

Ing. F R A N T I Š E K S E K Y R A

S T A T I K A S T A V E B N Í C H K O N S T R U K C Í

U Střelnice 126
Šindlovy Dvory
370 01 České Budějovice

mobil 606 742 937
e-mail: f.sekya@seznam.cz

Číslo zakázky	Vedoucí zakázky	Zodp. projektant	Vypracoval	Kreslil	Datum	Stupeň	Formát
F-33/24	ING.ARCH.JANKOVEC	ING.SEKYRA	ING.SEKYRA	—	02/2025	DPS	A4
Investor JIHMORAVSKÝ KRAJ, Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno							Vypravení
Název akce							
Chráněné bydlení Letovice							
Výkres							Číslo
STATICKÝ VÝPOČET							K02

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL: 606742937, e-mail: f.sekya@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/23

STRANA :

01

NÁZEV : Letovice

DATUM :

05/2024

PŘEHLED ZATÍŽENÍ

KRAV

$q_k [kN/m^2]$

- ① – tažková bytina + latě
– bednění 904. 6.0
– f.v. panely

950

915

930

995 kN/m^2

$$\alpha = 43^\circ \quad \cos \alpha = 0,731$$

– na ucelování

$$995 / \cos \alpha = 1,30 kN/m^2$$

- ② – tažková bytina + latě
– bednění
– f.v. panely
– tepelná izolace
– rošt
– bednění 904. 8.5

950

915

930

920

910

915

1,140 kN/m^2

$$\alpha = 43^\circ \quad \cos \alpha = 0,731$$

– na ucelování

$$1,140 / \cos \alpha = 1,50 kN/m^2$$

③ sm_hII. rubežní část $\bar{s}_k = 110 \text{ kN/m}^2$

$$c_e = c_t = 1, \mu_1 = 980 / (60 - 43) / 30 = 0,45$$

$$s_k = 110 \cdot 1,1 \cdot 0,45 =$$

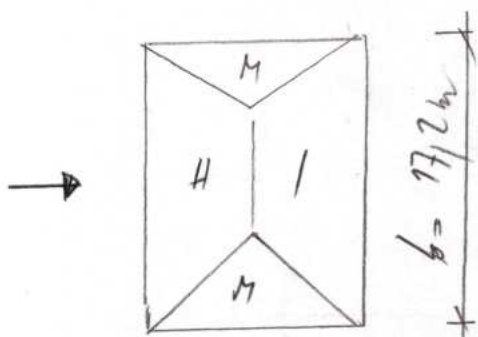
$$0,45 \text{ kN/m}^2$$

④ v_{tr}III. vřetní část $v_{b0} = 27,5 \text{ m/s}$

kategorie terén II.

$$z = 121 \text{ cm}$$

$$q_p = 1,14 \text{ kN/m}^2 \quad d = 43^\circ$$



$$c_{pe10 H} = +0,60$$

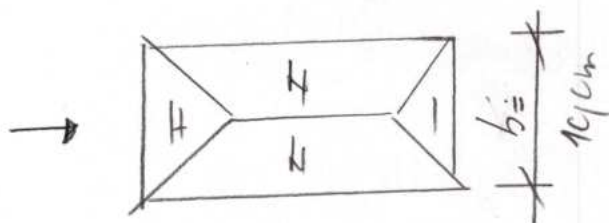
$$q_{kH} = +0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$c_{pe10 I} = -0,30$$

$$q_{kI} = -0,35 \text{ kN/m}^2$$

$$c_{pe10 M} = -0,80$$

$$q_{kM} = -0,94 \text{ kN/m}^2$$



$$c_{pe10 H} = -0,2 \quad q_{kH} = -0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$c_{pe10 H} = +0,6 \quad q_{kH} = +0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$c_{pe10 I} = -0,3 \quad q_{kI} = -0,35 \text{ kN/m}^2$$

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA : 03

NÁZEV : Letovice

DATUM : 05/2024

⑤ přehled na kleštinách

— tepelná izolace

9/20

— rýh

9/10

— přehled

9/15

— instalace (lák, EI, vzr...)

9/25

970 Kč/m²

Konstrukce betonového řešení programem SCIA ENGINEER

Přehled rekonstrukčních stavek

1.25 ul. filce

2.25 státek cet.

2.25 sálk

3.25 vlnitá čehm

4.25 bitr bočm

Návrhový průběh beton:

• kerkyne ≠ 12/18

• meritahle vorise

2x E200 (svařeno do kabele)

• hřozim boke ≠ 16/22

• kleřing ≠ 2x 8/16

• výmink u střechy
dne ≠ 12/18

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA :

F- 33/25

STRANA :

04

NÁZEV :

Letovice

DATUM :

05/2014

- ocelové rámy 2x E 200 (svařeno do klabu)
- táhlo ϕ 16 + kopínky
- porcelán ϕ 16/12

Řezivo třídy C24

ocel S 235

Zatížení větrem dle Eurokódu 1 ČSN EN 1991-1-4**Základní hodnoty**

Větrná oblast III
 Výchozí hodnota základní rychlost větru $v_{b,0} = 27.5 \text{ m/s}$

Součinitel směru větru $c_{dir} = 1$

Součinitel ročního období $c_{season} = 1$

Základní rychlost větru $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 1 \cdot 1 \cdot 27.5 = \underline{27.5 \text{ m/s}}$

Referenční výška nad terénem $z = 12 \text{ m}$

Průměrná rychlost větru

Kategorie terénu II

Parametr drsnosti terénu $z_0 = 0.05 \text{ m}$

Minimální výška $z_{min} = 2 \text{ m}$

Součinitel terénu $k_r = 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{0.05} \right)^{0.07} = 0.19 \cdot \left(\frac{0.05}{0.05} \right)^{0.07} = 0.19$

Součinitel drsnosti terénu $c_r = k_r \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) = 0.19 \cdot \ln \left(\frac{12}{0.05} \right) = 1.04$

Součinitel orografie $c_0 = 1$

Průměrná rychlost větru $v_m = c_r \cdot c_0 \cdot v_b = 1.04 \cdot 1 \cdot 27.5 = \underline{28.6 \text{ m/s}}$

Maximální rychlostní tlak

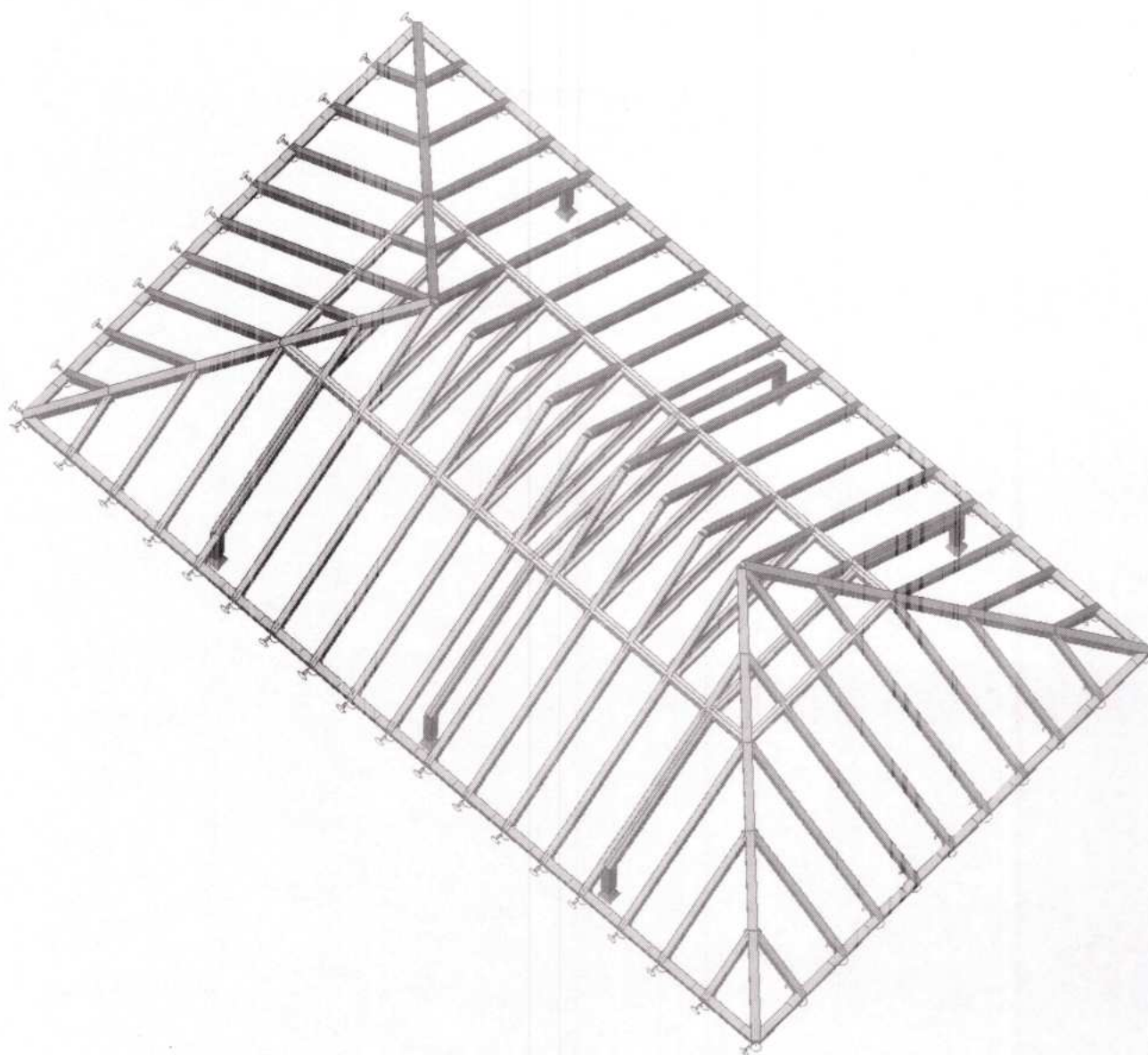
Součinitel turbulence $k_I = 1$

Intenzita turbulence $I_v = \frac{k_I}{c_0 \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right)} = \frac{1}{1 \cdot \ln \left(\frac{12}{0.05} \right)} = 0.182$

Měrná hmotnost vzduchu $\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$

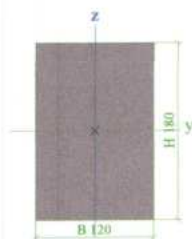
Maximální dynamický tlak $q_p = \left(1 + 7 \cdot I_v \right) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2$
 $= \left(1 + 7 \cdot 0.182 \right) \cdot \frac{1}{2} \cdot 1.25 \cdot 28.6^2 = \underline{1.17 \text{ kPa}}$

