

Statický výpočet

Stavba : **Nadstavba objektu obecního úřadu ve Strážovicích**
D.1.2- stavebně konstrukční řešení

Investor : Obec Strážovice, č.p. 196, Strážovice

GP : Projektis s.r.o. Kyjov

Vypracoval: ing. Miroslav Kopecký

Stupeň dok.: DUR+ DSP

Zak. č. : 3071
Datum : 2.10.2019

Arch. č. : 3071-1

Počet A4 : 83



Stavba : Nadstavba objektu obecního úřadu ve Strážovicích
D.1.2- stavebně konstrukční řešení

Základní údaje

Ve výpočtu je proveden návrh a posouzení hlavních nosných konstrukcí objektu OÚ Strážovice v souvislosti s rekonstrukcí stavby.

Podklady:

Rozpracované výkresy dokumentace pro stavební řízení, Projektis s.r.o.

Dostupná dokumentace

Prohlídka stavby

Prohlídka sondy k základům budovy

Požadavky i informace zadavatele

a) Popis stavby

Stavba obsahuje suterén a 1.NP. Objekt se stavebně samostatný. V objektu je umístěna pošta a obecní úřad, v suterénu jsou místnosti a technika sboru hasičů.

Rekonstrukce zahrnuje úpravu vnitřních prostor, vybudování nového podkroví, nové schodiště.

Základy

Geologický průzkum z místa stavby není k dispozici. v R. 2007 byla provedena kopaná sonda ke stávajícím základům. Základová zemina v těsné blízkosti základů je jemnozrnná, hnědá hlína se střední plasticitou, tuhá, bez přítomnosti vody.

Stávající základy pod přetíženými nosnými zdmi nevyhovují. U středních nosných zdí, u společné zdi s přístavbou garáže je navrženo rozšíření základů obetonováním se spojením se stávajícími základy trny. U vnějších základů je sice přetížení poměrně velké a předpokládaná únosnost byla překročena do cca 19%, ale vzhledem k již proběhlé konzolidaci zeminy se základy ponechají.

Svislé konstrukce

Zdivo je stávající, zděné z cihel. Sloupky v průčelí v 1.NP u „věže“ budou přezděny z plných cihel P15 na maltu M10.

Stávající překlady budou prověřeny, zda odpovídají minimálním vypočteným průřezům a v případě, že budou nedostatečné, budou vyměněny.

Pod zdivem v podkroví budou provedeny průvlaky z ocelových nosníků.

Budou provedeny věnce zdiva.

Vodorovné konstrukce

Strop nad suterénem je ze železobetonových desek. Stropy nad 1.NP jsou zřejmě keramické, z povalů. U povalů nelze určit typ ani únosnost.

Původní střešní prostor mění účel užívání v místnost, kde může dojít k hromadění osob. Proto je navrhováno provést nový strop. Nový strop je navržen z ocelových nosníků, na které bude připevněn (v každé vlně) trapézový plech, do trapézového plechu se provede železobetonová deska podlahy.

Stavba : Nadstavba objektu obecního úřadu ve Strážovicích
D.1.2- stavebně konstrukční řešení

Střecha

Je navrhována sedlová, s dřevěnými krokviemi a ocelovými středními vaznicemi. Vaznice budou připevněny k věncům zdiva. Pozednice budou zakotveny do věnců. Krokve budou k vaznicím připevněny svorníky přes přípojné plechy tl. 10 mm, přivařené k vaznicím.

Schodiště

Je navrženo s ocelovou nosnou konstrukcí a vybetonovanými deskami, vyztuženými sítěmi. Pod sloupky schodiště budou základy ze základových patek.

Vliv rekonstrukce na stávající konstrukce

Stávající zdivo bude po rekonstrukci přetíženo a dojde k dosednutí základů (vypočtené dosednutí je 4,0 mm). Bude opravována část základů. Lze předpokládat, že dosednutí může být nerovnoměrné. Dosednutí způsobí vznik drobných trhlinek ve stavebních konstrukcích. Trhlinky bude nutno dodatečně opravit.

b) Materiál

Konstrukční ocel S 235, výrobní skupina podle ČSN 732601 je B.
Beton C 20/25- XC1, výztuž R (10505), síť Kari (SZ),
krytí výztuže 30 mm.

c) Zatížení

Stálé- vlastní tíha stavebních konstrukcí

Nahodilé- sníh ... II. oblast, základní tíha sněhu je 1,0 kN/m²

 tvarový součinitel 0,8

vítr... větrová oblast II., základní rychlost větru 25 m/s

 základní tlak větru 0,391 kN/m², kategorie terénu III

 dynamický tlak větru 0,668 kN/m²

nahodilé na podlaze stávajícího 1.NP... 2,5 kN/m²

nahodilé zatížení na podlaze nového podkroví... 3,0 kN/m²

(podle požadavku investora)

d) Neobvyklé technologické postupy

Před provedení práce provést stavebně technický průzkum.

Provádění oprav přizpůsobit stávajícím konstrukcím.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu konstrukce

Před zahájením prací provizorně podepřít stropy.

Stavba : Nadstavba objektu obecního úřadu ve Strážovicích
D.1.2- stavebně konstrukční řešení

h) Použité podklady

Požadavky a informace zadavatele

Prohlídka stavby

Rozpracované výkresy, ing. Vlach

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení- Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí, část 1-3: Obecná zatížení- Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí, část 1-4: Obecná zatížení- Zatížení větrem

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí, Obecná pravidla- Společná pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí, část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1998-1 Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí- část 1-2 - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1991-1-2 Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru.

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí- Hodnocení existujících konstrukcí

i) Doplnující požadavky

Ochrana konstrukcí

Ocelové konstrukce budou opatřeny nátěrovým systémem podle ČSN EN ISO 12944 pro stupeň korozní agresivity prostředí C4, životnost dlouhá.

Duté ocelové pruty musí být vzduchotěsně uzavřeny.

Ocelové prvky pod podlahou obetonovat.

Dřevěné prvky opatřit nátěrem proti dřevokazným houbám a hmyzu.

Provádění

Pro provádění stavby je nutno vypracovat oprávněnou osobou dokumentaci pro provedení stavby a dodavatelskou dokumentaci.

Technický dozor investora musí provádět oprávněná osoba.

Užívání stavby

Vlivem stavebních prací, dosednutí stavby, tepelných změn a různých materiálů může při užívání stavby dojít ke vzniku trhlinek ve stavebních konstrukcích stavby. Případné vzniklé poruchy bude potřeba opravit.

Stavbu nutno řádně udržovat.

Stavební úpravy a nadstavba objektu OÚ Strážovice

Zatížení

Střecha

Krytina- tašky	0,55 kN/m ²		
krov, latě, ztužení	0,25		
izolace- vata 300 mm 0,3*1,0	0,30		
poj. folie	0,03		
podhled- sádrokarton na roštu	0,27		

	1,40 kN/m ²	1,35	1,89 kN/m ²
průmět na půdorys	1,82		2,45
sníh... II. obl.	1,00		
tvar. souč. 0,8	0,80	1,5	1,20 kN/m ²
vitr... rychlost 25 m/s, terén III, h=do10m			
q _b =0,391 kN/m ² , c _e =1,709			
q _p = 0,668kN/m ²			
c _H = -0,6	- 0,40 kN/m ²	1,5	0,60 kN/m ²

Strop stávající

podlaha	1,50		
PZD	3,50		
podhled	0,40		

	5,40 kN/m ²	1,35	7,29 kN/m ²
nahodilé- půda	0,75	1,50	1,12 kN/m ²

Strop nový

podlaha	1,50		
deska žb. 100 mm	2,50		
plech	0,10 kN/m ²		
nosníky	0,25		
podhled			

	4,35 kN/m ²	1,35	5,87 kN/m ²
nahodilé- kat. C1	3,0	1,50	4,50 kN/m ²

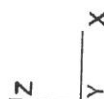
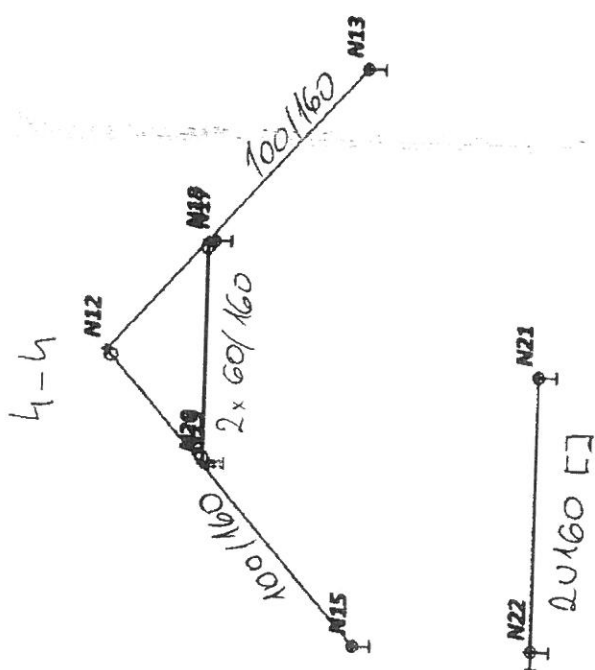
Zdivo

Porotherm	3,80 kN/m ²	1,35	5,13 kN/m ²
stávající zdivo	6,07	1,35	8,20 kN/m ²
vitr q _p = 0,668kN/m ²			
c _D = 0,8	0,535 kN/m ²	1,5	0,80 kN/m ²
c _E = 0,7	0,468 kN/m ²	1,5	0,70 kN/m ²

2-2

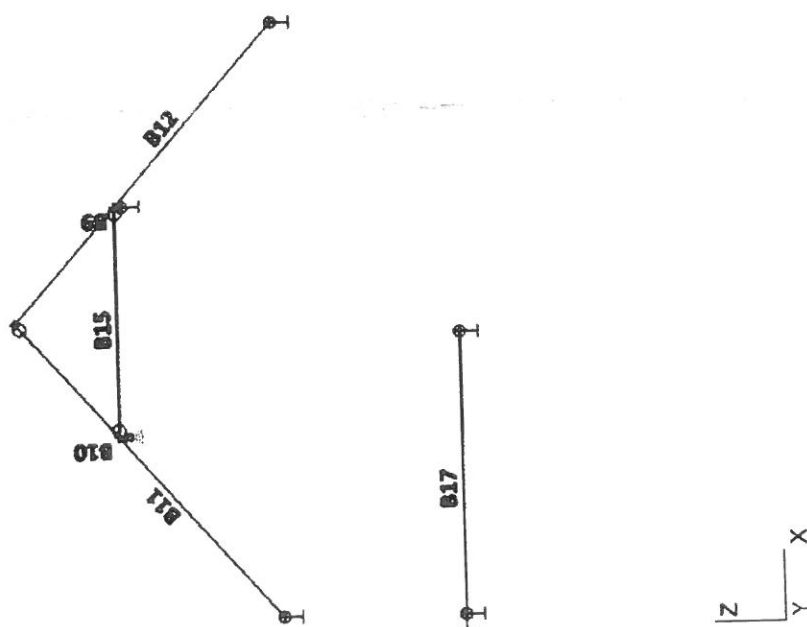
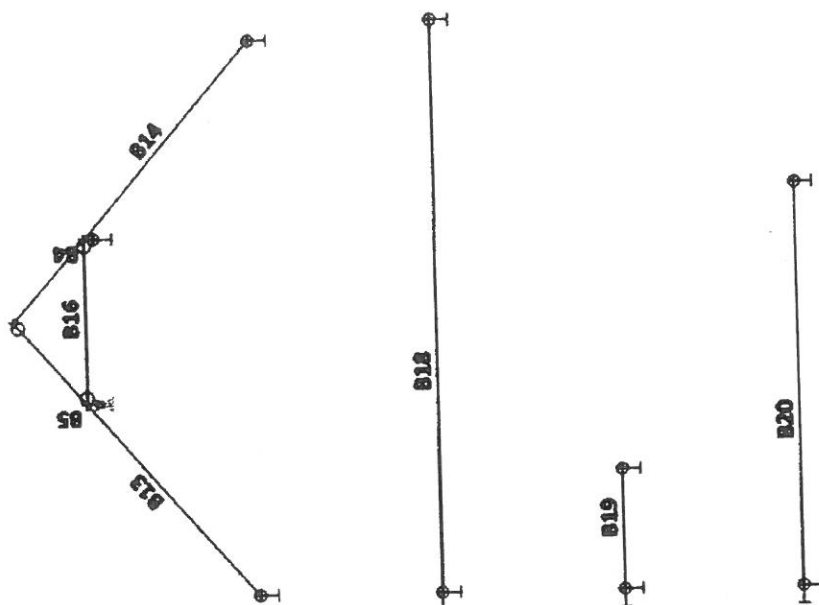
Diagram 2-2 shows a truss section with nodes N2, N3, N4, N5, N6, and N7. The members are labeled with their lengths and cross-sectional areas: N2-N3 is 100 (160), N3-N4 is 2x60/60, and N4-N5 is 100 (160). Nodes N6 and N7 are connected by a horizontal member.

Diagram 2-3 shows a truss section with nodes N24, N25, N26, N27, and N28. The members are labeled with their lengths and cross-sectional areas: N24-N25 is 20 280 (300), N25-N26 is 140/180, and N27-N28 is 20 220.



	Projekt	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU OÚ STRÁŽOVICE
	Část	PRVKY KROVU
	Popis	
	Autor	

2. Výpočtový model- schema s čísly prutů



3.Uzel

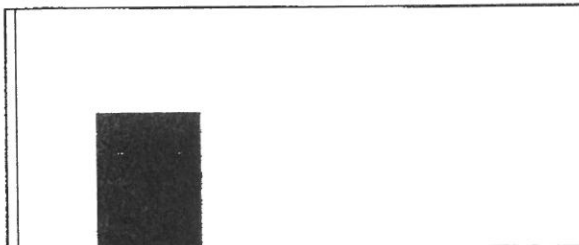
Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N2	0,000	0,000	4,000
N3	4,600	0,000	0,000
N5	-4,600	0,000	0,000
N7	1,370	0,000	2,650
N8	1,370	0,000	2,809
N9	-1,370	0,000	2,650
N10	-1,370	0,000	2,809
N12	-14,950	0,000	4,350
N13	-10,000	0,000	0,000
N15	-19,900	0,000	0,000
N17	-13,035	0,000	2,550
N18	-13,035	0,000	2,667
N19	-16,865	0,000	2,550
N20	-16,865	0,000	2,667
N21	-15,200	0,000	-3,000
N22	-19,900	0,000	-3,000
N23	4,900	0,000	-3,000
N24	-4,600	0,000	-3,000
N25	-4,600	0,000	-6,000
N26	-2,600	0,000	-6,000
N27	-4,600	0,000	-9,000
N28	2,100	0,000	-9,000

4.Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B4	CS6 - 2U komora (U160)	0,159	Čára	N7	N8	sloup (100)	standard	Vrstva1
B5	CS6 - 2U komora (U160)	0,159	Čára	N9	N10	sloup (100)	standard	Vrstva1
B9	CS6 - 2U komora (U160)	0,117	Čára	N17	N18	sloup (100)	standard	Vrstva1
B10	CS6 - 2U komora (U160)	0,117	Čára	N19	N20	sloup (100)	standard	Vrstva1
B11	CS1 - OBDEL (100; 160)	6,590	Čára	N15	N12	nosník (80)	standard	Vrstva1
B12	CS1 - OBDEL (100; 160)	6,590	Čára	N13	N12	nosník (80)	standard	Vrstva1
B13	CS1 - OBDEL (100; 160)	6,096	Čára	N5	N2	nosník (80)	standard	Vrstva1
B14	CS1 - OBDEL (100; 160)	6,096	Čára	N3	N2	nosník (80)	standard	Vrstva1
B15	CS2 - 2 Obdel (60; 160; 100)	3,830	Čára	N20	N18	nosník (80)	standard	Vrstva1
B16	CS2 - 2 Obdel (60; 160; 100)	2,740	Čára	N10	N8	nosník (80)	standard	Vrstva1
B17	CS6 - 2U komora (U160)	4,700	Čára	N22	N21	nosník (80)	standard	Vrstva1
B18	CS4 - 2U komora (U280)	9,500	Čára	N24	N23	nosník (80)	standard	Vrstva1
B19	CS3 - OBDEL (140; 180)	2,000	Čára	N25	N26	nosník (80)	standard	Vrstva1
B20	CS5 - 2U komora (U220)	6,700	Čára	N27	N28	nosník (80)	standard	Vrstva1

5.Průřez

Jméno	CS1	
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 160	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	✓	



