

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.sekya@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-26/24

STRANA :

01

NÁZEV :

Muzeum Rakovník

DATUM :

04/2024

PŘEHLED ZATÍŽENÍ

STŘECHA LAD VÝŠŠÍ ČÁSTI POKLADNY

Sklepek

(S01)

q_k [kN/m²]

— antika

0,25

— stropní deska — generace program

—

— tepelná izolace

0,15

— hydroizolace PVC

0,20

— technologie

0,50

1,10 kN/m²

— rulič 1. svahová část sk = 0,70 kN/m²

$\alpha = \alpha_f = 1$ $\mu_1 = 0,80$

$s_k = 0,70 \cdot 1,1 \cdot 0,80 = 0,60$ kN/m²

— vítr

± 0,50 kN/m²

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.sekya@seznam.cz

ZAKÁZKA : F-15/24

STRANA : 02

NÁZEV : Mlýnský náhon

DATUM : 04/2024

STŘECHA NAD ^{vn} NÍŽŠÍ ^{vn} ČÁSTÍ ZÁZEMÍ

sklepek (S02)

- cihla 925
- stropní deska - generátory program -
- tepelná izolace 915
- hydroizolace PVC 920
- technologie 950

110 kJ/m²

- ml

960 kJ/m²

- vtr

± 950 kJ/m²

STŘECHA - STAVATEL

sklepek (S03)

- cihla 925
- i.b. deska - generátory program -
- hl. moření 905-13 915
- PVC 920
- technologie 950

2110 kJ/m²

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-26/24

STRANA : 03

NÁZEV : Muzeum Rodač

DATUM : 05/2024

- sniž

- vito

960 kN/m^2

$\pm 960 \text{ kN/m}^2$

Konstrukce nosostavby řešení pozem SCIA ENGINEER

Přehled rel. stani

1.25 v. tl. h

2.25 st. tl. rel.

3.25 sniž

4.25 v. tl. h

5.25 v. tl. rel.

střední část D 102 (výš. část)

$M_{x, \max} = 20,00 \text{ kNm}$

$M_{y, \max} = 14,0 \text{ kNm}$

$H = 200 \text{ mm}$

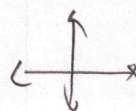
beton

C25/30, XC1, ocel B500B

pro $S_{\phi} 12/\text{m}$

$M_{RB} = 38,57 \text{ kNm} > 20,0 \text{ kNm}$

VÝHLED



pro $S_{\phi} 10/\text{m}$ $M_{RB} = 27,3 \text{ kNm} > 14,0 \text{ kNm}$ VÝHLED

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 : E-26/24

STRANA :

04

NÁZEV : Murový

Rekonš.

DATUM :

04/2024

stěpná deska D 101 (vnější část)

$m_{ax} m_x = 8900 \text{ kNm}$

$m_{ax} m_y = 1018 \text{ kNm}$

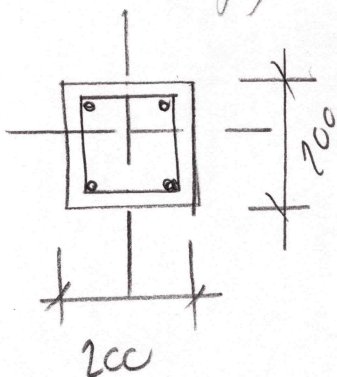
po $5 \phi 10/m$

$M_{RD} = 2710 \text{ kNm}$

$H = 200 \text{ mm}$

beton C15/30, χ_{01} , ocel B500B

Návrh stěpy železobetonové



výztuž $4 \phi 20$

(B500B)

tř. $\phi 6 @ 150 \text{ mm}$

C15/30

Návrh stěpy ocelové

žákl $160/160/8$

$S = 977 < 1$ vyhoví

Návrh a posouzení podélné výztuže na prostý ohyb dle Eurokód 2 ČSN EN 1992-1-1

Vlastnosti betonu

Char. únosnost zdiva v tlaku

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

Pevnost betonu v tlaku

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 25 \cdot 10^6}{1.5} = 16.7 \text{ MPa}$$

Pevnost betonu v tahu

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ctk,0.05}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 1.8 \cdot 10^6}{1.5} = 1.2 \text{ MPa}$$

Součinitel betonu

$$\alpha_{cc} = 1$$

Pevnost betonu $f_{ck} < 50 \text{ MPa} \Rightarrow \eta = 1 \quad \lambda = 0.8$

Poměrné přetvoření betonu

$$\epsilon_{cd} = \frac{f_{cd}}{E} = \frac{16.7 \cdot 10^6}{31 \cdot 10^9} = 0.0538 \%$$