MODEL KONSTRUKCE KROVU



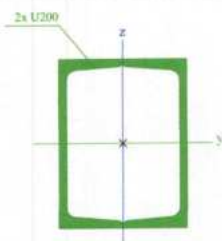
Průřezy

Jméno	CS1
Typ	OBDEL
Detailní	120; 180
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



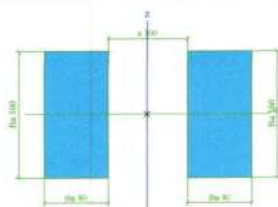
A [m ²]	2,1600e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,8031e-02	1,8014e-02
I _{y, z} [m ⁴]	5,8320e-05	2,5920e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1144e-08	6,0795e-05
W _{el y, z} [m ³]	6,4800e-04	4,3200e-04
W _{pl y, z} [m ³]	7,9403e-04	5,2935e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	60	90
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	6,0000e-01	6,0000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,67e+04	1,67e+04
M _{plz +, -} [Nm]	1,11e+04	1,11e+04

Jméno	CS3
Typ	2U komora
Detailní	U200
Materiál	S 235
Výroba	svařovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	*



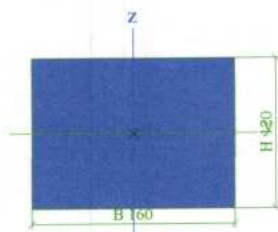
A [m ²]	6,4386e-03	
A _{y, z} [m ²]	3,0851e-03	3,3799e-03
I _{y, z} [m ⁴]	3,8228e-05	2,2333e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,8474e-09	4,1486e-05
W _{el y, z} [m ³]	3,8228e-04	2,9777e-04
W _{pl y, z} [m ³]	4,5564e-04	3,5324e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	75	100
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	7,0000e-01	1,3087e+00
M _{ply +, -} [Nm]	1,07e+05	1,07e+05
M _{plz +, -} [Nm]	8,30e+04	8,30e+04

Jméno	CS4
Typ	2 Obdel
Detailní	80; 160; 100
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



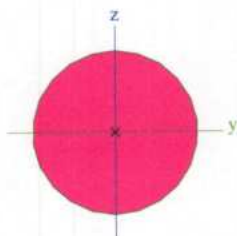
A [m ²]	2,5600e-02	
A _{y, z} [m ²]	2,1380e-02	2,1345e-02
I _{y, z} [m ⁴]	5,4613e-05	2,2101e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,5104e-07	3,7338e-05
W _{el y, z} [m ³]	6,8267e-04	1,7001e-03
W _{pl y, z} [m ³]	8,3651e-04	1,7203e-03
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	130	80
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,76e+04	1,76e+04
M _{plz +, -} [Nm]	3,61e+04	3,61e+04

Jméno	CS5
Typ	OBDEL
Detailní	160; 120
Material	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	1,9200e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,6014e-02	1,6025e-02
I _{y, z} [m ⁴]	2,3040e-05	4,0960e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	4,5711e-09	4,9814e-05
W _{el y, z} [m ³]	3,8400e-04	5,1200e-04
W _{pl y, z} [m ³]	4,7054e-04	6,2738e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	80	60
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	9,88e+03	9,88e+03
M _{plz +, -} [Nm]	1,32e+04	1,32e+04

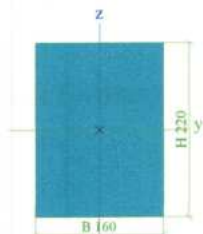
Jméno	CS6
Typ	RD16
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Material	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	2,0096e-04	
A _{y, z} [m ²]	1,8060e-04	1,8060e-04
I _{y, z} [m ⁴]	3,1496e-09	3,1496e-09
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,0235e-23	6,4452e-09
W _{el y, z} [m ³]	3,9370e-07	3,9370e-07

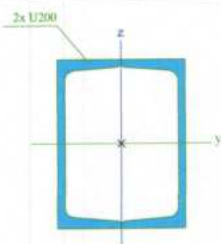
Wpl y, z [m ³]	6,7190e-07	6,7190e-07
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	8	8
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,0133e-02	5,0263e-02
Mply +, - [Nm]	1,60e+02	1,60e+02
Mplz +, - [Nm]	1,60e+02	1,60e+02

Jméno	CS7
Typ	OBDEL
Detailní	160; 220
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	3,5200e-02	
A y, z [m ²]	2,9365e-02	2,9350e-02
I y, z [m ⁴]	1,4197e-04	7,5093e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,3118e-08	1,6612e-04
Wel y, z [m ³]	1,2907e-03	9,3867e-04
Wpl y, z [m ³]	1,5815e-03	1,1502e-03
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	80	110
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	7,6000e-01	7,6000e-01
Mply +, - [Nm]	3,32e+04	3,32e+04
Mplz +, - [Nm]	2,42e+04	2,42e+04

Jméno	CS8
Typ	2U komora
Detailní	U200
Materiál	S 235
Výroba	svařovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	*



A [m ²]	6,4386e-03	
A y, z [m ²]	3,0851e-03	3,3799e-03
I y, z [m ⁴]	3,8228e-05	2,2333e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	7,8474e-09	4,1486e-05
Wel y, z [m ³]	3,8228e-04	2,9777e-04
Wpl y, z [m ³]	4,5564e-04	3,5324e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	75	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	7,0000e-01	1,3087e+00
Mply +, - [Nm]	1,07e+05	1,07e+05
Mplz +, - [Nm]	8,30e+04	8,30e+04

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B40	CS1 - OBDEL	C24 (EN 338)	2,139	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,58	0,53	0,58	-
B109	CS7 - OBDEL	C24 (EN 338)	1,766	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,75	0,53	0,75	-
B100	CS4 - 2 Obdel	C24 (EN 338)	3,659	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,25	0,23	0,25	N3
B240	CS5 - OBDEL	C24 (EN 338)	1,158	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,48	0,48	0,23	N3

.table_combikeys combikeys explanation

Seznam klíčů kombinace

Stav	Popis kombinací
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS5

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

CH/V/P	Popis
N3	Poznámka: Definice osy: - Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer. - Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

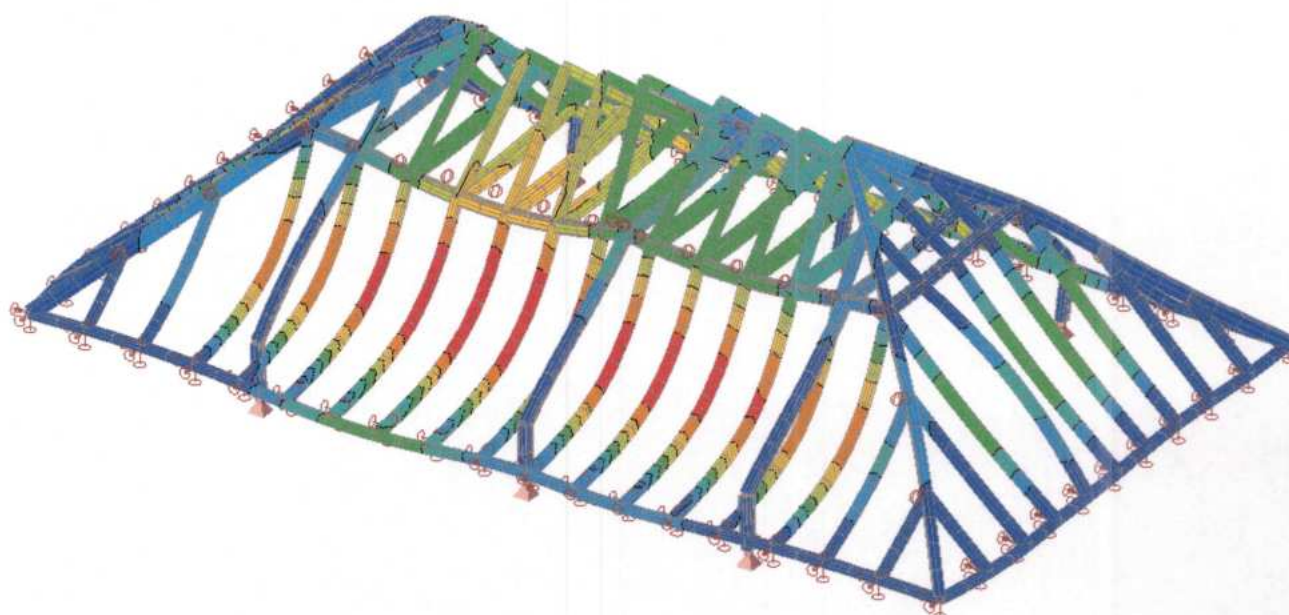
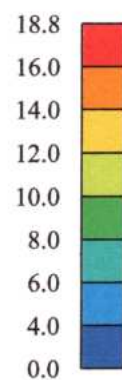
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B72	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS8 - 2U komora (U200)	S 235	0,31	0,31	0,26
B141	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - 2U komora (U200)	S 235	0,46	0,42	0,46

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.90*ZS5

12
U_total [mm]



ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘI STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA : F- 33/24

STRANA : 13

NÁZEV : Letovice

DATUM : 05/2024

STROPY KOLISTRUJÍCÍ

$q_k [kN/m^2]$

- q_{k1} 0,25
- q_{k2} 0,15
- q_{k3} 1,50
- q_{k4} 0,35
- q_{k5} 1,50

$3,75 kN/m^2$

- q_{k6} 1,50 kN/m^2

$$max s_s = 8,54 m$$

$$f_k = 3,75 + 1,50 = 5,25 kN/m^2 \quad f_{d1} = 1,35 \cdot 3,75 + 1,5 \cdot 1,5 = 7,3 kN/m^2$$

přechýlené navazující panel SPIRCELL H = 250 mm

(SPH 25264)

- q_{k7} 3,37

$$CELKOVĚ: f_k = 3,37 + 5,25 = 8,62 kN/m^2$$

$$f_{d1} = 1,35 \cdot 3,37 + 7,3 = 11,85 kN/m^2$$

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

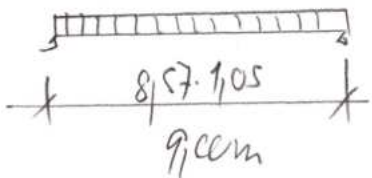
ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA : 17

NÁZEV : Letovice

DATUM : 05/2024

$$n \cdot d = 11,85 \cdot 1,2 = 14,22 \text{ kN/1,2m}$$



$$M_g = \frac{1}{8} \cdot 14,22 \cdot 9,0^2 = 14398 \text{ kNm/1,2m}$$

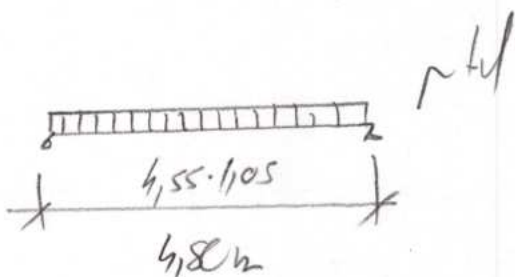
$$M_{RD} = 21912 \text{ kNm/1,2} > M_g \quad \text{MHCV}$$

$$A \cdot B = 14,22 \cdot 9,0/2 = 640 \text{ kN/1,2m}$$

$$V_{RD} = 101,8 > 640 \text{ kN/1,2m} \quad \text{MHCV}$$

Předhřívání rebarů stropní panely spirací H=250 mm

Výheřná síť v podlaží (H=250 mm)



$$q_{15} \cdot 3,0 \cdot 12 \cdot 1,35 = 12,22 \text{ kNm}$$

1./1. $\frac{q_{15}}{13,00} \text{ kNm}$

$$M_g = \frac{1}{8} \cdot 13,00 \cdot 4,8^2 = 37,44 \text{ kNm}$$

Udělání HE 140 B posunutí: s = 9 649 < 1
MHCV

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA : 15

NÁZEV : letovice

DATUM : 05/2024

$$u_2 = \frac{5}{384} \frac{q l^3}{EI} = q \cdot 0,1 \text{ m} > 1/350 = q \cdot 0,3 \text{ m}$$

Hvězdička

$$u_{21} = q \cdot 0,2 < q \cdot 0,3 \text{ pro HE 160 B}$$

MKEV!