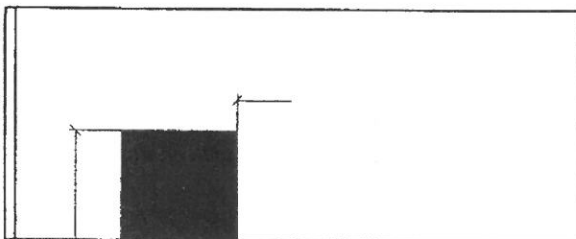
A [m ²]	1,6000e-02	
A y, z [m ²]	1,3333e-02	1,3333e-02
I y, z [m ⁴]	3,4133e-05	1,3333e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	5,7279e-09	3,2548e-05
Wei y, z [m ³]	4,2667e-04	2,6667e-04



Projekt	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU OÚ STRÁŽOVICE
Část	PRVKY KROVU
Popis	
Autor	

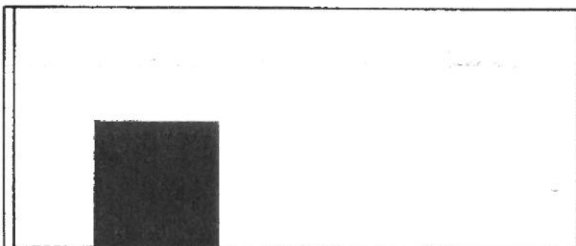
Wpl y, z [m ₃]	6,4000e-04	4,0000e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	80
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	5,2000e-01	

Jméno	CS2	
Typ	2 Obdel	
Detailní	60; 160; 100	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	✓	



A [m ₂]	1,9200e-02	
A y, z [m ₂]	1,9200e-02	1,6000e-02
I y, z [m ₄]	4,0960e-05	1,2864e-04
I w [m ₄], t [m ₄]	2,6811e-07	1,7524e-05
Wel y, z [m ₃]	5,1200e-04	1,1695e-03
Wpl y, z [m ₃]	7,6800e-04	1,5360e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	110	80
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	8,8000e-01	

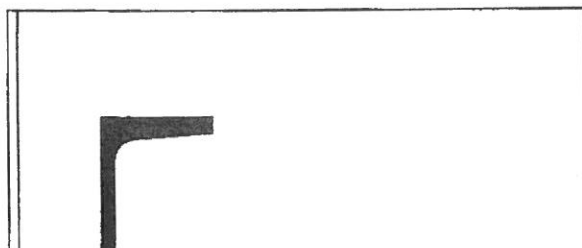
Jméno	CS3	
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 180	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	✓	



A [m ₂]	2,5200e-02	
A y, z [m ₂]	2,5200e-02	2,1000e-02
I y, z [m ₄]	6,8040e-05	4,1160e-05
I w [m ₄], t [m ₄]	8,4486e-09	8,6589e-05
Wel y, z [m ₃]	7,5600e-04	5,8800e-04
Wpl y, z [m ₃]	1,1340e-03	8,8200e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	70	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	6,4000e-01	

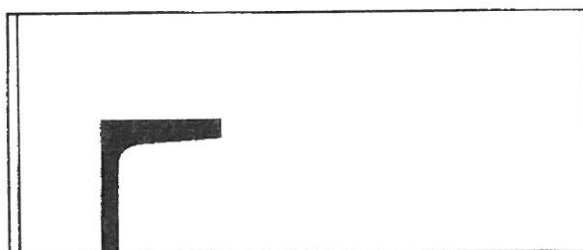
Jméno	CS4	
Typ	2U komora	
Detailní	U280	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b

	Projekt	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU OU STRÁŽOVICE
	Část	PRVKY KROVU
	Popis	
	Autor	



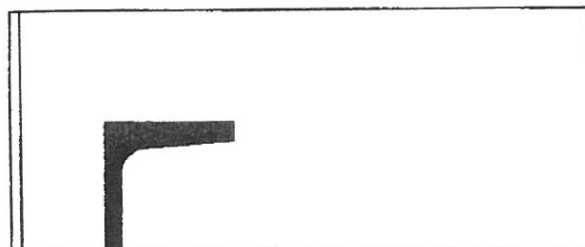
A [m ₂]	1,0820e-02	
A y, z [m ₂]	5,4000e-03	5,3000e-03
I y, z [m ₄]	1,2763e-04	6,0177e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	5,0720e-07	1,1820e-04
Wel y, z [m ₃]	9,1164e-04	6,3344e-04
Wpl y, z [m ₃]	1,0809e-03	7,5043e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	95	140
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	1,7816e+00	

Jméno	CS5	
Typ	2U komora	
Detailní	U220	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b



A [m ₂]	7,5909e-03	
A y, z [m ₂]	3,7750e-03	3,7350e-03
I y, z [m ₄]	5,4787e-05	2,9774e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	1,5360e-07	5,5882e-05
Wel y, z [m ₃]	4,9806e-04	3,7217e-04
Wpl y, z [m ₃]	5,9289e-04	4,4226e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	80	110
alfa [deg]	0,00	
AL [m ₂ /m]	1,4349e+00	

Jméno	CS6	
Typ	2U komora	
Detailní	U160	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b



A [m ₂]	4,8717e-03	
A y, z [m ₂]	2,5725e-03	2,2425e-03

			Projekt	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU OÚ STRAŽOVICE
			Část	PRVKY KROVU
			Popis	
			Autor	

l y, z [m]	1,8825e-05	1,2213e-05
l w [m], t [m]	3,3644e-08	2,1227e-05
Wel y, z [m]	2,3531e-04	1,8789e-04
Wpl y, z [m]	2,7984e-04	2,2590e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	65	80
alfa [deg]	0,00	
AL [m/m]	1,0894e+00	

6. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	40	40	235,0 215,0	360,0 360,0

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C24	Dřevo	350,0	1,1000e+04	0	6,9000e+02	0,00	Rostlé dřevo

7. Klouby na prutu

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fly	fz
H1	B15	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H2	B16	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H3	B13	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H4	B11	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý

8. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	střeška	Stálé	LG1	Standard				
LC3	sníh	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	vítr	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

9. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1	Souř.	Počet	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	P2 [kN/m]	x2	Položka	Úhel [deg]	Exc ez [m]
LF1	B11	Síla	Z	-0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	LSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF2	B13	Síla	Z	-0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	LSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF3	B12	Síla	Z	0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	LSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF4	B14	Síla	Z	0,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	LSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF5	B11	Síla	Z	-1,20	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Průmět		0,000
LF6	B12	Síla	Z	-1,20	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Průmět		0,000
LF7	B13	Síla	Z	-1,20	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Průmět		0,000
LF8	B14	Síla	Z	-1,20	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Průmět		0,000
LF9	B11	Síla	Z	-1,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		0,600	Délka		0,000
LF10	B12	Síla	Z	-1,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		0,600	Délka		0,000
LF11	B13	Síla	Z	-1,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		0,700	Délka		0,000
LF12	B14	Síla	Z	-1,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		0,700	Délka		0,000
LF13	B14	Síla	Z	-0,80	0,700	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF14	B13	Síla	Z	-0,80	0,700	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF15	B11	Síla	Z	-0,80	0,600	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střeška	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF16	B12	Síla	Z	-0,80	0,600	Rela	Od počátku	0,000

			Projekt	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU OÚ STRÁŽOVICE				
			Část	PRVKY KROVU				
			Popis					
			Autor					
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF17	B15	Síla	Z	-0,80	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF18	B16	Síla	Z	-0,80	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF19	B17	Síla	Z	-7,28	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF20	B18	Síla	Z	-6,47	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF21	B19	Síla	Z	-6,47	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF22	B20	Síla	Z	-6,47	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - střecha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF23	B18	Síla	Z	-3,94	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF24	B19	Síla	Z	-3,94	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF25	B20	Síla	Z	-3,94	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF26	B17	Síla	Z	-4,48	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - sníh	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF27	B17	Síla	Z	-0,74	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF28	B18	Síla	Z	-0,85	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF29	B19	Síla	Z	-0,85	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF30	B20	Síla	Z	-0,85	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - vítr	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000

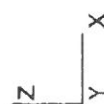
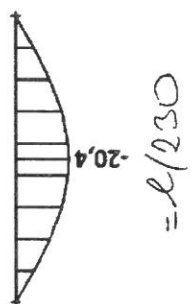
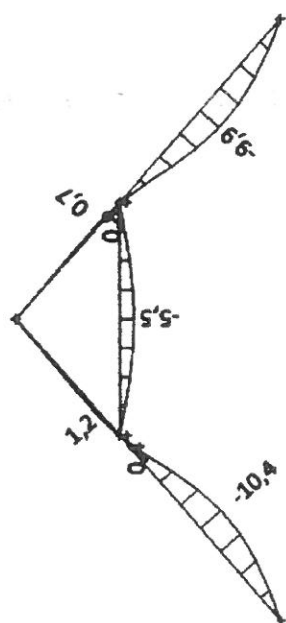
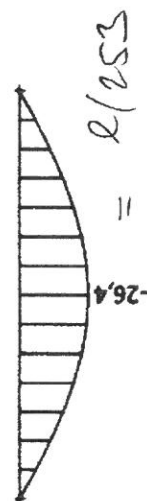
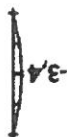
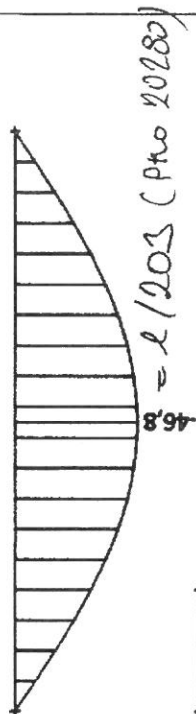
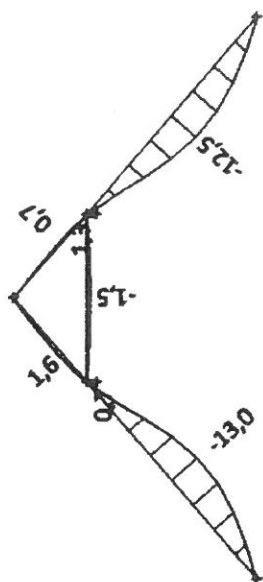
10. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [t]
CO1	EN-MSU (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh	1,00
		LC4 - vítr	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - střecha	1,00
		LC3 - sníh	1,00
		LC4 - vítr	1,00

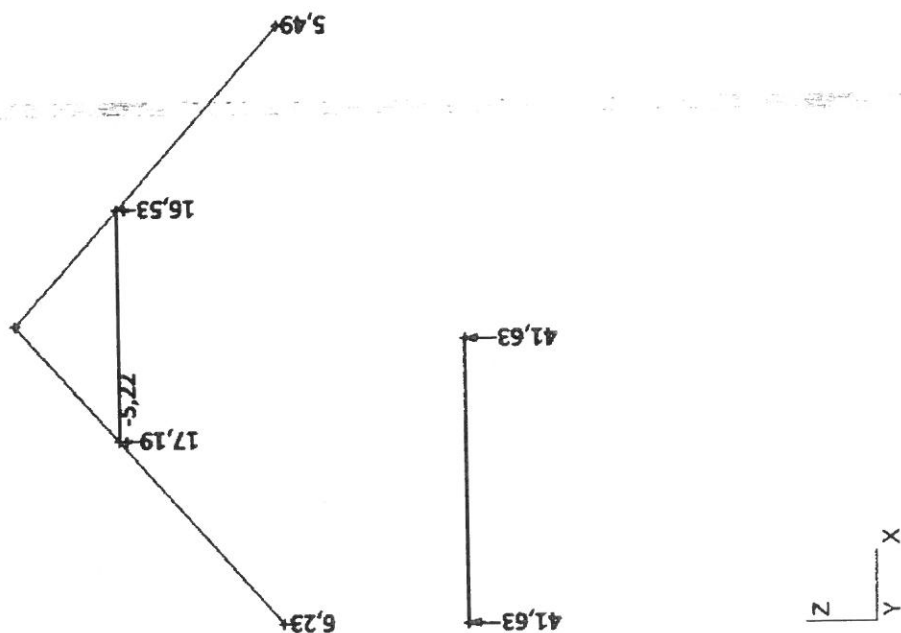
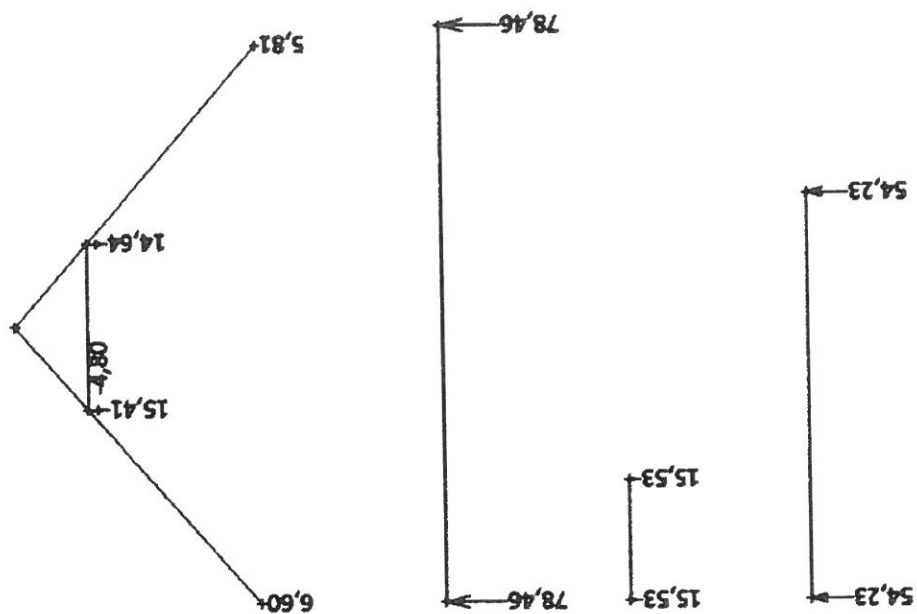
11. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,50 + LC4*0,90
2	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,50
3	LC1*1,35 + LC2*1,35
4	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00 + LC4*0,60
5	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00
6	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*0,75 + LC4*1,50

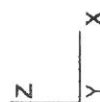
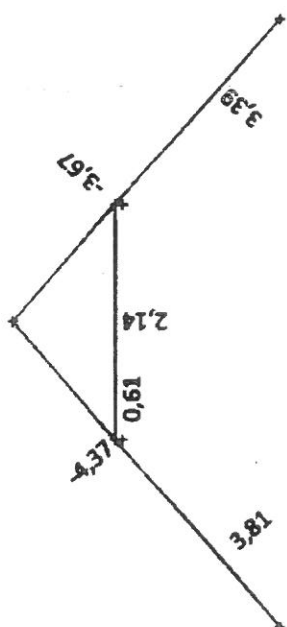
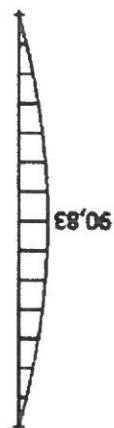
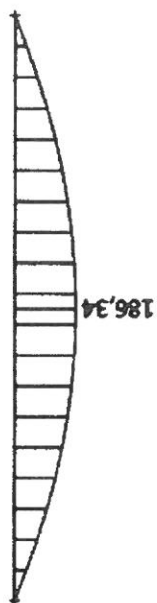
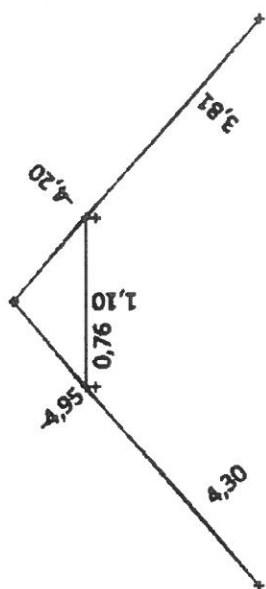
12. Deformace na prutu; uz (mm)



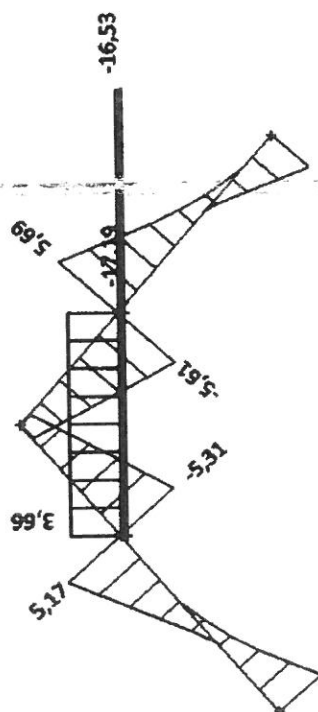
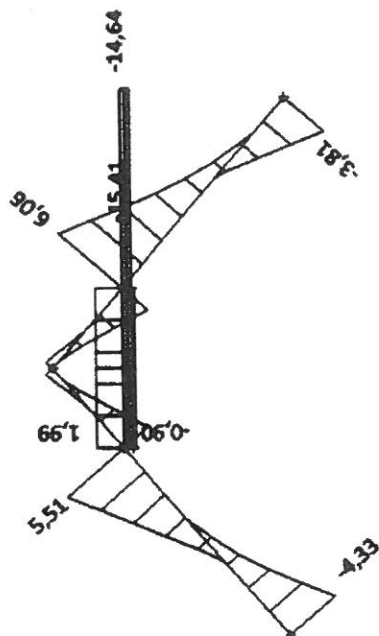
13.Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz



