětí za ohybu:
návrhová pevnost dřeva:
posudek:

$\sigma_{m,y,d}$	6,63
$f_{m,y,d}$	14,77
	0,45
	Vyhovuje

Deformace OSB desky:

návrhové rozpětí OSB desky:
provozní zatížení - stálé:
provozní zatížení - nahodilé střednědobé:
součinitel modifikace modulu pružnosti - stálé:
součinitel modifikace modulu pružnosti - střednědobé:

L_0	750
g_k	0,16
v_k	4,00
$k_{def,g}$	0,50
$k_{def,v}$	0,40

Posouzení na II. mezní stav:

průhyb od nahodilého zatížení:
limitní průhyb od nahodilého zatížení - $L_0/300$:
posudek:

$u_{2,inst}$	2,25
$u_{2,lim}$	2,50
	0,90
	Vyhovuje

průhyb od celkového zatížení:
limitní průhyb od celkového zatížení - $L_0/200$:
posudek:

$u_{net,fin}$	3,28
$u_{net,lim}$	3,75
	0,87
	Vyhovuje