HE 160 B (s = 935)

sčítané stupně hrdl 2. L/1)



ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA :

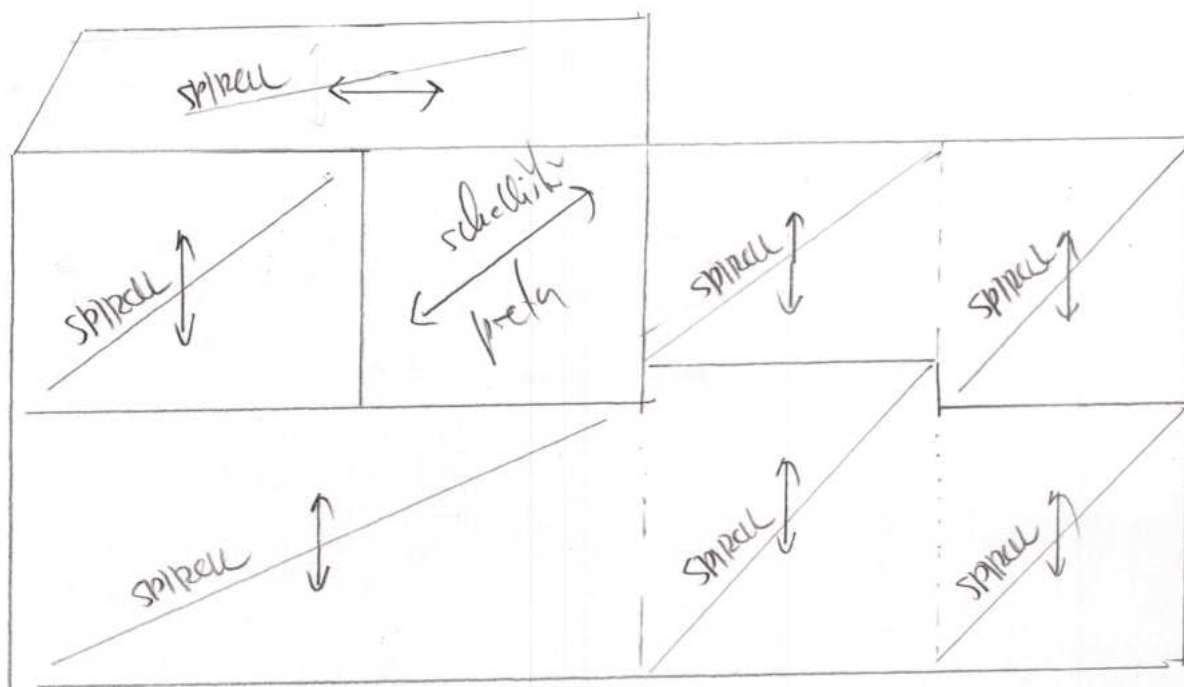
16

NÁZEV : Letovice

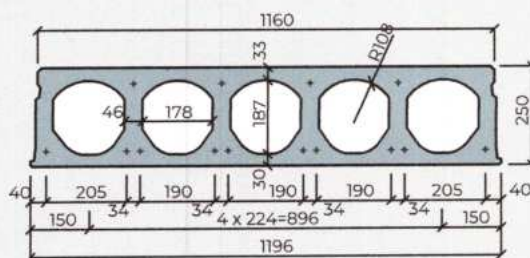
DATUM :

05/12/24

schůvka stropu nad 1. LP



250



Základní technické údaje

Tloušťka (mm)	250	Index vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w,R}$ (dB)	53
Šířka skladebná / výrobní (mm)	1200 / 1196	Index kročejové neprůzvučnosti $L_{n,weq,R}$ (dB)	80
Doplňkové šířky (mm)	380 - 600 - 820 - 1050	Tepelný odpor (m ² K/W)	0,175
Krytí horních lan (mm)	35	Třída požární odolnosti Vyšší třídu požární odolnosti (≥ REI 60) konzultujte s technickým oddělením GOLDBECK Prefabeton s.r.o.	min. REI 45
Krytí spodních lan (mm)	32		
Manipulační hmotnost dílců (kg/m ²) / (kg/bm)	321 / 385	Beton	C45/55 ($f_{ck} = 45\text{MPa}$)
Hmotnost stropu po provedení zálivky spár (kg/m ²)	337	Předpínací ocel	Y1860S7_R1 ($f_{pk} = 1860\text{MPa}$, $f_{p0,1k} = 1600\text{MPa}$)
Spotřeba zálivkového betonu do spár (l/m ²)	6,8	Třída prostředí	XC1, XC3, XA1, (XD1 po konzultaci s výrobcem)

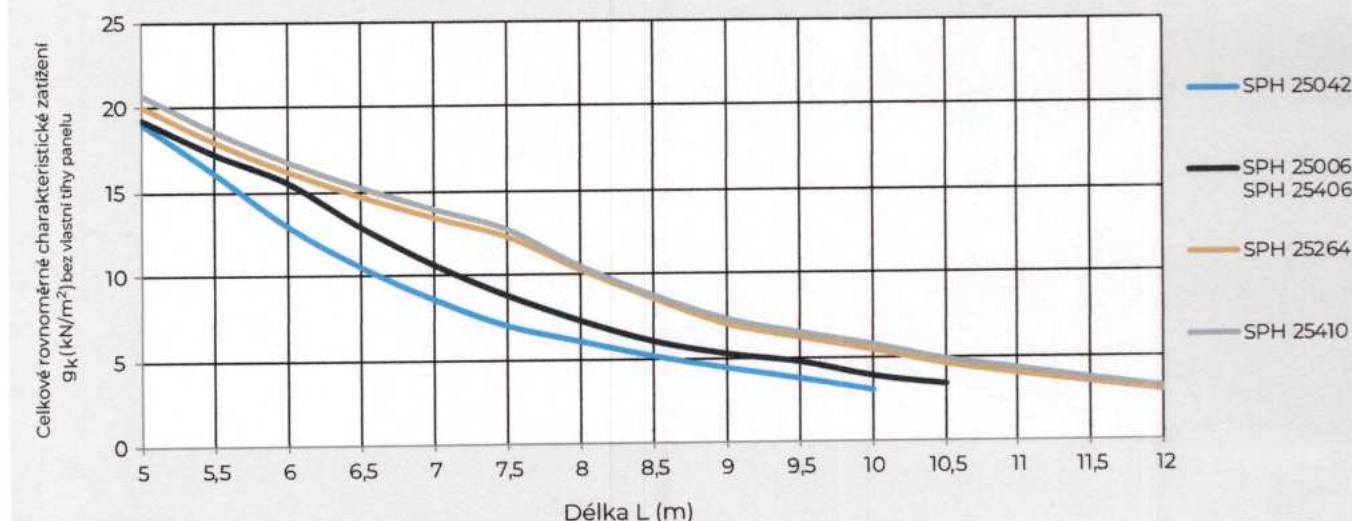
Statické parametry (ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)

Typ vyztužení	Průřezové charakteristiky							$A_{p,h}$, $A_{p,s}$ - plocha výztuže $M_{R,d}$ - moment na mezi únosnosti dílce $M_{R,k}$ - moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristickou komb. zatížení $M_{R,w0,2}$ - moment na mezi šířky trhlin 0,2 mm, porovnání s častou kombinací zatížení $M_{R,dek}$ - moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistálou kombinací zatížení pro XC2/XC3 $V_{R,dct1}$ - mezní únosnost dílce ve smyku v oblasti bez trhlin, pro uložení na poddajné podpory (průvlaky) se doporučuje omezit využití 50% až 70% (viz konstrukční zásady)
	$A_{p,h}$ horní (mm ²)	$A_{p,s}$ spodní (mm ²)	$M_{R,d}$ (kNm/l,20m)	$M_{R,k}^*$ (kNm/l,20m)	$M_{R,w0,2}^*$ (kNm/l,20m)	$M_{R,dek}^*$ (kNm/l,20m)	$V_{R,dct1}$ (kN/l,20m)	
SPH 25042	0	476	142,8	94,9	81,1	57	97,2	* hodnoty $M_{R,k}$ až $M_{R,dek}$ jsou uvedeny pro délku panelů 5m ** výhodnou alternativou pro SPH25410 je vyšší dílec s menším stupněm vyztužení
SPH 25006	0	558	165,1	110,7	95,1	65,7	98,6	
SPH 25406	372	558	166,0	108,6	102,1	64,5	101,4	
SPH 25264	104	766	219,2	130,1	131,0	84,0	101,8	
SPH 25410**	208	930	256,0	144,3	159,6	97,1	105,2	

V případě požadavků konzolového vyložení kontaktujte technické oddělení GOLDBECK Prefabeton s.r.o.

Konstrukční zásady viz PN SP 01-2023

Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení (třída prostředí XC1)



Únosnosti stropních dílců v grafu jsou omezeny hodnotou aktivního průhybu $L/350$!