14. Vnitřní síly na prutu; M_y



15. Vnitřní síly na prutu; N





Projekt	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU OÚ STRAŽOVICE
Část	PRVKY KROVU
Popis	
Autor	

16. Posudek dřeva podle MSÚ- krokve

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B11, B12, B13, B14

Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]	CHV/P
B11	CS1 - OBDEL	C24	4,040	CO1/1	0,74	0,57	0,74	W2
B12	CS1 - OBDEL	C24	4,040	CO1/2	0,72	0,52	0,72	W2
B13	CS1 - OBDEL	C24	4,280	CO1/1	0,73	0,73	0,70	-
B14	CS1 - OBDEL	C24	4,280	CO1/2	0,65	0,59	0,65	W2

17. Posudek dřeva podle MSÚ- kleštiny

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B15, B16

Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]	CHV/P
B15	CS2 - 2 Obdel	C24	1,915	CO1/3	0,38	0,38	0,00	N3
B16	CS2 - 2 Obdel	C24	1,370	CO1/3	0,20	0,19	0,20	N3

18. Posudek dřeva podle MSÚ- krátká vaznice

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : B15, B16, B19

Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek únosnosti [-]	Posudek stability [-]	CHV/P
B15	CS2 - 2 Obdel	C24	1,915	CO1/3	0,38	0,38	0,00	N3
B16	CS2 - 2 Obdel	C24	1,370	CO1/3	0,20	0,19	0,20	N3
B19	CS3 - OBDEL	C24	1,000	CO1/1	0,62	0,62	0,62	-

19. Posudek oceli- vaznice

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

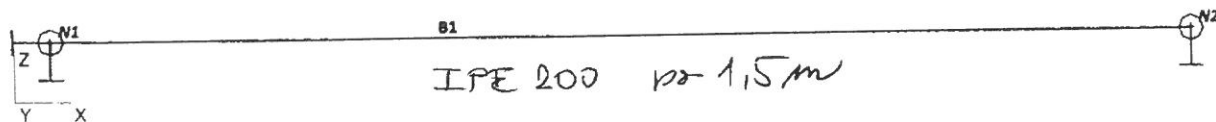
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/2	B4	CS6 - 2U komora	S 235	0,000	0,01	0,01	0,00
CO1/6	B5	CS6 - 2U komora	S 235	0,000	0,03	0,02	0,03
CO1/2	B9	CS6 - 2U komora	S 235	0,000	0,01	0,01	0,00
CO1/6	B10	CS6 - 2U komora	S 235	0,000	0,02	0,02	0,02
CO1/1	B17	CS6 - 2U komora	S 235	2,350	0,88	0,88	0,00
CO1/1	B18	CS4 - 2U komora	S 235	4,750	0,87	0,87	0,00
CO1/1	B20	CS5 - 2U komora	S 235	3,350	0,78	0,78	0,00

< 1,00 ... vyhovuje

1. Výpočtový model- schema s čísly uzlů a prutu



2. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000	N2	4,500	0,000	0,000

3. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS1 - IPE200	4,500	Čára	N1	N2	nosník (80)	standard	Vrstva1

4. Průřezy

Jméno	CS1	
Typ	IPE200	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
		
A [m²]	2,8500e-03	
A y, z [m²]	1,4862e-03	1,0559e-03
I y, z [m⁴]	1,9430e-05	1,4240e-06
I w [m⁴], t [m⁴]	1,2990e-08	6,9800e-08
Wey, z [m³]	1,9430e-04	2,8470e-05
Wpl y, z [m³]	2,2060e-04	4,4610e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	7,6810e-01	

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	strop	Stálé	LG1	Standard				
LC3	podlaha	Stálé	LG1	Standard				
LC4	užitné 3,0 kN/m²	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

6. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení		x2	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B1	Síla	Z	-4,50	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - užitné 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF2	B1	Síla	Z	-2,25	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - podlaha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF3	B1	Síla	Z	-4,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - strop	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000

7. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSU (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - strop	1,00
		LC3 - podlaha	1,00
		LC4 - užitné 3,0 kN/m2	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - strop	1,00
		LC3 - podlaha	1,00
		LC4 - užitné 3,0 kN/m2	1,00

8. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*1,35 + LC4*1,50
2	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00
3	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00 + LC4*1,00

9. Vnitřní síly na prutu

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

Prvek	Stav	dx [m]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CO1/1	4,500	-36,75	0,00
B1	CO1/1	0,000	36,75	0,00
B1	CO1/2	0,000	15,23	0,00
B1	CO1/1	2,250	0,00	40,22

10. Posudek oceli- nosník stropu

Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : Vše
Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS1 - IPE200	S 235	2,250	0,78	0,78	0,00

11. Relativní deformace

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

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/2	B1	0,000	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
CO2/3	B1	2,250	0,0	0	0,00	-15,1	1/298	0,67

Jméno	Popis kombinací
3	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*1,00

8. Vnitřní síly na prutu

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

Prvek	Stav	dx [m]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	CO1/1	3,500	-82,78	0,00
B1	CO1/1	0,000	82,78	0,00
B1	CO1/1	1,750	0,00	72,43

9. Posudek oceli- průvlak stropu

Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : Vše
Kombinace : CO1

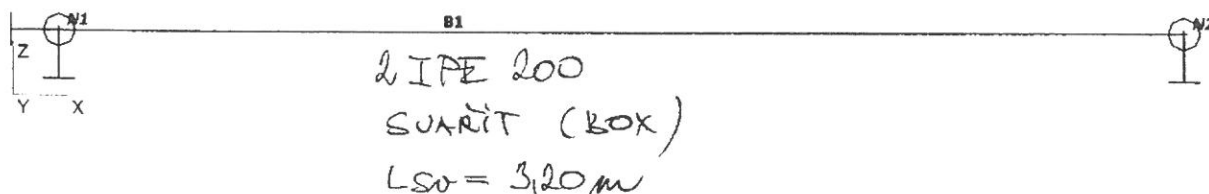
Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS1 - 2l	S 235	1,750	0,79	0,79	0,00

10. Relativní deformace

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

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/2	B1	0,000	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
CO2/3	B1	1,750	0,0	0	0,00	-8,3	1/420	0,48

1. Výpočtový model- schema s čísly uzlů a prutu



2. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000	N2	3,500	0,000	0,000

3. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS1 - 2I (IPE200; 10; 110)	3,500	Čára	N1	N2	nosník (80)	standard	Vrstva1

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	strop	Stálé	LG1	Standard				
LC3	podlaha	Stálé	LG1	Standard				
LC4	užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

5. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1	Souř.	Poč.	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení		x2	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B1	Síla	Z	-13,50	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF2	B1	Síla	Z	-6,75	0,000	Rela	Od počátku	-0,000
	LC3 - podlaha	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF3	B1	Síla	Z	-12,85	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - strop	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000

6. Kombinace

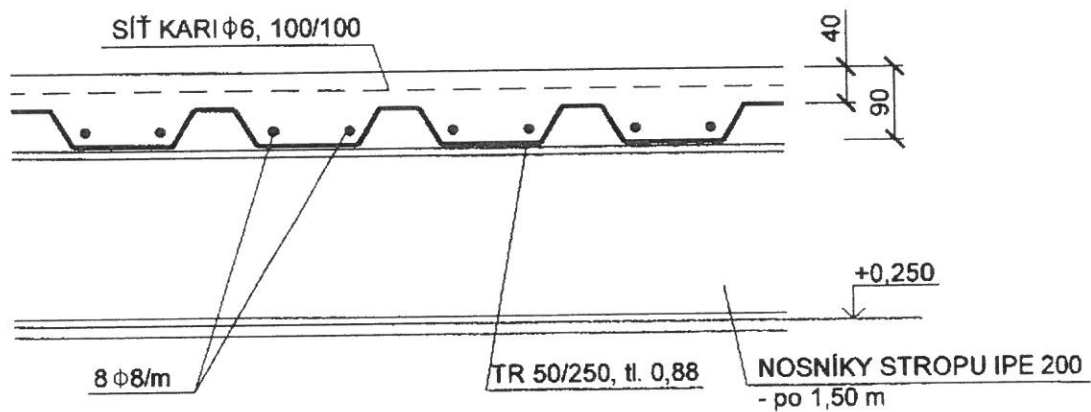
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - strop	1,00
		LC3 - podlaha	1,00
		LC4 - užitné	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - strop	1,00
		LC3 - podlaha	1,00
		LC4 - užitné	1,00

7. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,35 +LC4*1,50
2	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00

ŘEZ ŽB. DESKOU STROPU

1:10



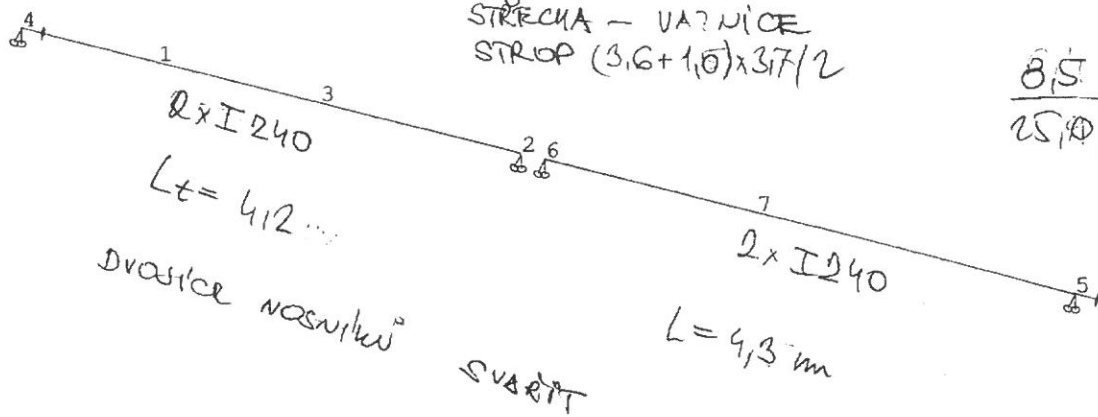
BETON C25/30-XC1
VÝZTUŽ B500B, SÍŤ KARI
KRYTÍ VÝZTUŽE 20 mm
PŘEKRÝVÁNÍ SÍŤI 400 mm

OU STRÁŽOVICE
OK U SCHODIŠTĚ- PRŮVLAKY
D:019schody-pruvlaky.epw

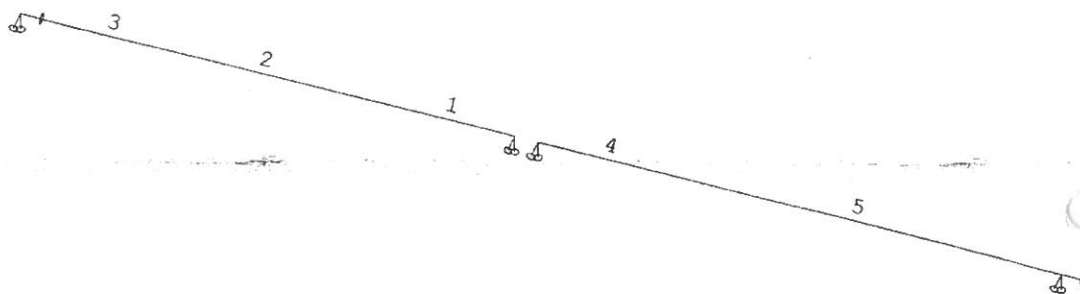
ZATÍŽENÍ: ZDÍVO
STŘECHA - VAŽNICE
STROP $(3,6 + 1,0) \times 37 / 2$

3,3 x 5 16,0 W/m

$\frac{8,5}{25,0} \frac{W}{m}$



schema s čísla uzlů



schma s čísla prutů

OU STRÁŽOVICE
OK U SCHODIŠTĚ- PRŮVLAKY
D:019schody-pruvlaky.epw

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	7
Počet prutů :	5
Počet maker 1D:	2
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	3.450	-1.150	3.350
2	3.450	-4.250	3.350
3	3.450	-2.500	3.350
4	3.450	0.000	3.350
5	3.450	-8.700	3.350
6	3.450	-4.400	3.350
7	3.450	-6.200	3.350

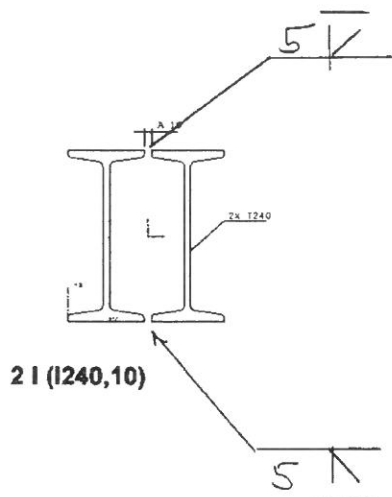
Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	2	3	1.750	0.00	3 - 2 I (I240,10)	S 235
	2	3	1	1.350	0.00	3 - 2 I (I240,10)	S 235
	3	1	4	1.150	0.00	3 - 2 I (I240,10)	S 235
2	4	6	7	1.800	0.00	3 - 2 I (I240,10)	S 235
	5	7	5	2.500	0.00	3 - 2 I (I240,10)	S 235

25

OU STRÁŽOVICE
OK U SCHODIŠTĚ- PRŮVLAKY
D:019schody-pruvlaky.epw

Průřezy



Průřez č. 3 - 2 I (I240,10)
Materiál : 142 - S 235

1	I240 - S 235
2	I240 - S 235

A :	9.334789e+003 mm ²		
Ay/A :	0.501	Az/A :	0.400
Iy :	8.614239e+007 mm ⁴	Iz :	3.592303e+007 mm ⁴
Iyz :	-2.658122e+006 mm ⁴	It :	5.069862e+005 mm ⁴
Iw :	6.786830e+010 mm ⁶		
Wely :	7.178533e+005 mm ³	Welz :	3.236308e+005 mm ³
Wply :	8.340810e+005 mm ³	Wplz :	5.414177e+005 mm ³
cy :	111.00 mm	cz :	120.00 mm
iy :	96.06 mm	iz :	62.03 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1773.20 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vl. tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	nahodilé	Nahodilé - nahodilé

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
nahodilé	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

OU STRÁŽOVICE
OK U SCHODIŠTĚ- PRŮVLAKY
D:019schody-pruvlaky.epw

Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
3	0.00	0.00	-23.60	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-23.60	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 3 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
3	0.00	0.00	-18.72	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-18.72	0.00	0.00	0.00

Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-25.00
	kN/m	1.00						
2	síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-25.00
	kN/m	1.00						
					dél			

Zatěžovací stav čís. 3 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-1.80
	kN/m	1.00						
2	síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-1.80
	kN/m	1.00						
					dél			

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	Zadaná - únosnost	1 vl. tíha	1.35
		2 stálé	1.35
		3 nahodilé	1.50
2.	Zadaná - použitelnost	1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 nahodilé	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

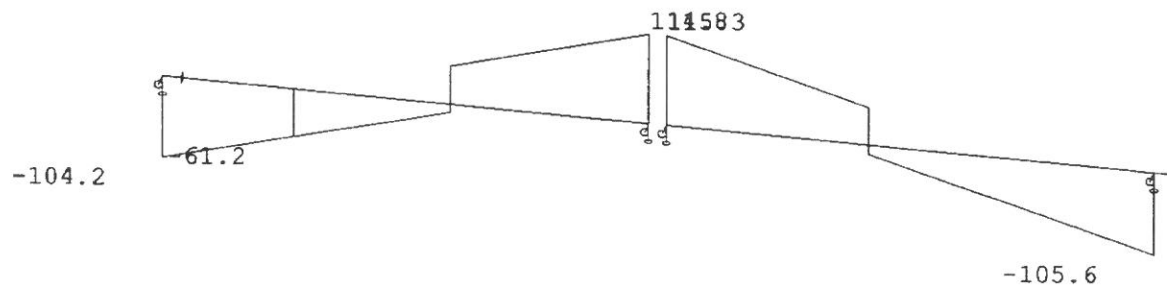
Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3

OU STRÁŽOVICE
OK U SCHODIŠTĚ- PRŮVLAKY
D:019schody-pruvlaky.epw

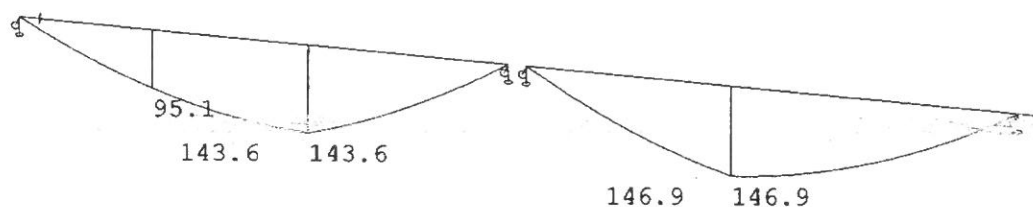
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