Součinitel smykové pevnosti

$$v_1 = 0.6$$

Souč. napětí v tažené části

$$\alpha_{cw} = 1$$

Geometrie průřezu

Výška průřezu

$$h = 200 \text{ mm}$$

Šířka průřezu

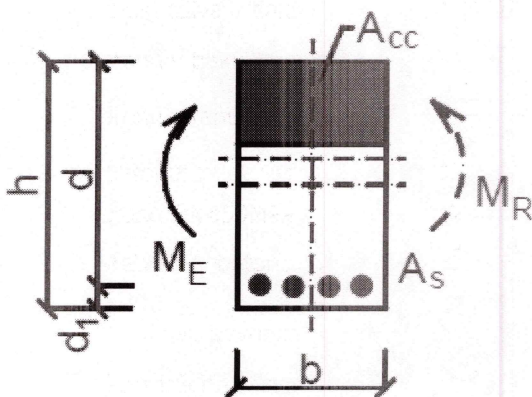
$$b = 1000 \text{ mm}$$

Účinná výška průřezu

$$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 0.2 - 0.03 - \frac{0.012}{2} = 0.164 \text{ m}$$

Zadaná tažená výztuž

$$5 \times \phi 12 \text{ mm} \Rightarrow A_{sy1} = n \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi}{2}\right)^2 = 5 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{0.012}{2}\right)^2 = 565.487 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$



Zatížení:

Působící ohybový moment

$$M_{Ed} = 14 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže

Nutná plocha tažené výztuže

$$A_{sy1,req} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}}\right)$$

$$= \frac{1 \cdot 0.164 \cdot 1 \cdot 16.7 \cdot 10^6}{435 \cdot 10^6} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 14000}{1 \cdot 0.164^2 \cdot 1 \cdot 16.7 \cdot 10^6}}\right) = 200 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow \text{Zadaná výztuž } 5 \times \phi 12 \Rightarrow A_{sy1} = 565.486 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

Navržená výztuž VYHOVUJE

Kontrola míry výztužení

Minimální plocha výztuže

$$A_{s,min} = \text{Max} \left\{ \frac{0.0013 \cdot b \cdot d}{f_{yk}}, \frac{0.26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} \right\} = \text{Max} \left\{ \frac{0.0013 \cdot 1 \cdot 0.164}{500 \cdot 10^6}, \frac{0.26 \cdot 0.1 \cdot 0.164}{500 \cdot 10^6} \right\} = 213 \text{ mm}^2$$

Posudek minimální plochy výztuže

$$A_{sy1} \geq A_{s,min} \Rightarrow 565 \cdot 10^{-6} \geq 213 \cdot 10^{-6} \Rightarrow \text{Výztuž vyhovuje}$$

Maximální plocha výztuže

$$A_{s,max} = 0.04 \cdot b \cdot h = 0.04 \cdot 1 \cdot 0.2 = 8000 \text{ mm}^2$$

Posudek maximální plochy výztuže

$$A_{sy1} \leq A_{s,max} \Rightarrow 565 \cdot 10^{-6} \leq 8 \cdot 10^{-3} \Rightarrow \text{Výztuž vyhovuje}$$

Únosnost průřezu

Výška tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{sy1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = \frac{565.486 \cdot 10^{-6} \cdot 435 \cdot 10^6}{1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 16.7 \cdot 10^6} = 18.4 \text{ mm}$$

Limitní poměr tlačené oblasti

$$\xi_{bal,1} = \frac{\epsilon_{cu3}}{\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}} = \frac{3.5 \cdot 10^{-3}}{3.5 \cdot 10^{-3} + 2.17 \cdot 10^{-3}} = 0.617$$

$$\frac{x}{d} = \frac{0.0184}{0.164} = 0.1124 < 0.617 \Rightarrow \text{Výška tlačené oblasti VYHOVUJE}$$

Rameno vnitřních sil

$$z = d - \frac{\lambda \cdot x}{2} = 0.164 - \frac{0.8 \cdot 0.0184}{2} = 157 \text{ mm}$$

Únosnost průřezu

$$M_{Rd} = A_{sy1} \cdot f_{yd} \cdot z = 565.486 \cdot 10^{-6} \cdot 435 \cdot 10^6 \cdot 0.157 = \underline{\underline{38.5 \text{ kNm}}}$$

Posouzení

$$M_{Rd} = 38.51 \text{ kNm} > M_{Ed} = 14 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Navržený průřez VYHOVUJE}$$

Posouzení únosnosti - odezva

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: B7

Sloup B7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (200; 200)

Řez 0 [dx = 0 m]