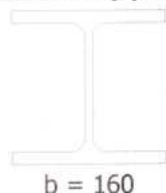
Posouzení ocelového profilu na prostý ohyb: HEB160
EC EN 1993-1-1

Zatížení:

Ohybový moment k ose y $M_{Ed,y} = 37.4 \text{ kNm}$

Ohybový moment k ose z $M_{Ed,z} = 0 \text{ kNm}$

Parametry průřezu:



$h = 160$

$b = 160$

Plocha průřezu $A = 5.43 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$

Třída průřezu 1

Průřezový modul k ose y $W_{el,y} = 312 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$W_{pl,y} = 354 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

Průřezový modul k ose z $W_{el,z} = 111 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$W_{pl,z} = 170 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

Únosnost v prostém ohybu

$$M_{Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{354 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 83.2 \text{ kNm}$$

$$s_y = \frac{M_{Ed,y}}{M_{Rd,y}} = \frac{37440}{83190} = 0.45$$

$$M_{Rd,z} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{170 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 39.9 \text{ kNm}$$

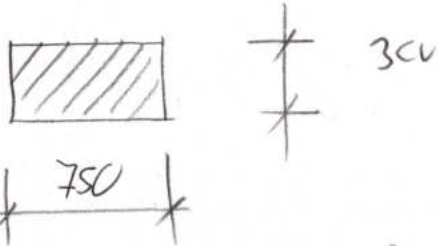
$$s_z = \frac{M_{Ed,z}}{M_{Rd,z}} = \frac{0}{39950} = 0$$

Posouzení

$$s_{\max} = \max(s_y; s_z) = \max(0.45; 0) = 0.45 \quad \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posam / celkem

Merichod pilíř - chudcová stěna 1. NP



- celkem (sím) 55100 kJ
- celkem 10100 2,25 = 2250 kJ
- stopa $11185 \cdot \frac{4,8}{2} \cdot 2,25 = 64100 \text{ kJ}$
- " " 64100 kJ
- celkem $930 \cdot 2,25 \cdot 40 \cdot 12 \cdot 1,35 = 77100 \text{ kJ}$
- $= 300100 \text{ kJ}$

cihlová bloky tl. 300 mm, malta po tenké stěně
pevnost P15, $f_{lc} = 5,15 \text{ MPa}$, $k_E = 1000$, d. 2

h_{ef} = 1,8 mN_{pr} = 36110 kJ > 300 kJ OK

Posouzení zdiva v tlaku dle Eurokódu 6**ČSN EN 1996-1-1, §6.1.3****Materiálové charakteristiky****Metoda (ii) - 3.1**

Char. únosnost zdiva v tlaku

Tenké spáry, třída zdiva 2 a 3

$$f_k = (K \cdot f_b^{0.7}) = (0.774 \cdot 15^{0.7}) = 5.15 \text{ MPa}$$

Výpočtová únosnost zdiva v tlaku

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{5.15}{2.5} = 2.06 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = K_E \cdot f_k = 1000 \cdot 5.15 = 5.15 \text{ GPa}$$

Výstřednost

Excentricita počáteční

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{1.8}{450} = 4 \text{ mm}$$

Excentricita síly

$$e_M = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}} = \frac{8000}{300000} = 27 \text{ mm}$$

Excentricita způsobená dotvarováním

$$e_k = 0 \text{ mm}$$

Výsledná excentricita v hlavě/patě stěny

$$e_i = \max(e_M + e_{init}; 0.05 \cdot t) = \max(0.03 + 0.004; 0.05 \cdot 0.3) = 31 \text{ mm}$$

Výsledná excentricita ve střední části

$$e_{mk} = \max(e_M + e_{init} + e_k; 0.05 \cdot t) = \max(0.03 + 0.004 + 0; 0.05 \cdot 0.3) = 31 \text{ mm}$$

Únosnost v prostém tlaku

Součinitel excentricity

$$A_1 = 1 - 2 \cdot \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \cdot \frac{0.03}{0.3} = 0.796$$

Štíhlost stěny

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{1.8}{0.3} \cdot \sqrt{\frac{5.15 \cdot 10^6}{5.15 \cdot 10^9}} = 0.19$$

Součinitel štíhlosti

$$u = \frac{\lambda - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.19 - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{0.03}{0.3}} = 0.208$$

Zmenšující součinitel ve střední části

$$\Phi_m = A_1 \cdot \text{power}\left(e_i; -\frac{u^2}{2}\right) = 0.796 \cdot \text{power}\left(2.718; -\frac{0.208^2}{2}\right) = 0.779$$

Zmenšující součinitel v hlavě/patě stěny

$$\Phi_i = 1 - 2 \cdot \frac{e_i}{t} = 1 - 2 \cdot \frac{0.03}{0.3} = 0.796$$

Výsledný zmenšující součinitel

$$\Phi_{i,m} = \min(\Phi_i; \Phi_m) = \min(0.796; 0.779) = 0.779$$

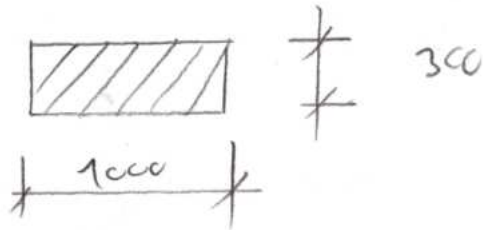
Únosnost stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \Phi_{i,m} \cdot t \cdot b \cdot f_d = 0.779 \cdot 0.3 \cdot 0.75 \cdot 2.06 \cdot 10^6 = \underline{\underline{361 \text{ kN}}}$$

Posouzení:
 $N_{Rd} = 361 \text{ kN} > N_{Ed} = 300 \text{ kN} \Rightarrow \text{Únosnost stěny VYHOVUJE}$

Běžná chuková stěna

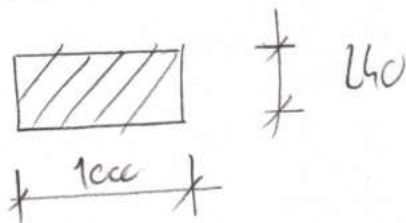
H. 300 mm

 $f_k = 515 \text{ MPa}$ P_{15}  $h_{ef} = 3,0 \text{ m}$ $m_{sx} \text{ d/p} = 15010 \text{ kN/m}$ $M_{ED} = 383 \text{ kN} > 150 \text{ kN}$ VÝKRYV

stěna H. 250 mm

- od stropu 1. d/p $1185 \cdot \left(\frac{330 + 550}{2} \right) = 52120 \text{ kN/m}$ - zleň 925 · 310 · 11 · 1135 = $\frac{12110 \text{ kN/m}}{6440 \text{ kN/m}}$ $h_{ef} = 3,0 \text{ m}$

chuková stěna, malta pro kotel strop

 $f_k = 3,99 \text{ MPa}$ $k_E = 1000$ P_{10} $s_k = 2$  $M_{ED} = 215 \text{ kN} > 6510 \text{ kN}$ VÝKRYV

Posouzení zdiva v tlaku dle Eurokódu 6
ČSN EN 1996-1-1, §6.1.3

Materiálové charakteristiky
Metoda (ii) - 3.1

Char. únosnost zdiva v tlaku

Tenké spáry, třída zdiva 2 a 3

$$f_k = (K \cdot f_b^{0.7}) = (0.774 \cdot 15^{0.7}) = 5.15 \text{ MPa}$$

Výpočtová únosnost zdiva v tlaku

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{5.15}{2.5} = 2.06 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = K_E \cdot f_k = 1000 \cdot 5.15 = 5.15 \text{ GPa}$$

Výstřednost

Excentricita počáteční

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3}{450} = 7 \text{ mm}$$

Excentricita síly

$$e_M = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}} = \frac{6000}{150000} = 40 \text{ mm}$$

Excentricita způsobená dotvarováním

$$e_k = 0 \text{ mm}$$

Výsledná excentricita v hlavě/patě stěny

$$e_i = \max(e_M + e_{init}; 0.05 \cdot t) \\ = \max(0.04 + 0.007; 0.05 \cdot 0.3) = 47 \text{ mm}$$

Výsledná excentricita ve střední části

$$e_{mk} = \max(e_M + e_{init} + e_k; 0.05 \cdot t) \\ = \max(0.04 + 0.007 + 0; 0.05 \cdot 0.3) = 47 \text{ mm}$$

Únosnost v prostém tlaku

Součinitel excentricity

$$A_1 = 1 - 2 \cdot \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \cdot \frac{0.05}{0.3} = 0.689$$

Štíhlost stěny

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3}{0.3} \cdot \sqrt{\frac{5.15 \cdot 10^6}{5.15 \cdot 10^9}} = 0.316$$

Součinitel štíhlosti

$$u = \frac{\lambda - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.316 - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{0.05}{0.3}} = 0.462$$

Zmenšující součinitel ve střední části

$$\Phi_m = A_1 \cdot \text{power}\left(e_i; -\frac{u^2}{2}\right) \\ = 0.689 \cdot \text{power}\left(2.718; -\frac{0.462^2}{2}\right) = 0.619$$

Zmenšující součinitel v hlavě/patě stěny

$$\Phi_i = 1 - 2 \cdot \frac{e_i}{t} = 1 - 2 \cdot \frac{0.05}{0.3} = 0.689$$

Výsledný zmenšující součinitel

$$\Phi_{i,m} = \min(\Phi_i; \Phi_m) = \min(0.689; 0.619) = 0.619$$

Únosnost stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \Phi_{i,m} \cdot t \cdot b \cdot f_d = 0.619 \cdot 0.3 \cdot 1 \cdot 2.06 \cdot 10^6 = \mathbf{383 \text{ kN}}$$

Posouzení:

$N_{Rd} = 383 \text{ kN} > N_{Ed} = 150 \text{ kN} \Rightarrow \text{Únosnost stěny VYHOVUJE}$

Posouzení zdiva v tlaku dle Eurokódu 6
ČSN EN 1996-1-1, §6.1.3

Materiálové charakteristiky
Metoda (ii) - 3.1

Char. únosnost zdiva v tlaku

Tenké spáry, třída zdiva 2 a 3

$$f_k = (K \cdot f_b^{0.7}) = (0.78 \cdot 10^{0.7}) = 3.91 \text{ MPa}$$

Výpočtová únosnost zdiva v tlaku

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{3.91}{2.5} = 1.56 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E = K_E \cdot f_k = 1000 \cdot 3.91 = 3.91 \text{ GPa}$$

Výstřednost

Excentricita počáteční

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3}{450} = 7 \text{ mm}$$

Excentricita síly

$$e_M = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}} = \frac{2000}{65000} = 31 \text{ mm}$$

Excentricita způsobená dotvarováním

$$e_k = 0 \text{ mm}$$

Výsledná excentricita v hlavě/patě stěny

$$e_i = \max(e_M + e_{init}; 0.05 \cdot t) = \max(0.03 + 0.007; 0.05 \cdot 0.24) = 37 \text{ mm}$$

Výsledná excentricita ve střední části

$$e_{mk} = \max(e_M + e_{init} + e_k; 0.05 \cdot t) = \max(0.03 + 0.007 + 0; 0.05 \cdot 0.24) = 37 \text{ mm}$$