2/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3



Vnitřní síly - Vz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/2



Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/2

EC3. Makro vše. KÚ vše. průvlaky

Posouzení EC3

Makro 1	Prut 1	2 I	S 235	Únos. kom 2	0.94
----------------	---------------	------------	--------------	--------------------	-------------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	49.29	0.00	143.57	0.00

Kritický posudek v místě 1.75 m

LTB	
Délka klopení	1.75 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.81
C2	0.04
C3	0.94

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.11 < 1
M	0.94 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.94 < 1
Tlak + moment	0.94 < 1
Tlak + klopení	0.94 < 1

Makro 2	Prut 4	2 I	S 235	Únos. kom 2	0.96
----------------	---------------	------------	--------------	--------------------	-------------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	47.95	0.00	146.94	0.00

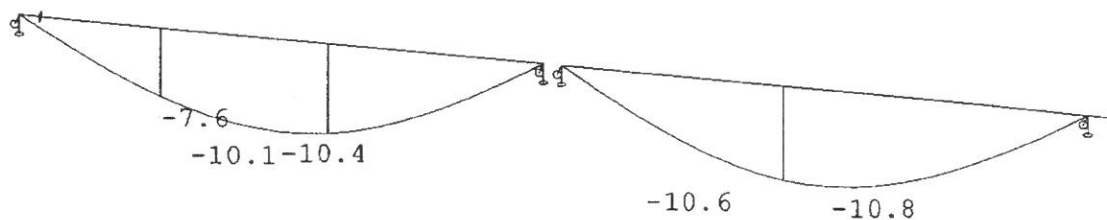
Kritický posudek v místě 1.80 m

LTB	
Délka klopení	1.80 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.81
C2	0.04
C3	0.94

zatížení v těžišti

POSUDEK UNOSNOSTI	
Vz	$0.10 < 1$
M	$0.96 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.96 < 1$
Tlak + moment	$0.96 < 1$
Tlak + klopení	$0.96 < 1$

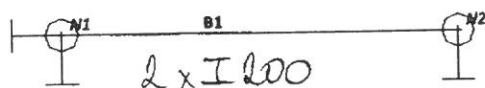


$$z = 10,1 \text{ mm} = \frac{4300}{398} < \frac{l}{350}$$

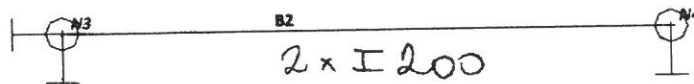


Deformace na makru(ech). Použ. kombi : 1/2

1. Výpočtový model- schema s čísly uzlů a prutů



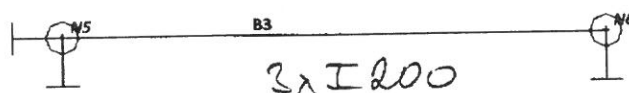
OKNO sv. 2,0 m
2,1 m



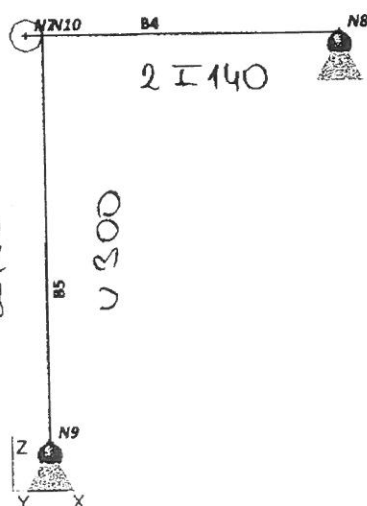
PŘEKLADY
NAD VRATY

(NEZATÍŽENÝ
STROPY)

sv. 3,0 m (3,5 m)



PŘEKLAD
V PRŮČEU



PRŮVLAK V SUTERÉNU
VE STŘED. ZDI

OCEL S 235

NOSNÍKY SPOJIT SPOJKAMI
Ø 80/8 po max 400 mm

2. Uzel

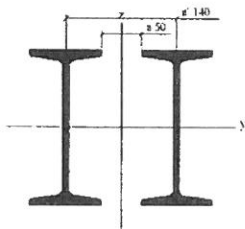
Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000	N6	3,300	0,000	-4,000
N2	2,400	0,000	0,000	N7	0,000	0,000	-6,000
N3	0,000	0,000	-2,000	N8	1,900	0,000	-6,000
N4	3,700	0,000	-2,000	N9	0,100	0,000	-8,500
N5	0,000	0,000	-4,000	N10	0,100	0,000	-6,000

3. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS4 - 2I (I180; 50; 132)	2,400	Čára	N1	N2	nosník (80)	standard	Vrstva1
B2	CS1 - 2I (I200; 50; 140)	3,700	Čára	N3	N4	nosník (80)	standard	Vrstva1
B3	CS3 - Obecný průřez	3,300	Čára	N5	N6	nosník (80)	standard	Vrstva1
B4	CS5 - 2I (I140; 50; 116)	1,900	Čára	N7	N8	nosník (80)	standard	Vrstva1
B5	CS2 - U300	2,500	Čára	N9	N10	sloup (100)	standard	Vrstva1

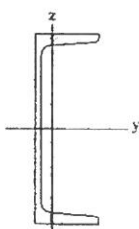
4. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	2I
Detailní	I200; 50; 140
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Vzpěr y-y, z-z	b b



A [m²]	6,7774e-03
A _y , z [m²]	3,4654e-03 2,6733e-03
I _y , z [m⁴]	4,3462e-05 3,5597e-05
I _w [m⁶], I _t [m⁶]	2,4933e-08 2,7385e-07
W _{el} y, z [m³]	4,3462e-04 3,0954e-04
W _{pl} y, z [m³]	5,0525e-04 4,7442e-04
d y, z [mm]	0 0
c YLSS, ZLSS [mm]	115 100
alfa [deg]	0,00
AL [m²/m]	1,4168e+00

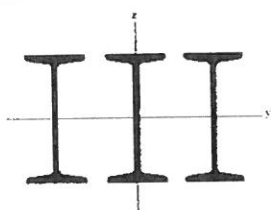
Jméno	CS2
Typ	U300
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Vzpěr y-y, z-z	c c



A [m²]	5,8800e-03
A _y , z [m²]	1,3684e-03 2,6037e-03

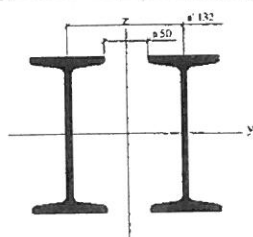
I y, z [m ⁴]	8,0300e-05	4,9500e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,9100e-08	3,7400e-07
Wel y, z [m ³]	5,3500e-04	6,7800e-05
Wpl y, z [m ³]	6,3200e-04	1,3198e-04
d y, z [mm]	-61	0
c YLSS, ZLSS [mm]	27	150
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,4894e-01	

Jméno	CS3
Typ	Obecný průřez
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Vzpěr y-y, z-z	c c
Výpočet FEM	x



A [m ²]	1,0166e-02	
A y, z [m ²]	1,0166e-02	1,0166e-02
I y, z [m ⁴]	6,5192e-05	1,0118e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	2,2185e-06
Wel y, z [m ³]	6,5192e-04	6,1319e-04
Wpl y, z [m ³]	7,5787e-04	8,5787e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	2,1252e+00	
Mply +, - [Nm]	1,78e+05	1,78e+05
Mplz +, - [Nm]	2,02e+05	2,02e+05

Jméno	CS4
Typ	2I
Detailní	I180; 50; 132
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Vzpěr y-y, z-z	b b



A [m ²]	5,6496e-03	
A y, z [m ²]	2,9053e-03	2,2094e-03
I y, z [m ⁴]	2,9358e-05	2,6275e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,4020e-08	1,9436e-07
Wel y, z [m ³]	3,2620e-04	2,4556e-04
Wpl y, z [m ³]	3,7934e-04	3,7287e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	107	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,2816e+00	

Jméno	CS5
Typ	2I
Detailní	I140; 50; 116
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný

Vzpěr y-y, z-z		b	b
A [m ²]	3,6984e-03		
A y, z [m ²]	1,9321e-03	1,4116e-03	
I y, z [m ⁴]	1,1636e-05	1,3162e-05	
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,6286e-09	8,7690e-08	
Wey, z [m ³]	1,6623e-04	1,4464e-04	
Wpl y, z [m ³]	1,9351e-04	2,1451e-04	
d y, z [mm]	0	0	
c YLSS, ZLSS [mm]	91	70	
alfa [deg]	0,00		
AL [m ² /m]	1,0109e+00		

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	zdívo	Stálé	LG1	Standard				
LC3	strop	Stálé	LG1	Standard				
LC4	užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

6. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1	x1	Souř.	Poč	Exc ey
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	[kN/m]	x2	Poloha		Exc ez
LF1	B1	Síla	Z	-10,80	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - zdívo	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF2	B2	Síla	Z	-15,40	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - zdívo	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF3	B3	Síla	Z	-22,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - zdívo	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF4	B4	Síla	Z	-3,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC2 - zdívo	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF5	B1	Síla	Z	-19,50	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - strop	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF6	B2	Síla	Z	-6,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - strop	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF7	B3	Síla	Z	-28,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - strop	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF8	B4	Síla	Z	-56,60	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC3 - strop	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF9	B2	Síla	Z	-1,25	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF10	B1	Síla	Z	-5,00	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF11	B3	Síla	Z	-5,00	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF12	B4	Síla	Z	-10,00	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	LC4 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000

7. Bodové síly v uzlu

Jméno	Uzel	Zatěžovací stav	Systém	Směr	Typ	Hodnota - F [kN]
F1	N10	LC2 - zdivo	GSS	Z	Síla	-170,00

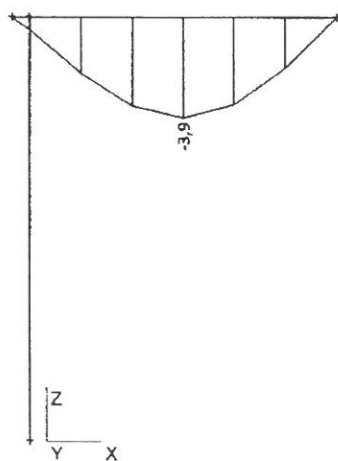
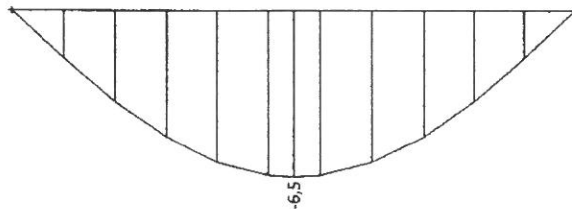
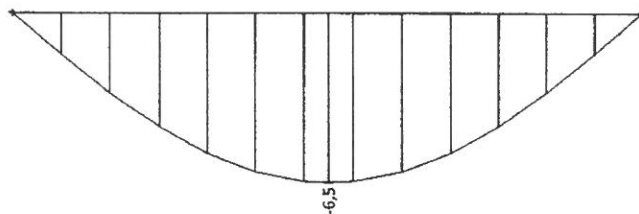
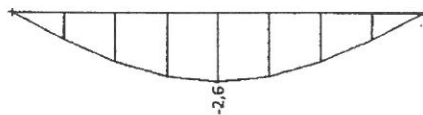
8. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - strop	1,00
		LC4 - užitné	1,00
CO2	EN-MSP Charakteristický	LC1 - vl. tíha	1,00
		LC2 - zdivo	1,00
		LC3 - strop	1,00
		LC4 - užitné	1,00

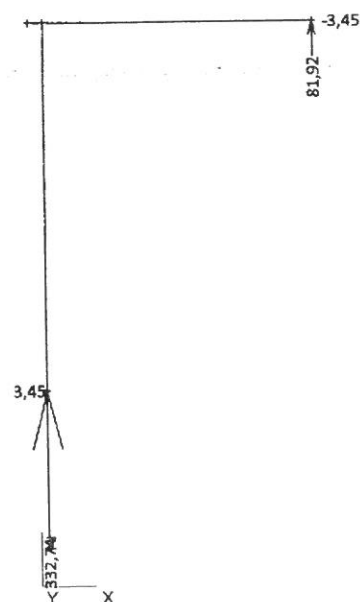
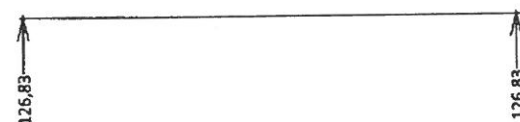
9. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,35 +LC4*1,50
2	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00
3	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*1,00

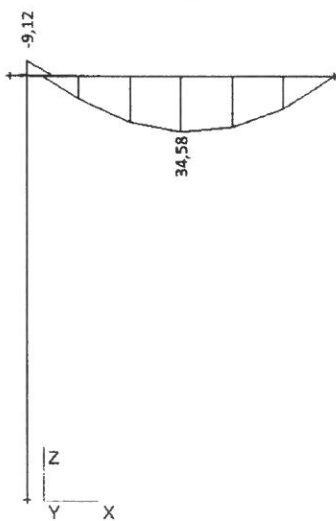
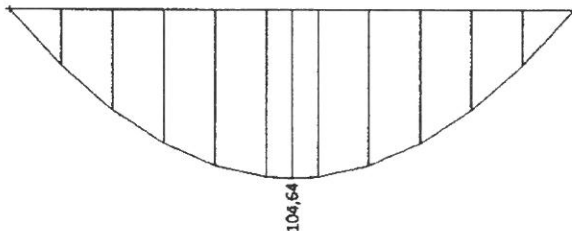
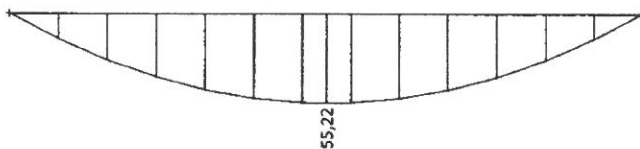
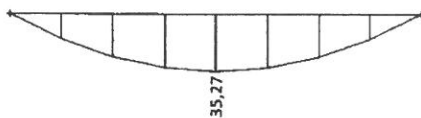
10. Deformace na prutu; uz



11. Reakce; R_x , R_y , R_z , M_x , M_y , M_z



12. Vnitřní síly na prutu; M_y



13. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS4 - 2l	S 235	1,200	0,46	0,46	0,00
CO1/1	B2	CS1 - 2l	S 235	1,850	0,54	0,54	0,00
CO1/1	B3	CS3 - Obecný průřez	S 235	1,650	0,68	0,68	0,00
CO1/1	B4	CS5 - 2l	S 235	1,000	0,89	0,89	0,89
CO1/1	B5	CS2 - U300	S 235	0,000	0,98	0,24	0,98

< 1,0
OK

14. Relativní deformace

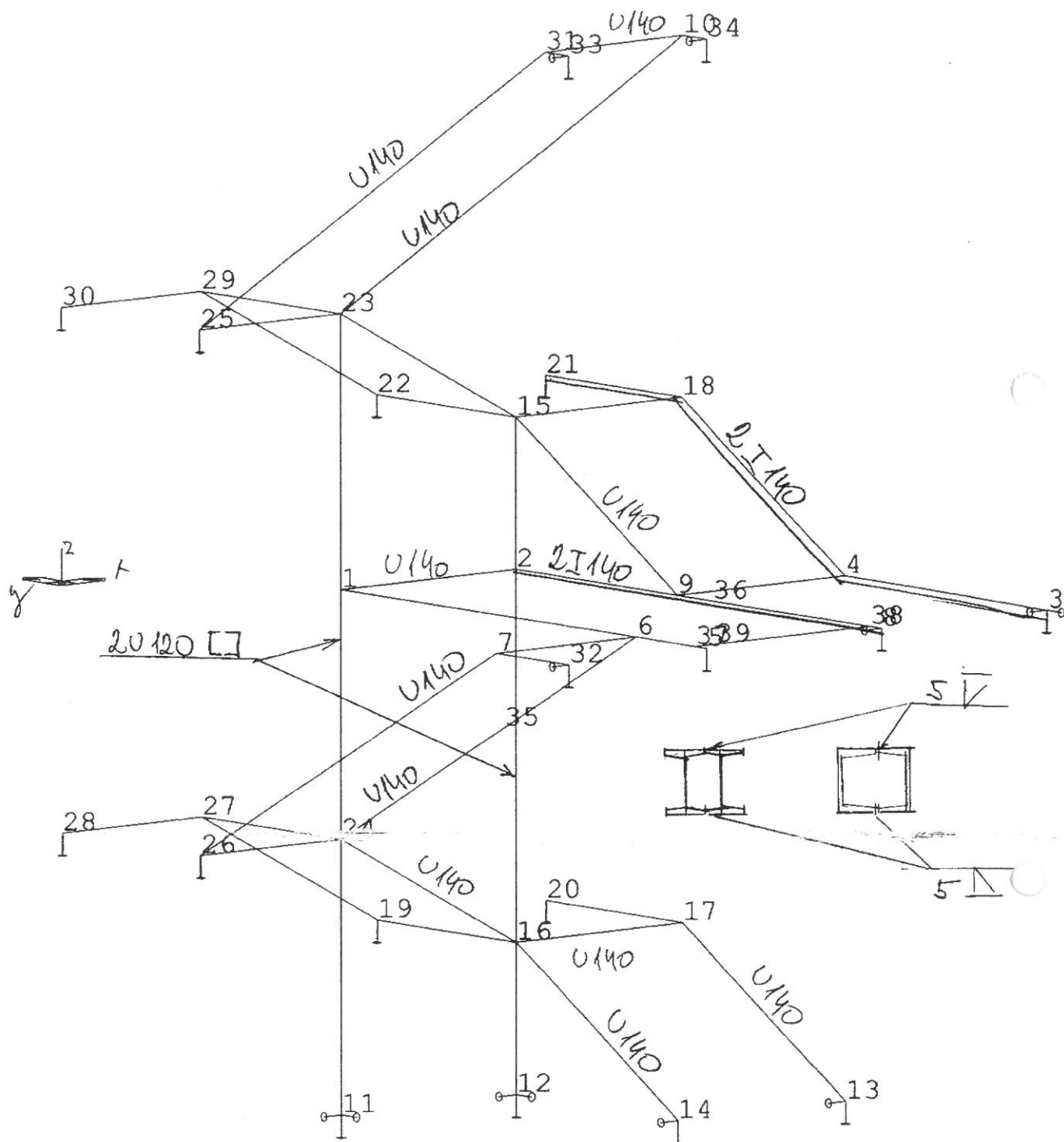
Lineární výpočet, Extrém : Prvek, Systém : Hlavní