Únosnost v prostém tlaku

Součinitel excentricity

$$A_1 = 1 - 2 \cdot \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \cdot \frac{0.04}{0.24} = 0.688$$

Štíhlost stěny

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{3}{0.24} \cdot \sqrt{\frac{3.91 \cdot 10^6}{3.91 \cdot 10^9}} = 0.395$$

Součinitel štíhlosti

$$u = \frac{\lambda - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0.395 - 0.063}{0.73 - 1.17 \cdot \frac{0.04}{0.24}} = 0.607$$

Zmenšující součinitel ve střední části

$$\Phi_m = A_1 \cdot \text{power} \left(e_i; -\frac{u^2}{2} \right) = 0.688 \cdot \text{power} \left(2.718; -\frac{0.607^2}{2} \right) = 0.572$$

Zmenšující součinitel v hlavě/patě stěny

$$\Phi_i = 1 - 2 \cdot \frac{e_i}{t} = 1 - 2 \cdot \frac{0.04}{0.24} = 0.688$$

Výsledný zmenšující součinitel

$$\Phi_{i,m} = \min(\Phi_i; \Phi_m) = \min(0.688; 0.572) = 0.572$$

Únosnost stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \Phi_{i,m} \cdot t \cdot b \cdot f_d = 0.572 \cdot 0.24 \cdot 1 \cdot 1.56 \cdot 10^6 = \mathbf{215 \text{ kN}}$$

Posouzení:

$N_{Rd} = 215 \text{ kN} > N_{Ed} = 65 \text{ kN} \Rightarrow$ Únosnost stěny VYHOVUJE

Základychuckay pas

- cel beton

140 kN/m

- cement řeznice celna

$\frac{5510}{31ce}$

= 18/33 kN/m

- cel stropu nad 2. HP 11,85 · $\frac{9100}{2}$ = 53/3 kN/m- cel stropu nad 1. HP 11,85 · $\frac{515}{2}$ = 32,6 kN/m

- celice 930 · 7,0 · 12 · 1/35 = 3410 kN/m

= 1890 kN/m

- pas 98 · 1,20 · 23 · 1/35 = 340 kN/m

1890 kN/m

$$\sigma_D = \frac{18900 \cdot 10^3}{98 \cdot 10^0} = 92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_k = 918 \text{ MPa} < \sigma_{Rk} = 92 \text{ MPa} \quad B = 800 \text{ mm}$$

střední pas- cel stropu 2. HP 11,85 · $\left(\frac{418 + 340}{2}\right)$ = 51,5 kN/m

51,6 kN/m

- cel stropu 1. HP - 1 -

29,20 kN/m

- celice 930 · 90 · 12 · 1/35 =

13240 kN/m

$$- \text{pos } 96 \cdot 112 \cdot 73 \cdot 1135 =$$

$$\underline{\underline{22140 \text{ kJm}}}$$

$$= 155100 \text{ kJm}$$

$$\sigma_D = \frac{155100 \cdot 10^3}{96 \cdot 110} = 915$$

$$\sigma_k = 920 \text{ MN} \rightarrow \text{učin } 745 \quad B = 800 \text{ mm}$$

$$\sigma_k = 916 < 92 \text{ MN} \quad \underline{\underline{B = 800 \text{ mm}}}$$

pas hitový

$$- \text{cd } 1000$$

$$190 \text{ kJm}$$

$$- \text{cd } \text{stojan } 2.4P \quad 11185 \cdot 10$$

$$11185$$

$$1.21P$$

$$11185$$

$$- \text{reliv } 930 \cdot 710 \cdot 12 \cdot 1135 =$$

$$34100$$

$$\underline{\underline{7400 \text{ kJm}}}$$

$$- \text{pos } 96 \cdot 112 \cdot 73 \cdot 1135 =$$

$$23100 \text{ kJm}$$

$$\underline{\underline{93100 \text{ kJm}}}$$

$$\sigma_D = \frac{93100 \cdot 10^3}{96 \cdot 110} = 916 \text{ MN}$$

$$\sigma_k = 912 \text{ MN} < 92 \text{ MN}$$

$$\underline{\underline{B = 600 \text{ mm}}}$$

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA :

K-33/24

STRANA :

26

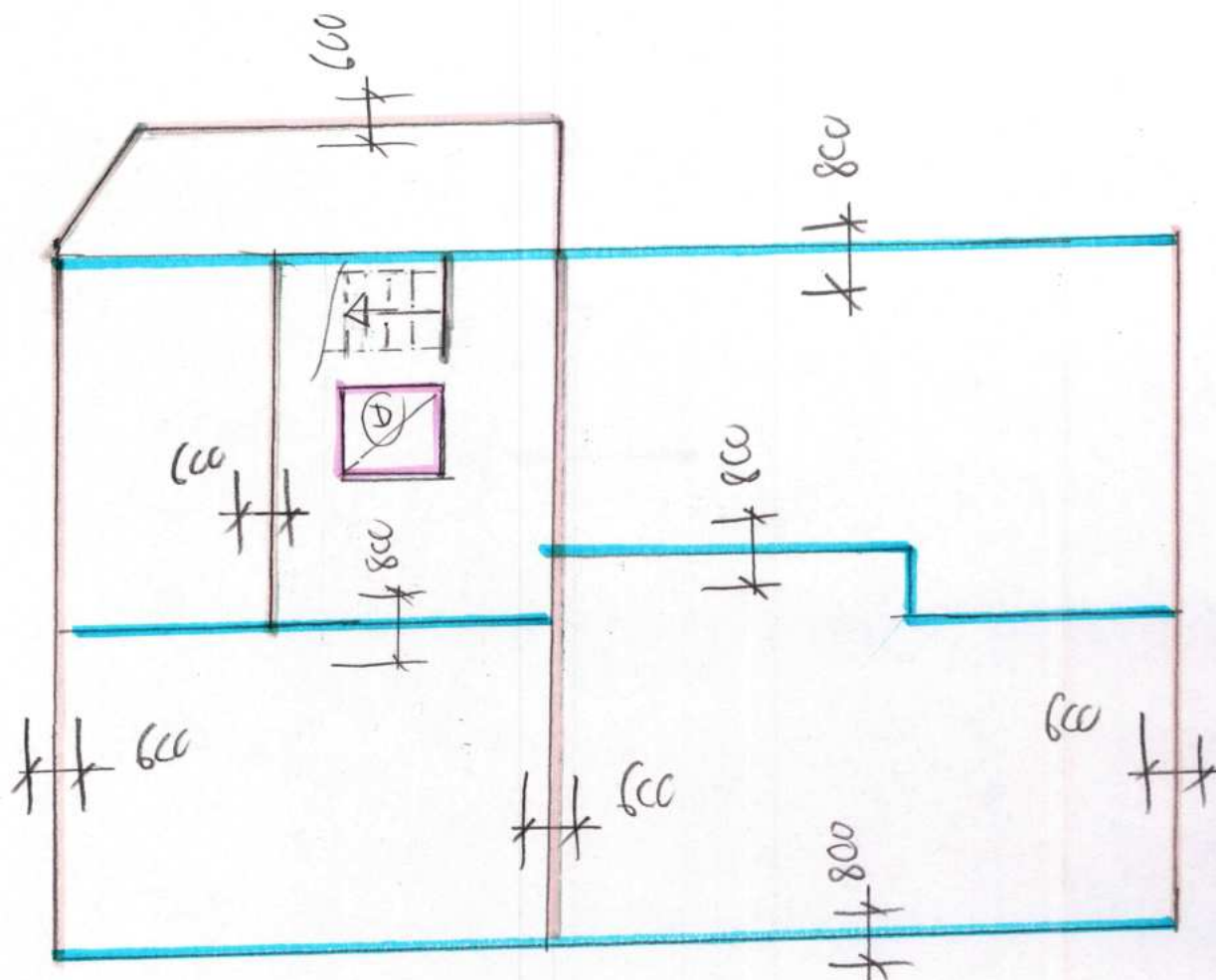
NÁZEV :

Letovice

DATUM :

05/2024

schéma zchlazených posuv

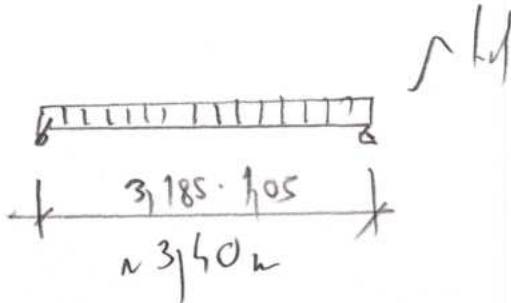


— $B_1 = 800 \text{ mm}$

— $B_2 = 600 \text{ mm}$



zchlazená deska (pod vytah) $H = 300 \text{ mm}$

Průvlek m.č. 111

- od stropu 1. HP

$$11,85 \cdot (3,90 + 1,30) \cdot 95 = 348 \text{ kN/m}$$

- od stropu 2. HP

$$11,85 \cdot \frac{9,0}{2}$$

$$531,3 \text{ kN/m}$$

- celiva 930. 4,00 · 12 · 1,35 =

$$19,50 \text{ kN/m}$$

- cel beton

$$5,10 \text{ kN/m}$$

- rovnováha sily od stropu $\frac{51,00}{3,5} =$

$$14,57 \text{ kN/m}$$

- v. f.k.

$$1,0$$

$$= 125,00 \text{ kN/m}$$

$$M_f = \frac{1}{8} \cdot 125,00 \cdot 3,40^2 = 180,6 \text{ kNm}$$

návrh: 2x I 260

délka 5-9,81 < 1

vzorec

$$u_2 = \frac{5}{384} \cdot \frac{962 \cdot 10^3 \cdot 3,40^3}{EI} = 9007 \mu\text{m} < \frac{1}{300} \cdot 9009 \mu\text{m}$$

vzorec

2x I 260

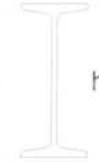
Posouzení ocelového profilu na prostý ohyb: I260
EC EN 1993-1-1

Zatížení:

Ohybový moment k ose y $M_{Ed,y} = 91 \text{ kNm}$

Ohybový moment k ose z $M_{Ed,z} = 0 \text{ kNm}$

Parametry průřezu:



$h = 260$

$b = 113$

Plocha průřezu

$$A = 5.33 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

Třída průřezu

1

Průřezový modul k ose y

$$W_{el,y} = 441 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 513 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

Průřezový modul k ose z

$$W_{el,z} = 51 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 84 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

Únosnost v prostém ohybu

$$M_{Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{513 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 121 \text{ kNm}$$

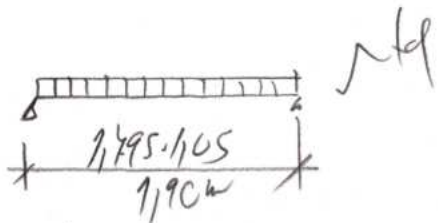
$$s_y = \frac{M_{Ed,y}}{M_{Rd,y}} = \frac{91000}{120643} = 0.754$$

$$M_{Rd,z} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{84 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 19.7 \text{ kNm}$$

$$s_z = \frac{M_{Ed,z}}{M_{Rd,z}} = \frac{0}{19741} = 0$$

Posouzení

$$s_{\max} = \max(s_y; s_z) = \max(0.754; 0) = \mathbf{0.754} \quad \Rightarrow \mathbf{VYHOVUJE}$$

Průřez u vstupu n.č. 101

- cel. šířka 1. LIP

- cel. šířka 2. LIP

- cel. výška

- beton

- ram. cel. rozm.