Výběr : B1, B2, B3, B4

Kombinace : CO2

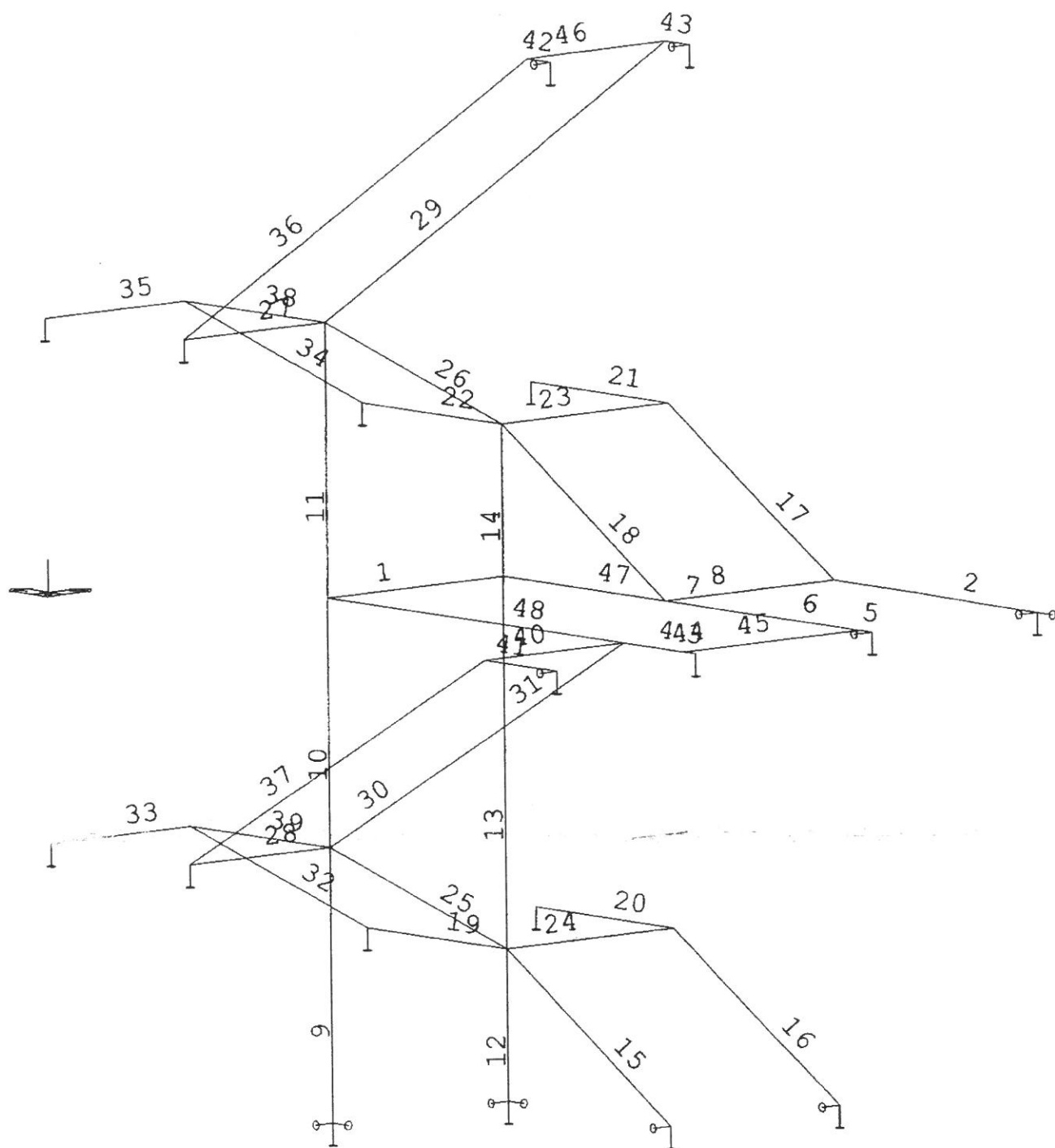
Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/2	B1	0,000	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
CO2/3	B1	1,200	0,0	0	0,00	-2,6	1/908	0,22
CO2/2	B2	0,000	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
CO2/3	B2	1,850	0,0	0	0,00	-6,5	1/666	0,36
CO2/2	B3	0,000	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
CO2/3	B3	1,850	0,0	0	0,00	-6,5	1/511	0,39
CO2/2	B4	0,000	0,0	0	0,00	0,0	1/10000	0,00
CO2/3	B4	1,000	0,0	0	0,00	-3,9	1/488	0,41
CO2/3	B4	0,000	0,0	0	0,00	0,0	1/10000	0,00

< 1,0



schema s čísly uzlů

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce



schema s čísly prutů

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	39
Počet prutů :	48
Počet maker 1D:	37
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	3
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno
S 235

Pevnost v tahu	360.000 MPa
Mez kluzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³
Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :
1/48

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	U140	S 235	16.01	43.51	696.76
2	2 U box (U120)	S 235	26.69	9.41	251.15
4	2 I box (I140)	S 235	28.57	7.49	214.02

Celková hmotnost konstrukce : 1161.94 kg

Nátírová plocha : 38.39 m²

Uzly

uzel	X m	Y m	Z m
1	1.000	-1.150	0.000
2	2.250	-1.150	0.000
3	3.450	-4.200	0.000
4	3.450	-2.500	0.000
5	1.000	-4.200	0.000
6	1.000	-3.600	0.000
7	0.000	-3.600	0.000
8	2.250	-4.200	0.000
9	2.250	-2.500	0.000
10	1.000	-4.000	3.350
11	1.000	-1.150	-2.900
12	2.250	-1.150	-2.900

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

uzel	X m	Y m	Z m
13	3.450	-2.500	-2.900
14	2.250	-2.500	-2.900
15	2.250	-1.150	0.840
16	2.250	-1.150	-2.060
17	3.450	-1.150	-2.060
18	3.450	-1.150	0.840
19	2.250	0.000	-2.060
20	3.450	0.000	-2.060
21	3.450	0.000	0.840
22	2.250	0.000	0.840
23	1.000	-1.150	1.520
24	1.000	-1.150	-1.380
25	0.000	-1.150	1.520
26	0.000	-1.150	-1.380
27	1.000	0.000	-1.380
28	0.000	0.000	-1.380
29	1.000	0.000	1.520
30	0.000	0.000	1.520
31	0.000	-4.000	3.350
32	0.000	-4.200	0.000
33	0.000	-4.200	3.350
34	1.000	-4.200	3.350
35	1.000	-2.500	-0.620
36	2.250	-2.800	0.000
37	1.000	-4.100	0.000
38	2.250	-4.100	0.000
39	1.150	-4.100	0.000

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
	1	1	2	1.250	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	2	2	3	1.700	0.00	4 - 2 I box (I140)	S 235
	3	3	5	0.100	0.00	1 - U140	S 235
	4	4	37	0.500	0.00	1 - U140	S 235
	5	5	8	0.100	0.00	4 - 2 I box (I140)	S 235
	6	6	36	1.300	0.00	4 - 2 I box (I140)	S 235
	7	7	36	0.300	0.00	4 - 2 I box (I140)	S 235
	8	8	9	1.200	0.00	1 - U140	S 235
	9	9	11	1.520	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	10	10	24	1.380	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	11	11	1	1.520	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	12	12	16	0.840	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	13	13	16	2.060	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	14	14	2	0.840	0.00	2 - 2 U box (U120)	S 235
	15	15	14	1.590	180.00	1 - U140	S 235
	16	16	13	1.590	0.00	1 - U140	S 235
	17	17	4	1.590	0.00	4 - 2 I box (I140)	S 235
	18	18	9	1.590	0.00	1 - U140	S 235
	19	19	16	1.150	180.00	1 - U140	S 235
	20	20	17	1.150	0.00	1 - U140	S 235
	21	21	18	1.150	0.00	4 - 2 I box (I140)	S 235
	22	22	15	1.150	0.00	1 - U140	S 235

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
16	23	15	18	1.200	0.00	1 - U140	S 235
17	24	16	17	1.200	0.00	1 - U140	S 235
18	25	16	24	1.423	180.00	1 - U140	S 235
19	26	15	23	1.423	180.00	1 - U140	S 235
20	27	23	25	1.000	180.00	1 - U140	S 235
21	28	24	26	1.000	180.00	1 - U140	S 235
22	29	23	10	3.387	180.00	1 - U140	S 235
23	30	24	35	1.549	180.00	1 - U140	S 235
	31	35	6	1.262	180.00	1 - U140	S 235
24	32	19	27	1.423	0.00	1 - U140	S 235
	33	27	28	1.000	0.00	1 - U140	S 235
25	34	22	29	1.423	0.00	1 - U140	S 235
	35	29	30	1.000	0.00	1 - U140	S 235
26	36	25	31	3.387	0.00	1 - U140	S 235
27	37	26	7	2.812	0.00	1 - U140	S 235
28	38	23	29	1.150	0.00	1 - U140	S 235
29	39	24	27	1.150	0.00	1 - U140	S 235
30	40	7	6	1.000	0.00	1 - U140	S 235
31	41	7	32	0.600	0.00	1 - U140	S 235
32	42	31	33	0.200	0.00	1 - U140	S 235
33	43	10	34	0.200	0.00	1 - U140	S 235
34	44	37	39	0.150	0.00	1 - U140	S 235
	45	39	38	1.100	0.00	1 - U140	S 235
35	46	31	10	1.000	0.00	1 - U140	S 235
36	47	9	2	1.350	0.00	4 - 2 l box (I140)	S 235
37	48	6	1	2.450	0.00	1 - U140	S 235

Průřezy



U140

Průřez è. 1 - U140

Material : 142 - S 235

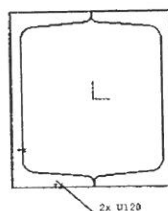
A :	2.040000e+003 mm^2	Az/A :	0.393
Ay/A :	0.301	Iz :	6.270000e+005 mm^4
Iy :	6.050000e+006 mm^4	It :	5.680000e+004 mm^4
Iyz :	-4.552802e-008 mm^4		
Iw :	1.800000e+009 mm^6		
Wely :	8.640000e+004 mm^3	Welz :	1.480000e+004 mm^3
Wply :	1.028000e+005 mm^3	Wplz :	3.080000e+004 mm^3
cy :	17.78 mm	cz :	70.00 mm
iy :	54.46 mm	iz :	17.53 mm

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

A : 2.040000e+003 mm²
 dy : -37.91 mm dz : -0.00 mm
 Obrys : 506.00 mm

Druh posudku : U průřez

Výška	140.00 mm	Šířka	60.00 mm
Tloušť ka pásnice	10.00 mm	Tloušť ka stojiny	7.00 mm
Poloměr	10.00 mm		



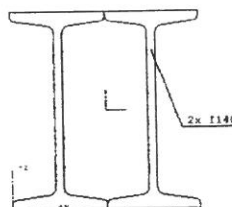
2 U box (U120)

Průřez è. 2 - 2 U box (U120)
 Materiál : 142 - S 235

1 U120 - S 235
 2 U120 - S 235

A : 3.451416e+003 mm ²	Az/A : 0.450
Ay/A : 0.537	Iz : 6.054790e+006 mm ⁴
Iy : 7.426593e+006 mm ⁴	It : 9.575522e+006 mm ⁴
Iyz : 9.783231e-008 mm ⁴	
Iw : 9.280656e+009 mm ⁶	Welz : 1.100871e+005 mm ³
Wely : 1.237766e+005 mm ³	Wplz : 1.336002e+005 mm ³
Wply : 1.481510e+005 mm ³	
cy : 55.00 mm	cz : 60.00 mm
iy : 46.39 mm	iz : 41.88 mm
dy : 0.00 mm	dz : 0.00 mm
Obrys : 460.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



2 I box (I140)

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

Průřez è. 4 - 2 I box (I140)

Materiál : 142 - S 235

1 I140 - S 235

2 I140 - S 235

A	:	3.696249e+003 mm^2			
Ay/A	:	0.307	Az/A	:	0.405
Iy	:	1.162967e+007 mm^4	Iz	:	4.747115e+006 mm^4
Iyz	:	6.707993e-008 mm^4	It	:	4.895395e+006 mm^4
Iw	:	4.125861e+009 mm^6			
Wely	:	1.661381e+005 mm^3	Welz	:	7.192598e+004 mm^3
Wply	:	1.933948e+005 mm^3	Wplz	:	1.219762e+005 mm^3
cy	:	66.00 mm	cz	:	70.00 mm
iy	:	56.09 mm	iz	:	35.84 mm
dy	:	0.00 mm	dz	:	0.00 mm
Obrys	:				664.60 mm

Druh posudku : Netypický průřez

Klouby

makro	typ	poz
11	fiy	kon
12	fiy	zaè
12	fiy	kon
15	fiy	zaè
15	fiy	kon
16	fiy	zaè
16	fiy	kon
17	fiy	zaè
17	fiy	kon
20	fiy	zaè
20	fiy	kon
23	fiy	zaè
27	fiy	zaè
28	fiy	zaè
28	fiy	kon
29	fiy	zaè
29	fiy	kon
30	fiy	zaè
30	fiy	kon
34	fiy	zaè
34	fiy	kon

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	3	XYZ	0.20
2	5	Z	0.20
3	8	XZ	0.20
6	11	XYZ	0.20
7	12	XYZ	0.20

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

podpora	uzel	typ	Velikost m
8	13	XZ	0.20
9	14	XZ	0.20
10	19	Z	0.20
11	20	Z	0.20
12	21	Z	0.20
13	22	Z	0.20
14	25	Z	0.20
15	26	Z	0.20
16	28	Z	0.20
17	30	Z	0.20
20	32	XZ	0.20
21	33	XZ	0.20
22	34	XZ	0.20

Zatížovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vl. tíha	Vlastní váha. Směr -Z
2	stálé	Stálé - Zatížení
3	nahodilé	Nahodilé - nahodilé

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
nahodilé	EC1 - typ zatížení Kat C : shromáždění

Zatížovací stav èís. 2 - spojitá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X zaè kon	Y zaè kon	Z zaè kon
2	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
3	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-9.40
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-9.40
4	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-9.40
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-9.40
8	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
9	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
10	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
11	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
12	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
13	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
14	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
15	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			0.00	0.00	-4.70
18	síla	0.00	rel	0.00	0.00	0.00	-4.70

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zaè kon	Y zaè kon	Z zaè kon
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
19 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
20 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
21 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
22 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
23 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
24 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
25 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
26 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
27 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
31 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
32 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
33 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
36 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70
37 síla	0.00 rel		0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-4.70
	kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-4.70

Zatížovací stav èís. 3 - spojitá zatížení

prut	makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X zaè kon	Y zaè kon	Z zaè kon
2		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.25
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.25
3		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-6.00
7 BBa		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-6.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-6.00
8		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00
9		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00
10		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00
11		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00
12		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00
13		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00
14		síla	0.00 rel	0.00	0.00	glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00			dél	0.00	0.00	-3.00

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

prut	makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X zaè kon	Y zaè kon	Z zaè kon
15		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
18		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
19		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
20		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
21		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
22		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
23		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
24		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
25		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
26		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
27		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
31		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
36		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
37		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-3.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-3.00
6		síla	0.00 rel	0.00	0.00 glo	0.00	0.00	-6.00
		kN/m	1.00		dél	0.00	0.00	-6.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souè.
1. Zadaná - únosnost		1 vl. tíha	1.35
		2 stálé	1.35
		3 nahodilé	1.50
2. Zadaná - použitelnost		1 vl. tíha	1.00
		2 stálé	1.00
		3 nahodilé	1.00

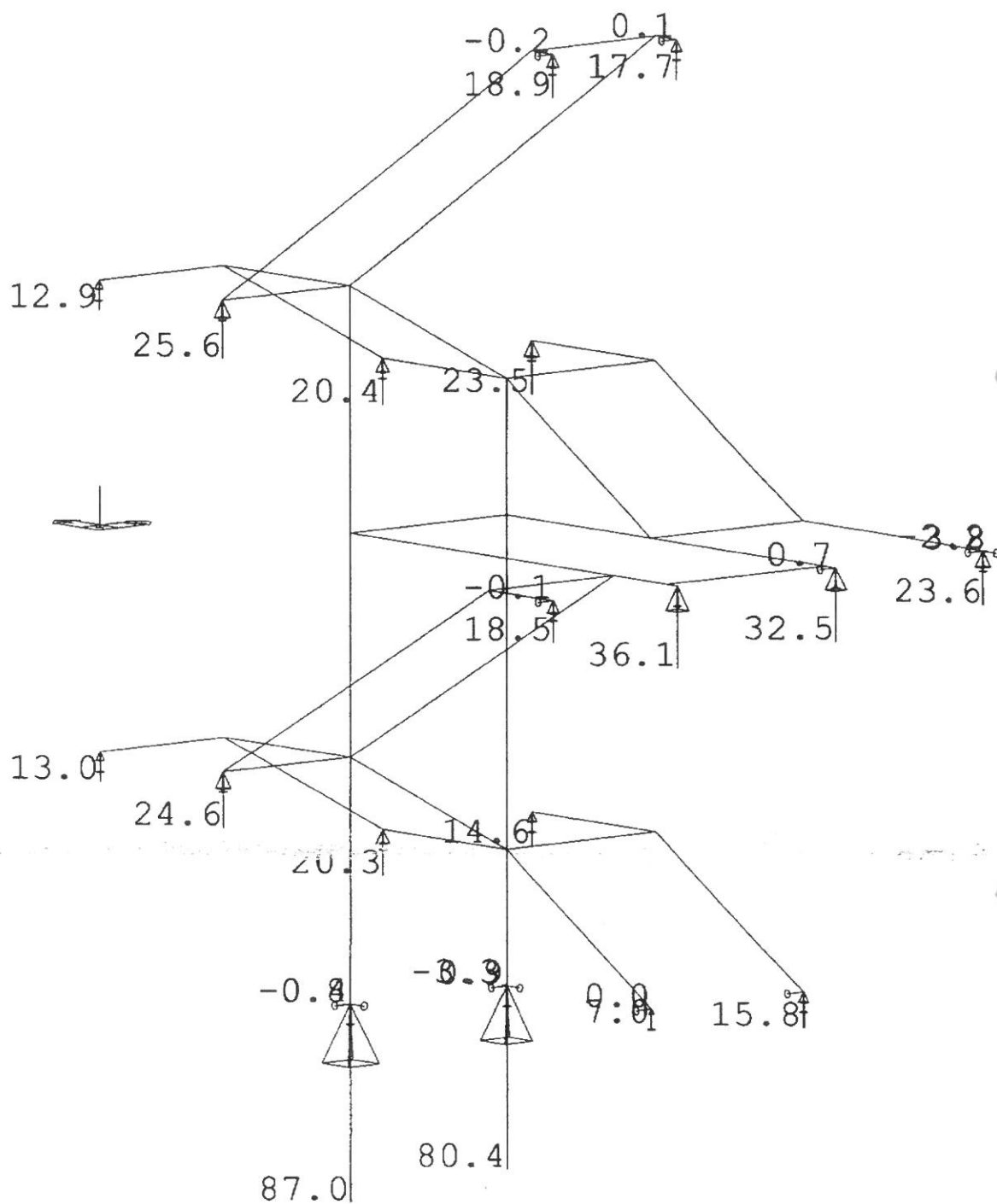
Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3

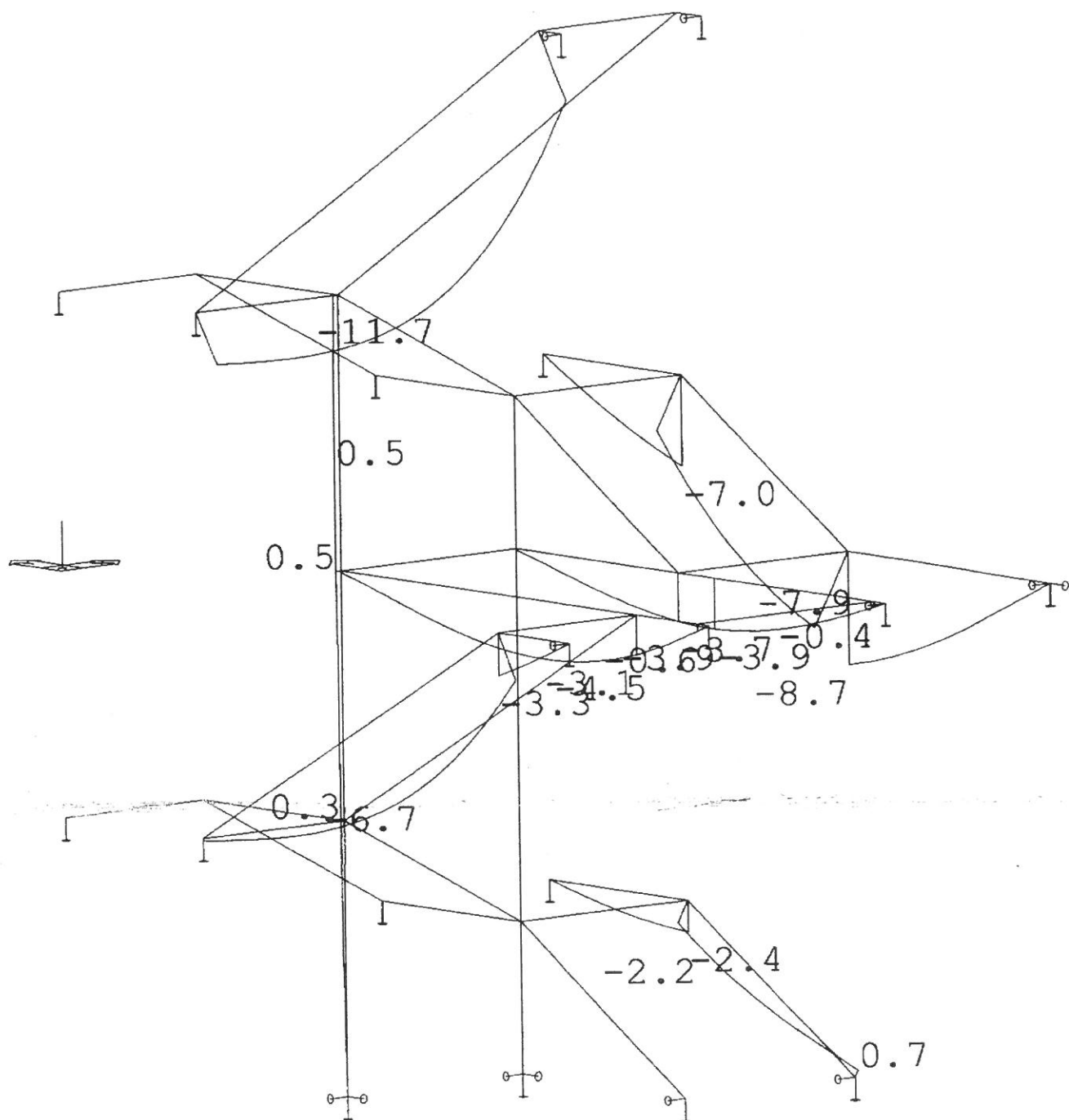
Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
2/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce



Reakce. Únos. kombi : 1/2

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

Vnitřní síly na makru(ech) 6/7, kombi únos. (vše), extrém.- sloupy

Skupina maker :6/7

Skupina kombinací na únosnost :1/2

makro	prut	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	9	2	0.000	-86.97	-0.45	-0.77	0.00	-0.00	-0.00
	10			-56.17	-7.24	-1.37	0.09	1.08	-0.64
	11			-34.50	-0.53	0.09	-0.33	-0.62	-2.97
7	9		1.520	-86.43	-0.45	-0.77	0.00	-1.17	-0.68
	10		1.380	-55.67	-7.24	-1.37	0.09	-0.80	-10.63
	12		0.000	-80.42	-3.33	-0.90	0.00	0.00	0.00
	13			-57.93	-3.55	-0.29	0.02	-0.45	-0.26
	14			-27.06	-2.66	2.02	-1.66	0.09	1.95
	13		2.060	-57.19	-3.55	-0.29	0.02	-1.04	-7.58

Vnitřní síly na makru(ech)9,13,24/...kombi únos. (vše), extrém.- schodnice

Skupina maker :9,13,24/26

Skupina kombinací na únosnost :1/2

makro	prut	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
9	16	2	1.590	0.93	0.00	-1.50	0.00	9.49	0.00
			0.000	-8.36	0.00	13.43	0.00	-0.00	0.00
			1.413	-0.10	0.00	0.16	0.00	9.61	0.00
13	20		1.150	-0.00	-0.00	-14.61	0.00	-0.00	0.00
			0.000	-0.00	-0.00	-1.89	0.00	9.49	0.00
24	32		1.423	0.69	0.00	-1.67	-0.01	7.45	0.02
			0.000	-6.83	0.00	12.16	-0.01	-0.02	0.02
			1.000	-0.00	-0.00	-12.98	0.00	-0.00	0.00
25	32		1.245	-0.25	0.00	0.06	-0.01	7.59	0.02
			1.423	0.49	0.00	-1.71	-0.02	7.39	0.03
			0.000	-7.03	0.00	12.12	-0.02	-0.02	0.03
26	34		1.000	0.00	-0.00	-12.92	0.00	0.00	0.00
			1.245	-0.45	0.00	0.02	-0.02	7.54	0.03
			3.387	9.24	0.01	-14.68	-0.00	3.63	0.05
26	36		0.000	-11.00	0.01	16.84	-0.00	-0.02	0.00
			1.783	-0.35	0.01	0.25	-0.00	15.21	0.03

Vnitřní síly na makru(ech) 3/4,11,37, kombi únos. (vše), extrém.- zesílené schodnice a nosníky

Skupina maker :3/4,11,37

Skupina kombinací na únosnost :1/2

makro	prut	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	4	2	0.000	0.34	-0.08	33.78	0.00	3.49	0.11
	3			-0.00	0.00	36.10	0.00	-0.00	0.00
	4		0.500	0.34	-0.08	22.82	0.00	17.64	0.07
4	6		0.000	-0.34	-0.66	31.06	-0.00	3.20	0.24
	5			-0.00	-0.73	32.50	0.00	0.00	-0.00
	7		0.300	-0.34	-0.66	-4.26	-0.00	24.63	-0.81
11	18		0.150	-0.34	-0.66	-0.95	-0.00	25.02	-0.71
			1.590	5.09	-0.52	-10.63	0.02	-0.00	0.06
			0.000	-4.20	-0.52	4.30	0.02	5.03	0.88
			0.530	-1.10	-0.52	-0.67	0.02	5.99	0.61

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

makro	prut	kombi	dx	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
			[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
37	48		0.000	-6.68	0.01	5.28	-0.00	12.38	-0.01
			2.450	-6.68	0.01	-21.82	-0.00	-7.88	0.01
			0.525	-6.68	0.01	-0.53	-0.00	13.63	-0.00

EC3. Makro 26. KÚ vše. schodnice

Posouzení EC3

Makro 26 Prut 36 U140 S 235 Únos. kom 2 0.97

NSd	Vy.Sd	Vz.Sd	Mt.Sd	My.Sd	Mz.Sd
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
-3.55	0.01	5.23	-0.00	13.75	0.02

Kritický posudek v místi 1.25 m

Parametry vzpírů	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	246.78	187.25	
Redukovaná štíhlost	2.63	1.99	
Vzpír. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.12	0.20	
Délka	3.39	3.39	m
Součinitel vzpírů	3.97	0.97	
Vzpírná délka	13.44	3.28	m
Kritické Eulerovo zatížení	69.43	120.59	kN

LTB

Délka klopení	0.00 m
k	1.00
kw	-1.00
C1	1.29
C2	0.35
C3	0.75

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vy	0.00 < 1
Vz	0.04 < 1
M	0.76 < 1

Stabilitní posudek

Vzpír	0.07 < 1
Prostorový-rovinný vzpír	0.07 < 1
Klopení	0.74 < 1
Tlak + moment	0.97 < 1
Tlak + klopení	0.80 < 1

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

EC3. Makro 10. KÚ vše. schodnice zesílená

Posouzení EC3

Makro 10 Prut 17 2 l box S 235 Únos. kom 2 0.88

NSd	Vy.Sd	Vz.Sd	Mt.Sd	My.Sd	Mz.Sd
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
-4.45	-1.68	3.56	-0.34	24.14	2.92

Kritický posudek v místě 0.18 m

Parametry vzpír		yy	zz
typ		posuvné	neposuvné
Štíhlost		42.62	42.59
Redukovaná štíhlost		0.45	0.45
Vzpír. koef. b		b	b
Imperfekce		0.34	0.34
Redukční součinitel		0.90	0.90
Délka		1.59	1.59 m
Součinitel vzpír		1.50	0.96
Vzpírná délka		2.39	1.53 m
Kritické Eulerovo zatížení		4217.65	4223.11 kN

LTB

Délka klopní	1.59 m
k	1.00
k _w	1.00
C ₁	1.08
C ₂	0.05
C ₃	1.00

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

V _y	0.01 < 1
V _z	0.02 < 1
M	0.88 < 1

Stabilitní posudek

Vzpír	0.01 < 1
Prostorový-rovinný vzpír	0.01 < 1
Klopní	0.68 < 1
Tlak + moment	0.88 < 1
Tlak + klopní	0.88 < 1

EC3. Makro 4. KÚ vše. nosník

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

Posouzení EC3

Makro 4 Prut 7 2 I box S 235 Únos. kom 2 0.75

NSd	Vy.Sd	Vz.Sd	Mt.Sd	My.Sd	Mz.Sd
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
-0.34	-0.66	-0.95	-0.00	25.02	-0.71

Kritický posudek v místi 0.15 m

Parametry vzpír		yy	zz	
typ		posuvné	neposuvné	
Štíhlost		67.57	44.35	
Redukovaná štíhlost		0.72	0.47	
Vzpír. křivka		b	b	
Imperfekce		0.34	0.34	
Redukční součinitel		0.77	0.90	
Délka		1.70	1.70	m
Součinitel vzpír		2.23	0.93	
Vzpírná délka		3.79	1.59	m
Kritické Eulerovo zatížení		1678.12	3895.29	kN

LTB	
Délka klopení	0.00 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.70
C2	0.11
C3	0.98

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vy	0.00 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.75 < 1

Stabilitní posudek

Vzpír	0.00 < 1
Prostorový-rovinový vzpír	0.00 < 1
Klopení	0.70 < 1
Tlak + moment	0.75 < 1
Tlak + klopení	0.75 < 1

EC3. Makro 6/7. KÚ vše.- sloupy

Posouzení EC3

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

Makro 6 Prut 10 2 U box S 235 Únos. kom 2 0.58

NSd	Vy.Sd	Vz.Sd	Mt.Sd	My.Sd	Mz.Sd
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
-55.67	-7.24	-1.37	0.09	-0.80	-10.63

Kritický posudek v místi 1.38 m

Parametry vzpíru		yy	zz
typ		posuvné	posuvné
Štíhlost		41.00	42.94
Redukovaná štíhlost		0.44	0.46
Vzpír. křivka		b	c
Imperfekce		0.34	0.49
Redukční součinitel		0.91	0.87
Délka		1.38	1.38 m
Součinitel vzpíru		1.38	1.30
Vzpírná délka		1.90	1.80 m
Kritické Eulerovo zatížení		4255.47	3878.99 kN

LTB

Délka klopení	1.38 m
k	1.00
kw	1.00
C1	2.70
C2	0.00
C3	0.68

záporný vliv pozice zatížení

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vy	$0.03 < 1$
Vz	$0.01 < 1$
M	$0.56 < 1$