- v. l.

$$11,85 \cdot \left(\frac{3,90 + 1,30}{2} \right) = 398 \text{ kN/m}$$

$$11,85 \cdot \frac{3,90}{2} = 231 \text{ kN/m}$$

$$19,50 \text{ kN/m}$$

$$510 \text{ kN/m}$$

$$14,7 \text{ kN/m}$$

$$1,0$$

$$= 950 \text{ kN/m}$$

$$M_g = \frac{1}{8} \cdot 950 \cdot 11,90^2 = 4217 \text{ kNm}$$

beton: 2x I 180

$$s = 9521 \text{ mm}$$

$$u_c = \frac{5}{384} \cdot \frac{7310 \cdot 11^3 \cdot 1190^3}{EI} = 9002 < l/300 = 9005$$

mm2x I 180

Posouzení ocelového profilu na prostý ohyb: I180
EC EN 1993-1-1

Zatížení:

Ohybový moment k ose y $M_{Ed,y} = 22 \text{ kNm}$

Ohybový moment k ose z $M_{Ed,z} = 0 \text{ kNm}$

Parametry průřezu:



$h = 180$

$b = 82$

Plocha průřezu

$$A = 2.79 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

Třída průřezu

1

Průřezový modul k ose y

$$W_{el,y} = 161 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$W_{pl,y} = 187 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

Průřezový modul k ose z

$$W_{el,z} = 19.8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$W_{pl,z} = 33.3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

Únosnost v prostém ohybu

$$M_{Rd,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{187 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 43.9 \text{ kNm}$$

$$s_y = \frac{M_{Ed,y}}{M_{Rd,y}} = \frac{22000}{43857} = 0.502$$

$$M_{Rd,z} = \frac{W_{pl,z} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{33.3 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 7.83 \text{ kNm}$$

$$s_z = \frac{M_{Ed,z}}{M_{Rd,z}} = \frac{0}{7825} = 0$$

Posouzení

$$s_{\max} = \max(s_y; s_z) = \max(0.502; 0) = 0.502 \quad \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA : F- 33/24

STRANA :

31

NÁZEV : Letovice

DATUM :

05/2014

Zabudova altán

střecha

96 m^2

- přední stěna

9/15

- zadní stěna

9/15

930 m^2

- stěna

$s_k = 1,0 \text{ m}^2$

$\mu = 0,80$ $c_e \cdot c_t = 1$

$s_k = 1,0 \cdot 1,1 \cdot 0,80 =$

980 m^2

- vln

$\pm 980 \text{ m}^2$

Konstrukce železobetonová SCIA ~~ELIKALIT~~

Přetlakování střešní

1.15 vln. stěna

2.15 stěna let.

3.15 stěna

4.15 vln. - stěna

5.15 vln. - stěna

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘI STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA : # - 33/24

STRANA :

32

NÁZEV : Letovice

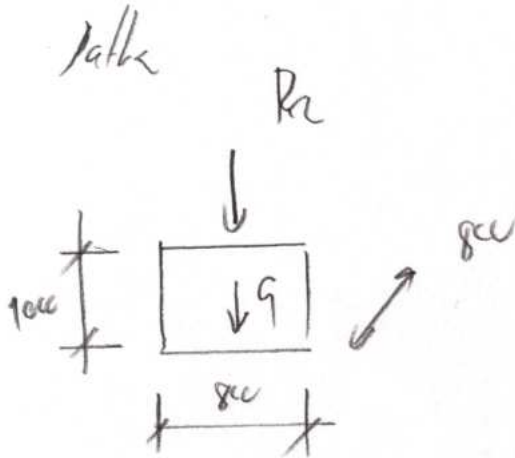
DATUM :

05/2014

Hlavní prvky :

- bedna \varnothing 10/16
- vanice \varnothing 16/22
- sloupky \varnothing 14/14
- pásy \varnothing 10/14

Fe 410 $\frac{1}{2}$ CL4



$$R_2 = 1900 \text{ N}$$

$$R_x = 1135 \text{ N}$$

$$R_y = 0$$

$$G = 980 \cdot 980 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 1,35 = 29000 \text{ N}$$

$$G + R_2 = 39000 \text{ N}$$

$$M_y = 1135 \cdot 10 = 11350 \text{ Nm}$$

$$e_y = \frac{1135}{39000} = 0,029 \text{ m}$$

$$\sigma_D = \frac{39000 \cdot 10}{(980 - 905) \cdot 980} = 905 \text{ MPa}$$

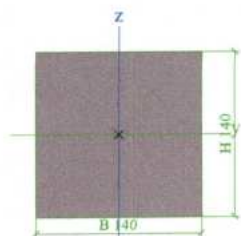
Pálka 800 x 800, 4700 N, 1000 mm $\frac{1}{2}$ ML4/1

model konstrukce altánu



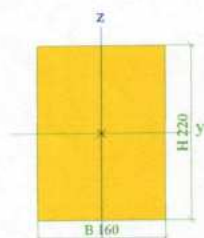
Průřezy

Jméno	CS1
Typ	OBDEL
Detailní	140; 140
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



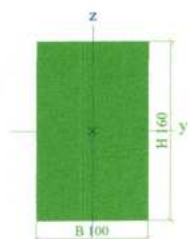
A [m ²]	1,9600e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,6352e-02	1,6352e-02
I _{y, z} [m ⁴]	3,2013e-05	3,2013e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	9,4968e-10	5,3929e-05
W _{el y, z} [m ³]	4,5733e-04	4,5733e-04
W _{pl y, z} [m ³]	5,6039e-04	5,6039e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,18e+04	1,18e+04
M _{plz +, -} [Nm]	1,18e+04	1,18e+04

Jméno	CS2
Typ	OBDEL
Detailní	160; 220
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



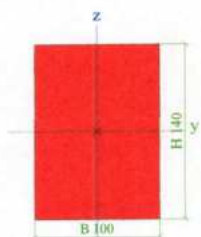
A [m ²]	3,5200e-02	
A _{y, z} [m ²]	2,9365e-02	2,9350e-02
I _{y, z} [m ⁴]	1,4197e-04	7,5093e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,3118e-08	1,6612e-04
W _{el y, z} [m ³]	1,2907e-03	9,3867e-04
W _{pl y, z} [m ³]	1,5815e-03	1,1502e-03
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	80	110
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	7,6000e-01	7,6000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	3,32e+04	3,32e+04
M _{plz +, -} [Nm]	2,42e+04	2,42e+04

Jméno	CS3
Typ	OBDEL
Detailní	100; 160
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	1,6000e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,3358e-02	1,3343e-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
W _{el y, z} [m ³]	4,2667e-04	2,6667e-04
W _{pl y, z} [m ³]	5,2282e-04	3,2676e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	50	80
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
M _{plz +, -} [Nm]	6,86e+03	6,86e+03

Jméno	CS4
Typ	OBDEL
Detailní	100; 140
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použití 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	1,4000e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,1685e-02	1,1676e-02
I _{y, z} [m ⁴]	2,2867e-05	1,1667e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2616e-09	2,6127e-05
W _{el y, z} [m ³]	3,2667e-04	2,3333e-04
W _{pl y, z} [m ³]	4,0028e-04	2,8592e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	50	70
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	8,41e+03	8,41e+03
M _{plz +, -} [Nm]	6,00e+03	6,00e+03

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

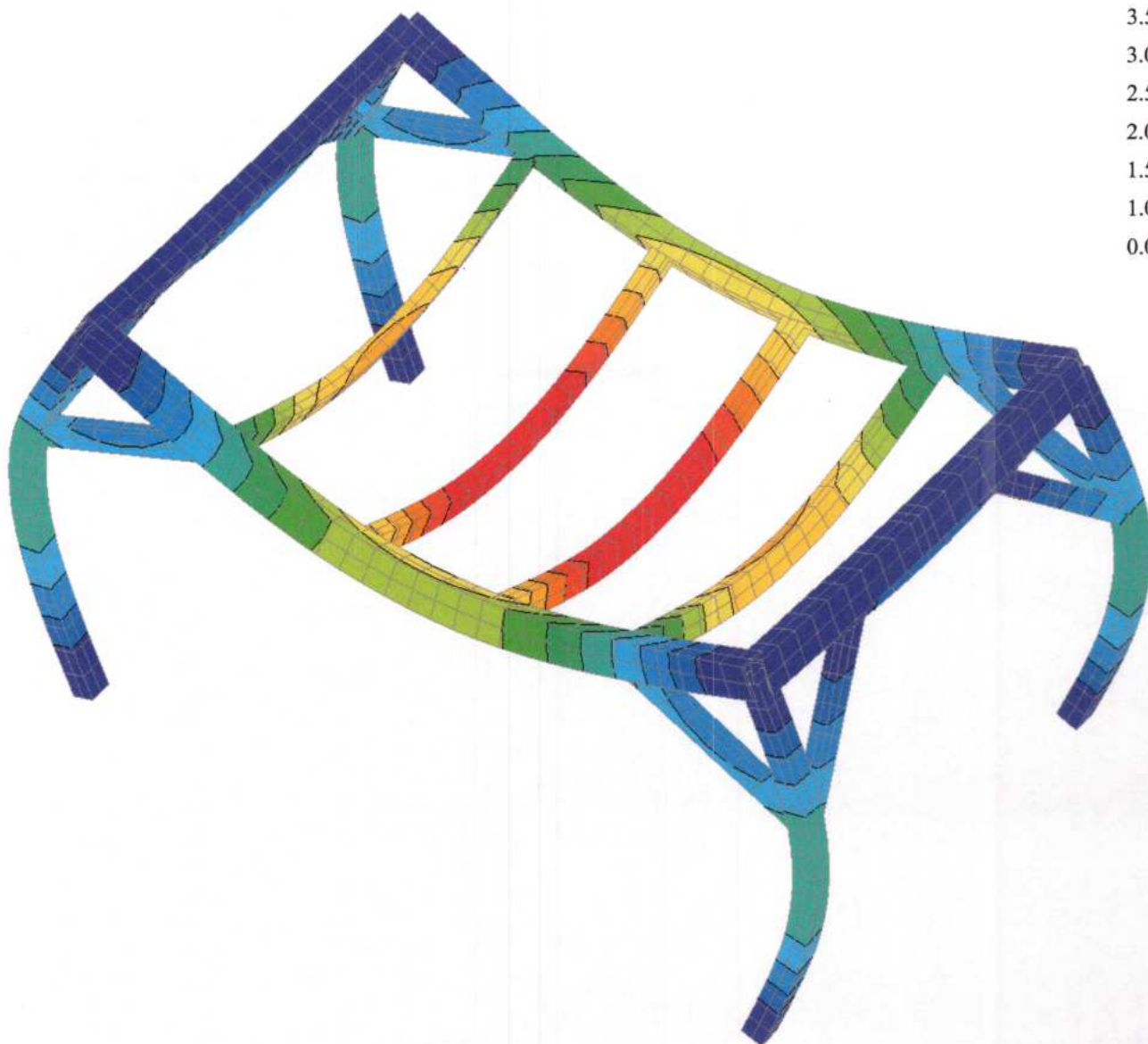
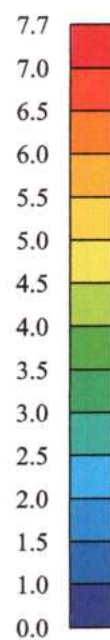
Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