Stabilitní posudek

Vzpír	$0.09 < 1$
Prostorový-rovinný vzpír	$0.08 < 1$
Klopení	$0.03 < 1$
Tlak + moment	$0.58 < 1$
Tlak + klopení	$0.58 < 1$

Makro 7 Prut 13 2 U box S 235 Únos. kom 2 0.52

Stavební úpravy objektu OÚ Strážovice- vnitřní schodiště- ocelová konstrukce

NSd	Vy.Sd	Vz.Sd	Mt.Sd	My.Sd	Mz.Sd
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
-57.19	-3.55	-0.29	0.02	-1.04	-7.58

Kritický posudek v místě 2.06 m

Parametry vzpír	yy	zz	
typ	posuvné	posuvné	
Štíhlost	91.54	90.57	
Redukovaná štíhlost	0.97	0.96	
Vzpír. koef.	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.61	0.56	
Délka	2.06	2.06	m
Součinitel vzpír	2.06	1.84	
Vzpírná délka	4.25	3.79	m
Kritické Eulerovo zatížení	853.69	872.14	kN

LTB

Délka klopení	2.06 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.37
C2	0.00
C3	0.99

záporný vliv pozice zatížení

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vy	0.02 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.44 < 1

Stabilitní posudek

Vzpír	0.14 < 1
Prostorový-rovinný vzpír	0.13 < 1
Klopení	0.04 < 1
Tlak + moment	0.52 < 1
Tlak + klopení	0.52 < 1

Stavební úpravy a nadstavba objektu OÚ Strážovice

Zdivo

Pilíř v průčelí v 1.NP

zatižení:

od průvlaku podkroví 105,6 kN

od překladu v 2.NP $3,0 \cdot 5,13 + (5,87 + 4,4) \cdot 1,0 \cdot 3,3/2$ 42,5

od překladu 1.NP 114,46

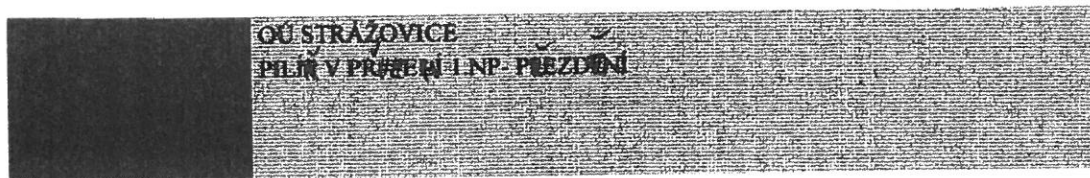
od překladu 1.NP (vpravo) 36,47

vl. tíha 55,76

celkem $P_d =$ 354,79 kN

Stávající pilíř 450x500 mm nevyhovuje, pilíř nutno přezdít:
cihly P15, malta M10

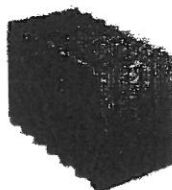
POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM
DLE #SN EN 1996-1-1



Použité cihelné bloky

Zvolený zdící blok:

Porotherm 44 P+D (P15)



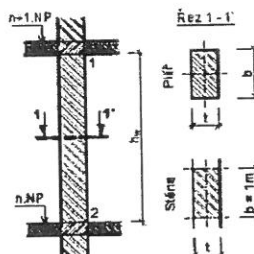
Rozměry:	247x440x238 mm
Normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdícího prvku f_b =	17,15 MPa
Skupina zdícího prvku:	2
Plošná hmotnost včetně omítek tl. 15 mm:	3,71 kN/m ²

Malta

Součinitel pevnosti zdiva v tlaku K_E =	1000
Malta =	M 10
Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku f_k =	6,56 MPa
Modul pružnosti zdiva E =	6564 MPa
Zdící prvky kategorie I a předpisová malta	Ano
Dílčí součinitel materiálu γ_m =	2,2
Návrhová pevnost v tlaku zdiva ve směru zatížení f_d =	2,98 MPa

Parametry posuzovaného průřezu

Tloušťka stěny	$t = 440$ mm
Délka pilíře	$b = 500$ mm
Svtlá výška stěny	$h = 3000$ mm

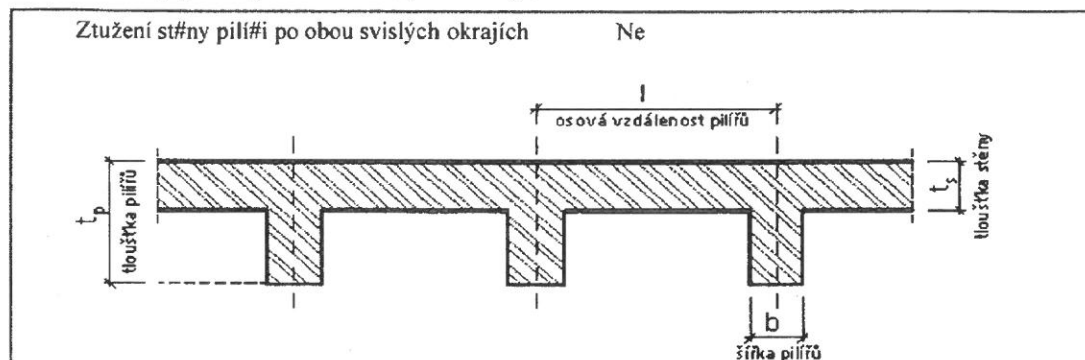


POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

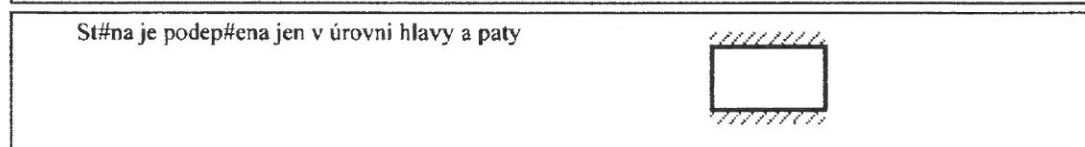
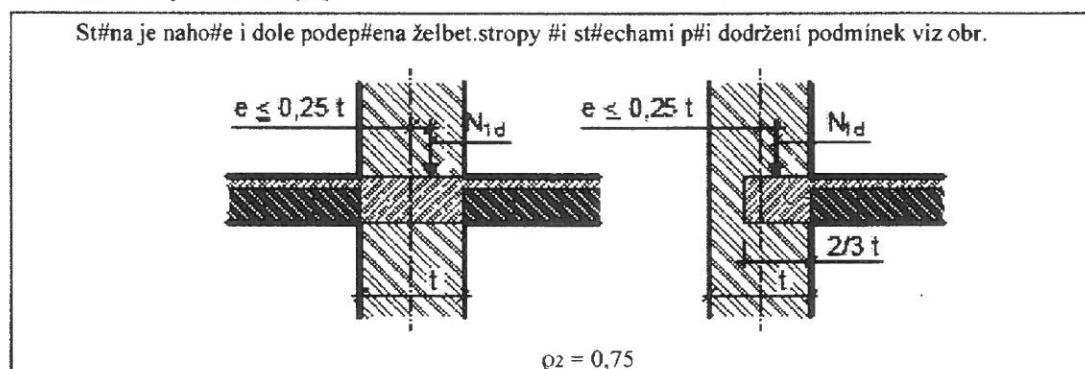
www.porotherm.cz

Wienerberger
POROTHERM

Ztužení st#ny pilíři po obou svislých okrajích



Sou#initel vzp#rné délky ϱ_n



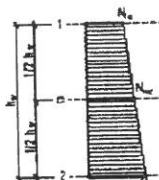
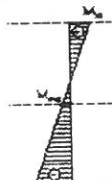
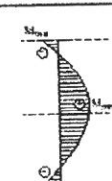
Vzp#rná výška st#ny $h_{ef} = 2250 \text{ mm}$
Štíhlost zd#né st#ny $\lambda = 5,1 < 27 = \text{limitní štíhlost}$

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

Wienerberger
POROTHERM

Vnitřní síly

Normálová síla	V úrovni hlavy st#ny	$N_{1d} = 354,800 \text{ kN}$	
	V 1/2 výšky v#.všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$N_{md} = 362,313 \text{ kN}$	
	V úrovni paty st#ny	$N_{2d} = 369,826 \text{ kN}$	
Ohybový moment od výst#ednosti zatížení strop# v podporách	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1d} = 17,700 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#.všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{md} = 8,850 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2d} = 0,000 \text{ kNm}$	
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1hd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#.všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{mhd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2hd} = 0,000 \text{ kNm}$	

Výsledky

V úrovni hlavy st#ny	$e_1 = 54,9 \text{ mm}$
	$\Phi_1 = 0,751$
	$N_{1d} = 354,800 \text{ kN} < 492,653 \text{ kN} = N_{1Rd} \quad \text{VYHOVUJE}$
V 1/2 výšky st#ny	$e_{mk} = 29,4 \text{ mm}$
	$\Phi_m = 0,856$
	$N_{md} = 362,313 \text{ kN} < 562,138 \text{ kN} = N_{mRd} \quad \text{VYHOVUJE}$
V úrovni paty st#ny	$e_2 = 5 \text{ mm} < 0,05 t = 22 \text{ mm}$
	$\Phi_2 = 0,900$
	$N_{2d} = 369,826 \text{ kN} < 590,780 \text{ kN} = N_{2Rd} \quad \text{VYHOVUJE}$

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

Wienerberger
POROTHERM

PROJEKT:

POZ:

STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY „OÚ STRÁŽOVICE“
VENEC V ÚROVNI NOVÉHO STROPU

POSOUZENÍ podle CSN EN 1992-1-1/NA:2011

MSÚ: Stálá/nahodilá návrhová situace

Podélná výztuž B500B $\gamma_s = 1.15$ $f_{yd} = 434.8 \text{ N/mm}^2$
 $k = 1.080$ $\epsilon_{uk} = 50.0 \text{ o/oo}$

Třmínková výztuž=Podélná výztuž

Beton C 20/25 $\gamma_c = 1.50$ $f_{cd} = 13.33 \text{ N/mm}^2$
 $\alpha_{cc} = 1.00$ $E_{cm} = 30000 \text{ N/mm}^2$

POŽADAVKY NA TRVANLIVOST

korozí výztuže	XC1
poškození betonu	X0
min. třída betonu	C 16/20
třmínek	$d_{s,b} = 8 \text{ mm}$
podélná výztuž	$d_{s,l} = 14 \text{ mm}$
přídavná vrstva	$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$
třmínek	$c_{min,b} = 15 \text{ mm}$
krytí betonu	$c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$
podélná výztuž	$c_{min,l} = 15 \text{ mm}$
krytí betonu	$c_{nom,l} = 33 \text{ mm}^*$
min. krytí třmínku	$c_{v,b} \geq 25 \text{ mm}$
příp. šířka trhliny	$w_k = 0.40 \text{ mm}$

*: s $c_{min,b}$

SOUCINITEL DOTVAROVÁNÍ A PŘETVOŘENÍ OD SMRŠŤOVÁNÍ

účinná tloušťka prvku	$h_0 = 118 \text{ mm}$	
vlhkost vzduchu	LU = 50 %	cement Typ N, R
obyčejný beton	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	
stáří při zatížení	$t_0 = 28 \text{ dny}$	$t = \text{nekonečno}$
Součinitel dotvarování	$\phi(t_0, t) = 3.11$	
přetvoření smršťováním	$\epsilon_{cs}(t) = -0.55 \text{ o/oo}$	

PRŮŘEZ

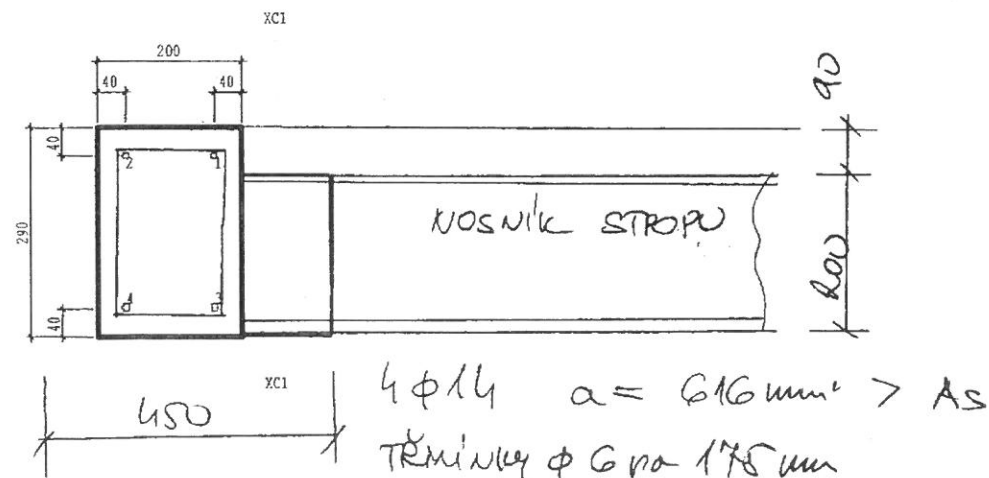
Obdélník $b = 200 \text{ mm}$ $h = 290 \text{ mm}$

Výztuž $b_l = 40 \text{ mm}$ $d_l = 40 \text{ mm}$
 $A_s \text{ v rozích } 4 \times 1/4$

Hrubá hodnota průřezu

 $z_u = 145 \text{ mm}$ $A_c = 0.0580 \text{ m}^2$ $I_c = 0.00040648 \text{ m}^4$

Měřítko 1 : 10



PROJEKT:

POZ:

STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY "OÚ STRÁŽOVICE"
VĚNEC V ÚROVNI NOVÉHO STROPU

POSOUZENÍ OHYBOVÉHO NAMÁHÁNÍ

$N_{xd} = 120.00 \text{ kN}$ $M_{yd} = 14.40 \text{ kNm}$ $M_{zd} = 0.00 \text{ kNm}$

$\epsilon_1 = -3.50 \text{ o/oo}$ $\epsilon_2 = -1.84 \text{ o/oo}$

$\epsilon_3 = 23.49 \text{ o/oo}$ $\epsilon_{4s} = 21.09 \text{ o/oo}$

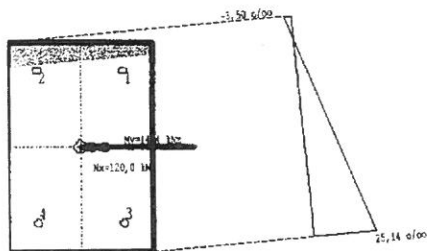
$z = 172.53 \text{ mm}$ $d = 184.62 \text{ mm}$ $z/d = 0.93$

Požadováno: $A_s = 539 \text{ mm}^2$
 $\mu = 0.9 \text{ \% (Min.Excentr.)}$

<Grafik>

Měřítko 1 : 10

XC1



XC1

PROJEKT:

POZ:

STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY OÚ STRÁŽOVICE
VĚNEC POD KROVEM

Zatížení: od krovu vodorovně 5,20 kN/m

L= 9,0 m

Mz= 52,60 kNm

POSOUZENÍ podle CSN EN 1992-1-1/NA:2011

MSÚ: Stálá/nahodilá návrhová situace

Podélná výztuž B500B $\gamma_s = 1.15$ $f_{yd} = 434.8 \text{ N/mm}^2$
 $k = 1.080$ $\epsilon_{uk} = 50.0 \text{ o/oo}$

Třmínková výztuž=Podélná výztuž

Beton C 20/25 $\gamma_c = 1.50$ $f_{cd} = 13.33 \text{ N/mm}^2$
 $\alpha_{cc} = 1.00$ $E_{cm} = 30000 \text{ N/mm}^2$

POŽADAVKY NA TRVANLIVOST

korozí výztuže	XC1
poškození betonu	X0
min. třída betonu	C 16/20
třmínek	$d_{s,b} = 8 \text{ mm}$
podélná výztuž	$d_{s,l} = 14 \text{ mm}$
přídavná vrstva	$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$
třmínek	$c_{min,b} = 15 \text{ mm}$
krytí betonu	$c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$
podélná výztuž	$c_{min,l} = 15 \text{ mm}$
krytí betonu	$c_{nom,l} = 33 \text{ mm}^*$
min. krytí třmínku	$c_{v,b} > 25 \text{ mm}$
příp. šířka trhliny	$w_k = 0.40 \text{ mm}$
*: s $c_{min,b}$	

SOUČINITEL DOTVAROVÁNÍ A PŘETVOŘENÍ OD SMRŠŤOVÁNÍ

účinná tloušťka prvku	$h_0 = 146 \text{ mm}$	
vlhkost vzduchu	LU = 50 %	cement Typ N,R
obyčejný beton	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	
stáří při zatížení	$t_0 = 28 \text{ dny}$	$t = \text{nekonečno}$
Součinitel dotvarování	$\varphi(t_0, t) = 3.01$	
přetvoření smršťováním	$\epsilon_{cs}(t) = -0.53 \text{ o/oo}$	

PRŮŘEZ

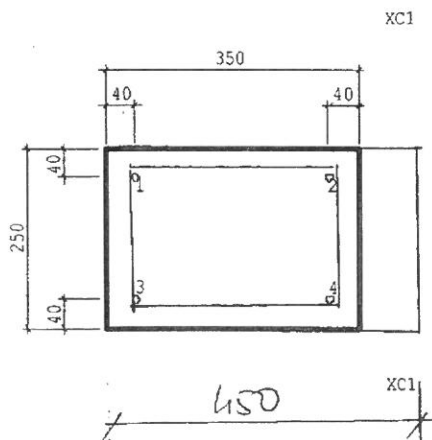
Obdélník $b = 350 \text{ mm}$ $h = 250 \text{ mm}$

Výztuž $b_l = 40 \text{ mm}$ $d_l = 40 \text{ mm}$
 As v rozích $4 \times 1/4$

Hrubá hodnota průřezu

 $z_u = 125 \text{ mm}$ $A_c = 0.0875 \text{ m}^2$ $I_c = 0.00045573 \text{ m}^4$

Měřítko 1 : 10



$4 \times 18 \dots a = 1018 \text{ mm}^2 > A_s$
 Třmínky $\phi 8$ po 175 mm

PROJEKT:

POZ:

STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY OÚ STRÁŽOVICE
VĚNEC POD KROVEM

POSOUZENÍ OHYBOVÉHO NAMÁHÁNÍ

Nxd= 0.00 kN Myd= 0.00 kNm Mzd= 52.60 kNm

$\epsilon_1 = -3.50 \text{ o/oo}$ $\epsilon_2 = 21.52 \text{ o/oo}$

$\epsilon_3 = -3.50 \text{ o/oo}$ $\epsilon_{4s} = 18.66 \text{ o/oo}$

$z = 284.00 \text{ mm}$ $d = 310.00 \text{ mm}$ $z/d = 0.92$

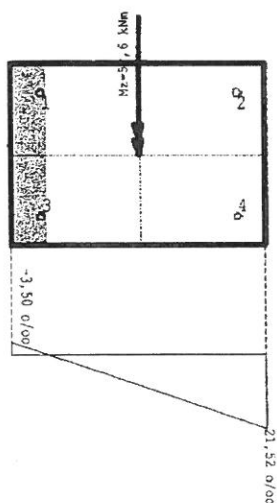
Požadováno: $A_s = 829 \text{ mm}^2$

$\mu = 0.9 \%$

<Grafik>

Měřítko 1 : 10

XC1

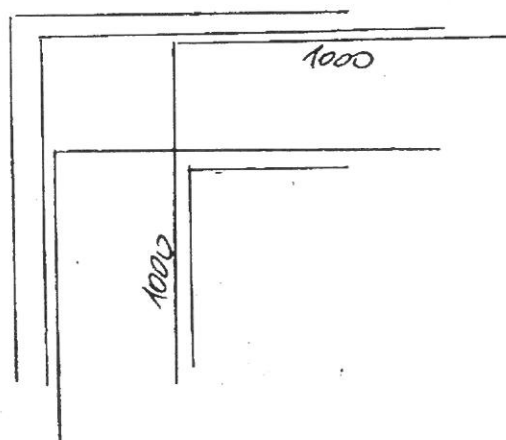


Věnc provést uzavřený, po obvodě stavby a v místě příčných zdí (na příčných zdech šířka věnce 250 mm, výztuž stejná)

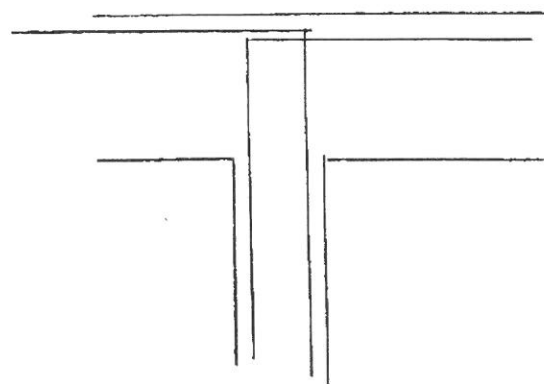
Pozednici kotvit do věnce po cca 1,2 m

PROVÁZÁNÍ UTUŘE:

NAKOŽÍ:



NAPOJENÍ PŘÍČ. VĚNCŮ



Stavební úpravy a nadstavba objektu OÚ Strážovice

Základy

Zatížení na základy

průčelní zed' OÚ

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
	$3,0*5,13$	15,39
střecha	$(2,45+1,2)*4,2/2$	7,67
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*4,2/2$	24,75
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*4,2/2$	37,08

		147,13 kN/m

střední zed' OÚ

zdivo	$5,8*0,30*16,5*0,9*1,35$	34,88 kN/m
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*4,2$	49,51
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*4,2$	74,17

		158,56 kN/m

zadní zed' OÚ (mezi budovou a garáží)

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
	$3,0*5,13$	15,39
střecha	$(2,45+1,2)*4,2/2$	7,67
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*4,2/2$	24,75
	$(5,87+4,5)*4,2/2$	21,78
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*4,2/2$	37,08

		168,90 kN/m

zadní zed' garáže

zdivo	$7,10*0,45*16,5*0,9*1,35$	64,05 kN/m
strop 1.PP	$(5,87+4,5)*4,2/2$	21,78

		85,83 kN/m

štíťová zed' OÚ

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
	$3,0*5,13$	15,39
střecha	$(2,45+1,2)*4,2/2$	7,67

		85,30 kN/m

Stavební úpravy a nadstavba objektu OÚ Strážovice

příčná zeď mezi OÚ a poštou

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
	$3,0*2,8*1,35$	11,34
střecha	$(2,45+1,2)*4,0$	14,6
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*2,0/2$	11,79
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*2,0/2$	17,66
strop nad 2.NP	$(3,6*1,35+0,75*1,5)*3,7/2$	11,07

		128,70 kN/m

průčelní a zadní zeď, u pošty

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
	$1,0*5,13$	5,13
střecha	$(2,45+1,2)*4,0$	14,6
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*1,50/2$	8,84
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*1,50/2$	13,24

		104,05 kN/m

příčná vnitřní zeď, u pošty

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
střecha	$(2,45+1,2)*4,0$	14,6
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*4,2$	49,51
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*4,20$	74,17

		200,50 kN/m

štítová zeď, pošta

zdivo	$6,9*0,45*16,5*0,9*1,35$	62,24 kN/m
	$3,0*5,13$	15,39
střecha	$(2,45+1,2)*4,2/2$	7,67
strop 1.PP	$(7,29+4,5)*4,2/2$	24,75
strop nad 1.NP	$(7,29+5,87+4,5)*4,20/2$	38,08

		148,13 kN/m

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Součinitel umístění řezu : 0,00

Krátký výstupek : podle normy

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

POSOUZENÍ PRO ŠÍŘKU
ZÁKLADU 600 mm

PŘI ŠÍŘCE ZÁKL. 500 mm

NEJSOU SPLNĚNY PODMÍNKY

PRO POSOUZENÍ S 19,2%

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé 1,35 [-]	Příznivé 1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	12,00	
2	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: základový pás

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,20$ mHloubka základové spáry $d = 1,00$ mTloušťka základu $t = 0,40$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pás

Celková délka pasu = 8,00 m

Šířka pasu (x) = 0,60 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,45 m
Objem pasu = 0,24 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	2,00	Třída F6, konzistence tuhá	
3	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	ANO	nové zatížení	Návrhové	147,13	0,00	0,00
2	ANO	nové zatížení	Užitné	108,20	0,00	0,00
3	ANO	původní	Užitné	85,70	0,00	0,00

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VL. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
nové zatížení	Ano	0,00	0,00	257,42	263,05	97,86	Ano
nové zatížení	Ne	0,00	0,00	261,69	263,05	99,48	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 7,45 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,43 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,72 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,89 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 263,05 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 261,69 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,11 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 64,18 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 5,52 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 1,80 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 7,9 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 14,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 14,2 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená, 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 4,20 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=2114,69$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=456,77$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 13,7 mm

Hloubka deformační zóny = 3,69 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

$$\text{Dosednutí}': \Delta s = 14,5 - 10,9 = 3,6 \text{ mm}$$

Posouzení plošného základu

2

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Součinitel umístění žezu : 0,00

Krátký výstupek : podle normy

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé 1,35 [-]	Příznivé 1,00 [-]
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	12,00	
2	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: základový pás

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00$ mHloubka základové spáry $d = 1,00$ mTloušťka základu $t = 0,40$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pás

Celková délka pasu = 8,00 m

Šířka pasu (x) = 0,50 m

73

Šířka sloupu ve směru x = 0,45 m
Objem pasu = 0,20 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	2,00	Třída F6, konzistence tuhá	
3	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	ANO	nové zatížení	Návrhové	85,80	0,00	0,00
2	ANO	nové zatížení	Užitné	63,10	0,00	0,00
3	ANO	původní	Užitné	37,80	0,00	0,00

Typ výpočtu : výpočet pro osověsymetrické podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivé	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
nové zatížení	Ano	-0,02	0,00	200,95	256,64	78,30	Ano
nové zatížení	Ne	-0,02	0,00	204,55	256,68	79,69	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 6,21 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,81 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,60 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,58 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 256,68 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 204,55 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,047 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,047 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,11 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 40,43 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 4,60 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,60 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 4,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 8,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 7,3 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 4,15 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=3704,71$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=463,09$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,046 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,046 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 7,6 mm

Hloubka deformační zóny = 2,79 m

Natočení ve směru šířky = 1,659 (tan*1000); (1,0E-03 °)

$$\text{Dosednutí} \quad \Delta S = 7,6 - 3,9 = 3,7 \text{ mm}$$

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Součinitel umístění řezu : 0,00

Krátký výstupek : podle normy

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

3

ROZŠÍŘENÍ NA MIN. 900 mm

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé 1,35 [-]	Příznivé 1,00 [-]
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	12,00	
2	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení

Typ základu: základový pás

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,00$ m

Tloušťka základu $t = 0,40$ m

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pás

Celková délka pasu = 8,00 m

Šířka pasu (x) = 0,90 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,45 m

Objem pasu = 0,36 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	2,00	Třída F6, konzistence tuhá	
3	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	ANO	nové zatížení- příčná zeď- pošta	Návrhové	200,50	0,00	0,00
2	ANO	nové zatížení- příčná zeď- pošta	Užitné	148,50	0,00	0,00
3	ANO	nové- mezi garáží a oú	Návrhové	168,90	0,00	0,00
4	ANO	nové- mezi garáží a oú	Užitné	124,20	0,00	0,00
5	ANO	nové- vnitřní zeď oú	Návrhové	158,60	0,00	0,00
6	ANO	nové- vnitřní zeď oú	Užitné	117,40	0,00	0,00

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VL tíha příznivé	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
nové zatížení- příčná zeď- pošta	Ano	0,00	0,00	237,98	271,65	87,60	Ano
nové zatížení- příčná zeď- pošta	Ne	0,00	0,00	243,30	271,65	89,56	Ano
nové- mezi garáží a oú	Ano	0,00	0,00	202,87	271,65	74,68	Ano
nové- mezi garáží a oú	Ne	0,00	0,00	208,19	271,65	76,64	Ano
nové- vnitřní zeď oú	Ano	0,00	0,00	191,42	271,65	70,47	Ano

Název	vl. tíha přiznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
nové- vnitřní zeď oú	Ne	0,00	0,00	196,74	271,65	72,42	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 11,18$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 7,29$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení- příčná zeď- pošta)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,07$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,82$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 271,65$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 243,30$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení- příčná zeď- pošta)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,11$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 88,29$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 8,28$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,40$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 10,9 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 18,3 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 18,3 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 4,20 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=626,50$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=456,72$)

3

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

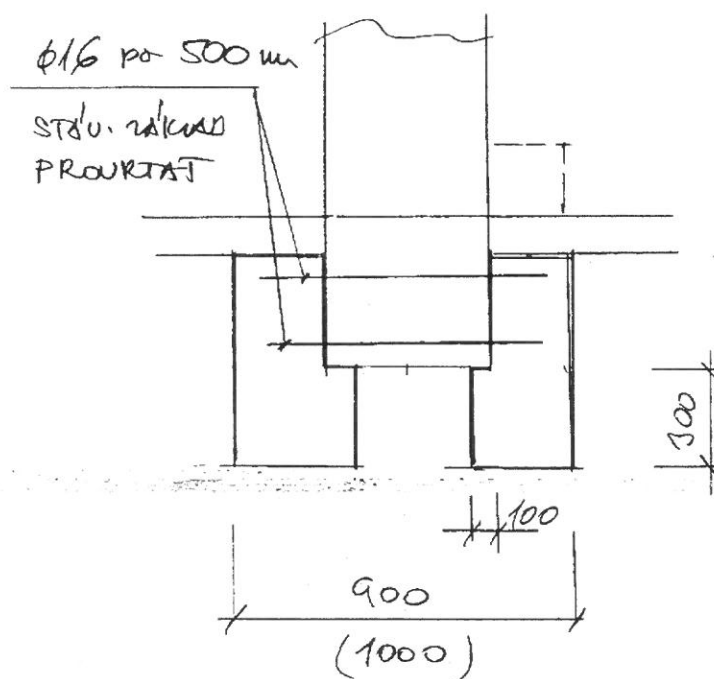
Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 17,7 mm

Hloubka deformační zóny = 4,44 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ($\tan^{-1} 1000$); ($3,9E-18^\circ$)



Posouzení plošného základu**Vstupní data****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Součinitel umístění řezu : 0,00

Krátký výstupek : podle normy

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	12,00	
2	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Založení**Typ základu: centrická patka**Hloubka od původního terénu $h_z = 0,80$ mHloubka základové spáry $d = 0,80$ mTloušťka základu $t = 0,80$ mSklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³**Geometrie konstrukce****Typ základu: centrická patka**Délka patky $x = 1,00$ mŠířka patky $y = 1,00$ mŠířka sloupu ve směru x $c_x = 0,25$ mŠířka sloupu ve směru y $c_y = 0,25$ mObjem patky = 0,80 m³**Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

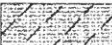
Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	2,00	Třída F6, konzistence tuhá	
3	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO	nové zatížení	Návrhové	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ANO	Zatížení č. 1	Užitné	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
nové zatížení	Ano	0,00	0,00	105,40	325,21	32,41	Ano
nové zatížení	Ne	0,00	0,00	111,84	325,21	34,39	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 24,84 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,19 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,15 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 325,21 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 111,84 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (nové zatížení)**Zemní odpor: klidový**Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,11 \text{ kN}$ Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 51,42 \text{ kN}$ Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$ Vodorovná únosnost **VYHOVUJE**Únosnost základu **VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 18,40 \text{ kN}$ Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 4,7 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 4,7 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 4,7 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 4,7 mm

Sednutí středu základu = 7,4 mm

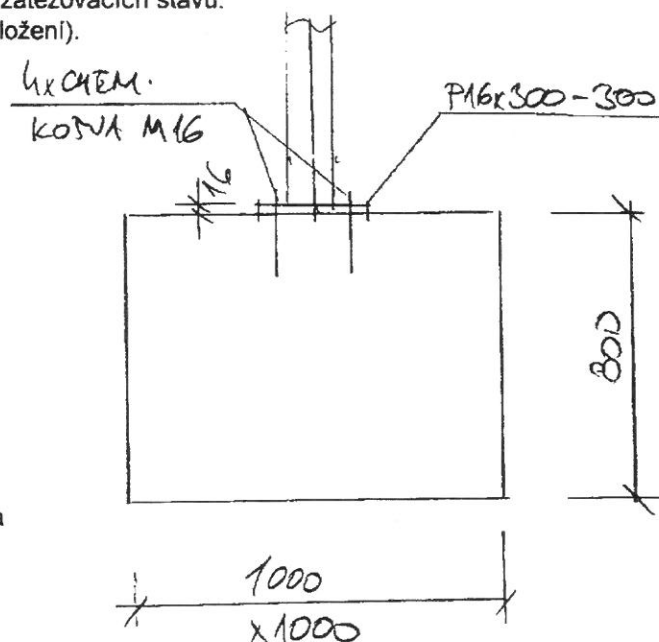
Sednutí charakterist. bodu = 5,3 mm

(1-hrana max. tlačená; 2-hrana min. tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 4,03 \text{ MPa}$ Základ je ve směru délky tuhý ($k=3807,18$)Základ je ve směru šířky tuhý ($k=3807,18$)**Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$ Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE****Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 5,3 mm

Hloubka deformační zóny = 2,10 m

Natočení ve směru x = 0,000 ($\tan^*1000$); (0,0E+00 °)Natočení ve směru y = 0,000 ($\tan^*1000$); (0,0E+00 °)

STŘEŠOVICE

PŘÍPOJ VARNIC K VĚNCI