36

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B2	CS1 - OBDEL	C24 (EN 338)	1,850	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,54	0,32	0,54	-
B20	CS2 - OBDEL	C24 (EN 338)	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,25	0,25	0,25	-
B16	CS3 - OBDEL	C24 (EN 338)	1,908	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,26	0,26	0,26	-
B31	CS4 - OBDEL	C24 (EN 338)	0,622	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,04	0,04	0,04	-

37
U_total [mm]



Sekyra

Chráněné bydlení Letovice
opěrná stěna**Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Projekt**

Akce : Chráněné bydlení Letovice
 Část : opěrná stěna
 Vypracoval : Sekyra
 Datum : 24. 5. 2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,50
3	0,20	0,50
4	0,20	4,00
5	0,40	4,00
6	0,40	5,00
7	0,40	5,05
8	0,30	5,05
9	0,30	5,00
10	-1,80	5,00
11	-1,80	4,00
12	-0,20	4,00
13	-0,20	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 3,71 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	0,00
2	Třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	0,00

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

Parametry zemín

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : **efektivní**
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : **nesoudržná**
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : **efektivní**
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : **nesoudržná**
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí


Přiřazená zemina : Třída S4

Sklon = 45,00 °

Sekyra

Chráněné bydlení Letovice
opěrná stěna

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F3, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 4,00 (úhel sklonu je 14,04 °).

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: pasivní

Zemina na lici konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,50$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,46	85,22	1,38	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-25,62	-0,23	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,16	0,87	2,07	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-4,66	0,87	1,87	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	60,47	-1,42	16,88	2,10	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 120,78$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 110,37$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 61,85$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 53,51$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 104,89 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	52,17	141,20	43,83	0,168	96,60
2	63,40	110,98	53,48	0,260	104,89

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	38,64	104,60	32,46

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,260$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 104,89 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,88	34,49	0,19	1,350	1,350	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-3,76	1,89	0,30	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	87,26	-1,32	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-1,88	34,49	0,19	1,350	1,350	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-3,76	1,89	0,30	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	87,26	-1,32	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 4,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Sekyra

Zadaná plocha výztuže = 1570,8 mm²
Nutná plocha výztuže = 1088,2 mm²
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,46 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 173,17 \text{ kN} > 117,80 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 222,47 \text{ kNm} > 155,27 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1570,8 mm²

Nutná plocha výztuže = 1088,2 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 1,12 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,09 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 108,49 \text{ kN} > 1,87 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 85,88 \text{ kNm} > 0,31 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,46	85,22	1,38	1,350
Odpor na líci	-25,62	-0,23	0,00	0,00	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,16	0,87	2,07	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-4,66	0,87	1,87	1,350
Aktivní tlak	60,47	-1,42	16,88	2,10	1,350

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 20,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1570,8 mm²

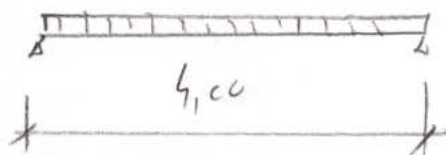
Nutná plocha výztuže = 1417,5 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 318,31 \text{ kN} > 94,11 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 630,32 \text{ kNm} > 155,27 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Podpora schodiště 1. HP

$$f_d = 14,35 \cdot \frac{30}{2} = 21,5 \text{ kN/m}$$

v.l.

$$\frac{0,5}{22,00} \text{ kN/m}$$

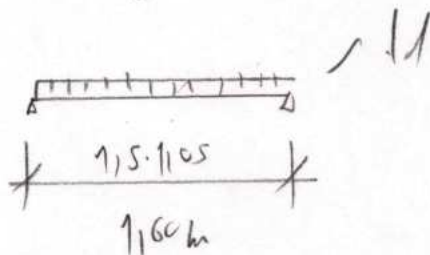
$$M_g = \frac{1}{8} 22,00 \cdot 4,0^2 = 44,00 \text{ kNm}$$

Návrh: 2x [180

$$s = 0,515 < 1 \quad \text{vhodn}$$

$$l_c = \frac{5}{384} \frac{16,3 \cdot 10^3 \cdot 4,0^5}{EI} =$$

$$90095 \text{ m} < 1/350 = 9011 \text{ m}$$

vhodn 2x [180 (box)Přelogy 1. HP - příložený výsledek

$$\text{— od stropu 1. HP} \quad 11,85 \cdot \frac{4,8}{2} = 28,5 \text{ kN/m}$$

$$\text{— zvl. 93. 1,5. 12. 1/35} = 7,30 \text{ kN/m}$$

$$\text{— v.l. 93. 925. 25. 1/35} = 2,5 \text{ kN/m}$$

$$\underline{38,3 \text{ kN/m}}$$

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA :

F- 33/24

STRANA :

44

NÁZEV :

betonová

DATUM :

01/10/15

$$M_j = \frac{1}{10} 3813 \cdot 1,661 = 10100 \text{ kNm}$$

$$H = 250 \text{ mm}, B = 300 \text{ mm} \quad \text{bet: C20/25, XL1}$$

$$\text{cebet: B 500 B}$$

$$\text{po } 3 \text{ } \phi 12 \quad M_{\text{red}} = 2818 \text{ kNm}$$

VÝHODN

$$A - B = 3813 \cdot 0,98 = 3736 \text{ kNm}$$

$$V_{\text{red}} = 3717 \text{ kN} > 396 \text{ kN}$$

$$\text{tr. } \phi 6 \text{ } \bar{a} 200 \text{ mm}$$

VÝHODN

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekyra@seznam.cz

ZAKÁZKA :

F-33/24

STRANA :

45

NÁZEV :

Letarice

DATUM :

01/2015

Podpora pro schodiště 2.2.11²

$q_k [kN/m^2]$

- aut/hc

925

- deska $9/16 \cdot 25$

4,00

- stupně $\frac{9/16}{2} \cdot 23$

1175

- obklad $9/15 \cdot 22$

935

$9,35 kN/m^2$

$d = 29^\circ \cos d = 9841$

- na uelcan

$$\frac{9,35}{\cos d} =$$

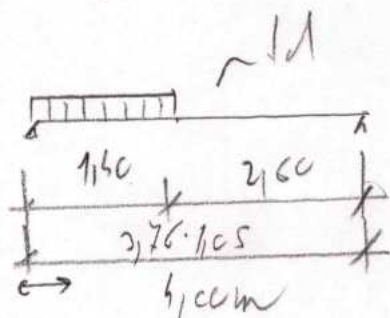
$7,30 kN/m^2$

- užitná

$3,00 kN/m^2$

CELKEM: $f_d = 1,35 \cdot 7,30 + 1,5 \cdot 3,00 = \underline{\underline{14,35 kN/m^2}}$

Navrh pro schodiště



$$A = \frac{14,35 \cdot 1,40 \cdot 3,3}{4,0} = 16,57 kN$$

$$B = \frac{14,35 \cdot 1,40 \cdot 9,7}{4,0} = 3,51 kN$$

$$f_d = 14,35 \cdot \frac{2,0}{2} = 14,35 kN/m$$

$$16,57 - 14,35x = 0 \quad x = \underline{1,15 m}$$

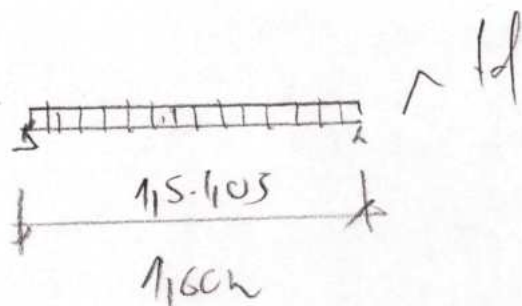
$$M_x = 16,57 \cdot 1,15 - 14,35 \cdot \frac{1,15^2}{2} = \underline{14,00 kNm}$$

letadla: $2 \times [180$ (konstrukce - užitná součást)

počet: $S = 912 \text{ CC } 1 \text{ VHCV}$

Přehledy 2LP

přehled - přímýřemě vřec

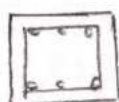


- od stropu $11,85 \cdot \frac{9,0}{2} = 53,3 \text{ kWh}$
- zdiva $9,30 \cdot 9,75 \cdot 12 \cdot 1,35 = 3,5 \text{ kWh}$
- vřec $9,3 \cdot 9,7 \cdot 25 \cdot 1,35 = 2,0 \text{ kWh}$
- let
- vřec $9,3 \cdot 9,75 \cdot 25 \cdot 1,35 = 2,5 \text{ kWh}$
- vřec $69,50 \text{ kWh}$

$$M_z = \frac{1}{10} 69,50 \cdot 1160^2 = 11,8 \text{ kWh}$$

$$A = B = 69,5 \cdot 1160/2 = 5515 \text{ kWh}$$

$$H = 250 \text{ mm}, B = 300 \text{ mm}$$



po 3x 12

letadla 02/25/1x1

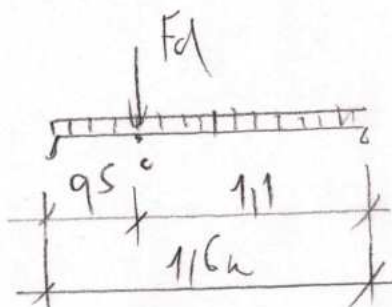
$$M_{RD} = 28,8 \text{ kWh} > 11,8 \text{ kWh}$$

VHCV

$$\text{snýh: } V_{RB} = 75,5 \text{ kN} \times 55,6 \text{ kN}$$

$$\text{trnky } \phi 6 \text{ a } 100 \text{ mm}$$

běh - výpočet věec



$$R_{td} = 44,6 \text{ kN}$$

$$F_d = 55,6 \text{ kN (od } R_1)$$

- od stropu	11,85 · $\frac{4,8}{2} =$	28,4 kN
- ulivo		3,4 kN
- věec		2,0 kN
- hra		8,00 kN
- ul. 11,6		2,15 kN
		<hr/> 44,5 kN

$$A = \frac{44,6 \cdot 1,6 \cdot 9,8 + 55,6 \cdot 1,1}{1,6} = 73,5 \text{ kN}$$

$$B = \frac{44,6 \cdot 1,6 \cdot 9,8 + 55,6 \cdot 9,5}{1,5} = 52,84 \text{ kN}$$

$$M_c = 73,5 \cdot 9,5 - 44,6 \cdot 9,5 \cdot 9,75 = 31,2 \text{ kNm}$$

$$\text{po } 5 \times 12 \quad M_{RB} = 45,06 \text{ kNm} > 31,2 \text{ kNm}$$

každá 6x12

$$V_{RB} = 15,1 \text{ kN} \rightarrow \text{tr. čtyřstranná a } 100 \text{ mm}$$

sch. 1

ing. FRANTIŠEK SEKÝRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekysra@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA : 48

NÁZEV : letnice

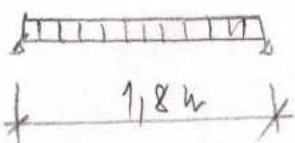
DATUM : 01/2025

Schodiště - prof

$f_d = 14,35 \text{ kN/m}$ (viz výpočet podper pro rameno)

Výstup rameno

$$f_d = 14,35 \cdot 1,2 = 17,2 \text{ kN/m}$$



$$A = B = 17,2 \cdot 1,8 / 2 = 15,5 \text{ kN}$$

$$M_g = \frac{1}{8} \cdot 17,2 \cdot 1,8^2 = 7,1 \text{ kNm}$$

$$H = 180 \text{ mm}$$

$$\text{pro } 5 \times 10 / \text{m}$$

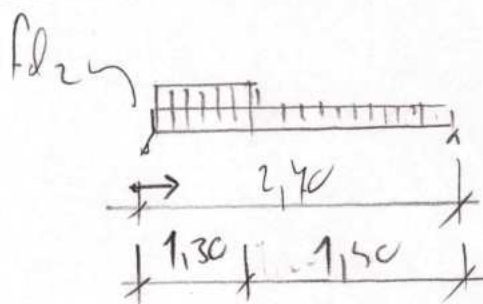
$$M_{\text{prb}} = 24,0 \text{ kNm}$$

17,2 kN/m

$$B = 1000 \text{ mm}$$

$$C30/37, Xc1, B500B$$

střední rameno



$$f_{d1} = 17,2 \text{ kN/m}$$

$$f_{d2} = 17,2 + 15,5 = 32,7 \text{ kN/m}$$

$$A = \frac{32,7 \cdot 1,3 \cdot 2,05 + 17,2 \cdot 1,4 \cdot 0,7}{2,7} = 38,5 \text{ kN}$$

$$B = \frac{32,7 \cdot 1,3 \cdot 0,65 + 17,2 \cdot 1,4 \cdot 2,0}{2,7} = 28,07 \text{ kN}$$

$$38,5 - 32,7x = 0 \quad x = 1,2 \text{ m}$$

sch. 2

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
 U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
 TEL. 606742937, e-mail: f.sekys@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA :

49

NÁZEV : letnice

DATUM :

01/2015

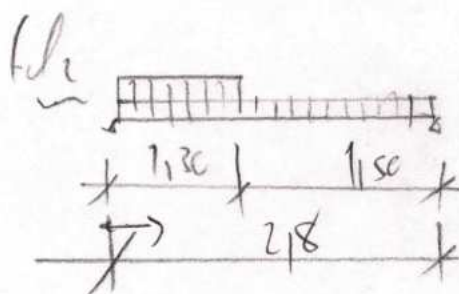
$$M_x = 3815 \cdot 110 - 3270 \cdot 1,1 \cdot 9,6 = \underline{\underline{22165 \text{ kNm}}}$$

$$H = 180, \quad B = 1000 \text{ mm}$$

pe 50 12/m

$$M_{RD} = 3319 \text{ kNm} > \underline{\underline{22165 \text{ kNm}}}$$

OK

ústupná ramena

$$f_{d1} = 17,2 \text{ kN/m}$$

$$f_{d2} = 17,2 + 28907 = \underline{\underline{4513 \text{ kN/m}}}$$

$$A = \frac{17,2 \cdot 1,50 \cdot 0,75 + 4513 \cdot 1,30 \cdot 2,15}{2,8} = \underline{\underline{5210 \text{ kN}}}$$

$$B = \frac{4513 \cdot 1,30 \cdot 9,6 + 17,2 \cdot 1,50 \cdot 2,05}{2,8} = \underline{\underline{3256 \text{ kN}}}$$

$$5210 - 4513x = 0 \quad x = 1,15 \text{ m}$$

$$M_x = 5210 \cdot 1,15 - 4513 \cdot 1,15^2/2 = \underline{\underline{3900 \text{ kNm}}}$$

$$H = 180, \quad B = 1000 \text{ mm}$$

pe 50 14/m

$$M_{RD} = 4510 \text{ kNm} > \underline{\underline{3900 \text{ kNm}}}$$

OK

ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekys@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA : 50

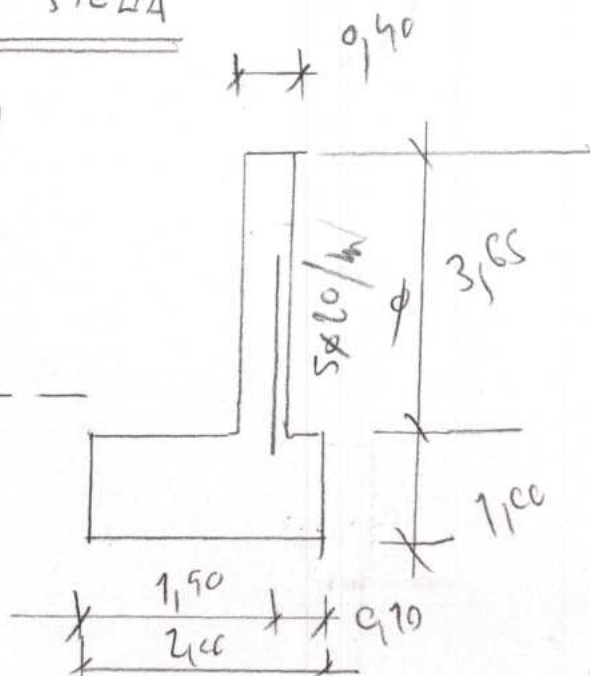
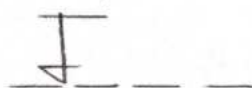
NÁZEV : Letadvice

DATUM : 01/10/15

CPĚŘIVA STĚLA

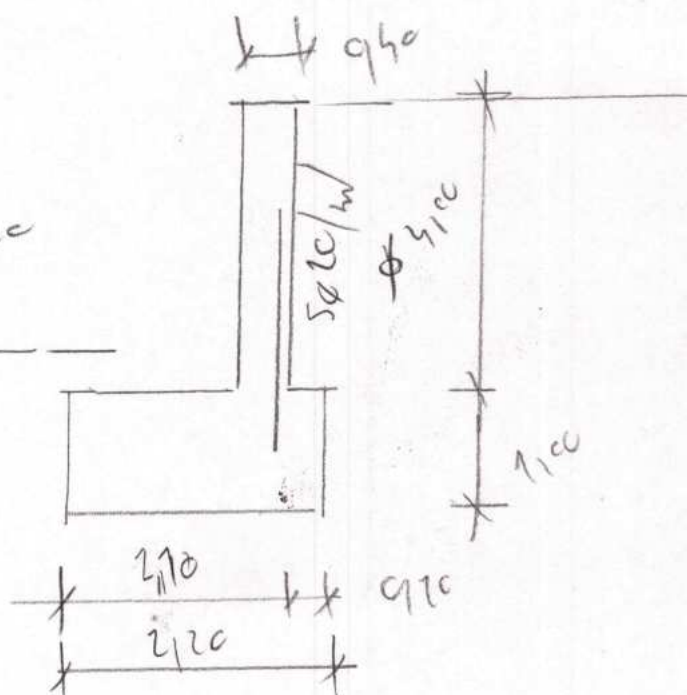
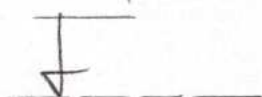
ŘEZ (A)

$\pm 0,00 =$
332,20



ŘEZ (B)

332,20



ing. FRANTIŠEK SEKYRA

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOŘU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB
U STŘELNICE 126, ŠINDLOVY DVORY, 370 01 ČESKÉ BUDĚJOVICE
TEL. 606742937, e-mail: f.sekya@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-33/24

STRANA :

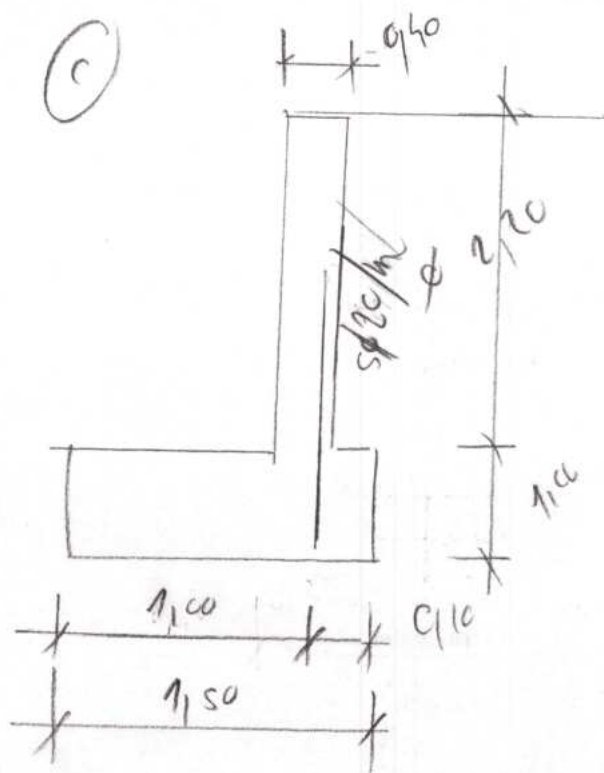
51

NÁZEV : Letnice

DATUM :

9/2005

želez (C)



číslo projektu QEO 5