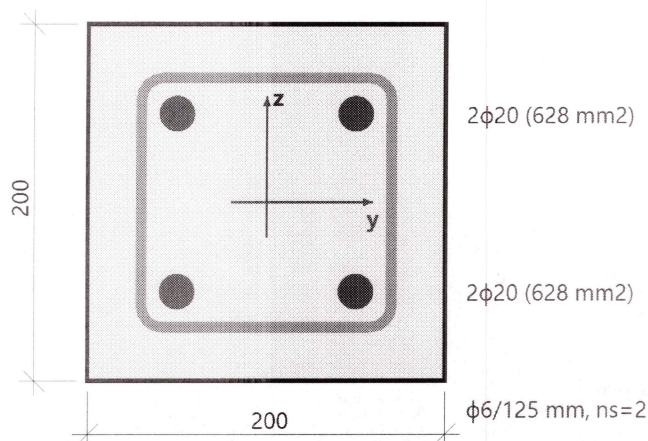
Délka prvku:

$$L = 3 \text{ m}$$

Vzpěr y-y

 $L_v = 9 \text{ m}$ (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 6 \text{ m}$ (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 20 \text{ mm } (A_s = 1257 \text{ mm}^2)$
$$\rho_l = 3,142 \text{ \% (10.1 kg/m)}$$

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 6/125 \text{ mm } (n_s = 2) (A_{sw} = 56.5 \text{ mm}^2)$
$$\rho_w = 1,131 \text{ \% (3.62 kg/m)} \text{ (A}_{swm} = 452 \text{ mm}^2/\text{m)}$$

Krytí (třmínek)

Horní: 27 mm

Spodní: 27 mm

Levý: 27 mm

Pravý: 27 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [%]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	5	-3.73	-15	0,93	1,00	1,00	1	OK
Výztuž	2	2.33	466	0,05	0,93			

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

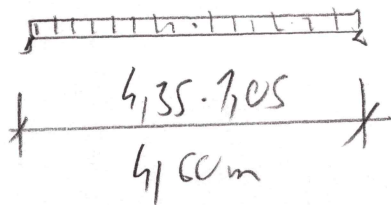
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B32	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - CFRHS160X160X8	S 235	0,39	0,02	0,39
B33	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - CFRHS160X160X8	S 235	0,49	0,02	0,49
B34	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - CFRHS160X160X8	S 235	0,71	0,03	0,71
B35	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - CFRHS160X160X8	S 235	0,04	0,03	0,04

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.90*ZS4

Upravení podlahy - novostavba

$$f_{cl} = 1,35(1,0 + 5,0) + 1,5 \cdot 0,60 + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 = 19 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{-- od droj} \quad 19 \text{ kN} \cdot \frac{4,8}{2} = 24 \text{ kN}$$

$$\text{-- ulivo} \quad 9 \text{ kN} \cdot 0,50 \cdot 6,5 \cdot 1,35 = 1,0 \text{ kN}$$

$$\text{-- v. tle} \quad \frac{0,50}{25,50} \text{ kN/m}$$

$$M_y = \frac{1}{8} 25,50 \cdot 4,60^2 = 67,5 \text{ kNm}$$

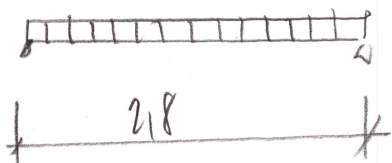
Uchová: HE 200 B

Přesah: s = 0,447 L

Uchová

$$h_2 = \frac{5}{385} \frac{240 \cdot 10^3 \cdot 4,60^2}{EI} = 901 \text{ mm} \quad \text{Uchová} \quad \frac{1}{350} = 901 \text{ mm}$$

HE 200 B

Hesný jednoplán střešní desky

mtd

$$(210 + 915) \cdot 1.35 + 960 \cdot 1.5 + 95 \cdot 0.7 \cdot 1.5 = 1270 \text{ kN}$$

fd - od stropu
- v. hlc

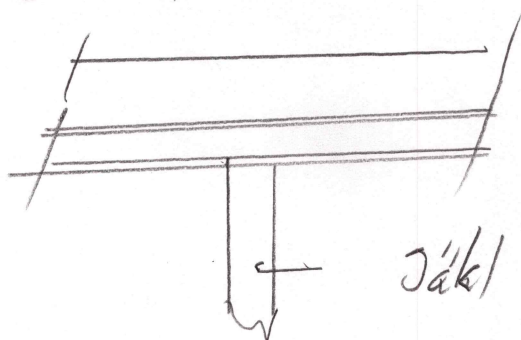
$$1270 \cdot \frac{1.5}{2} = 95 \text{ kN}$$

$$\frac{95}{1900} \text{ kN}$$

$$M_g = \frac{1}{8} 190 \cdot 2.8^2 = 190 \text{ kNm}$$

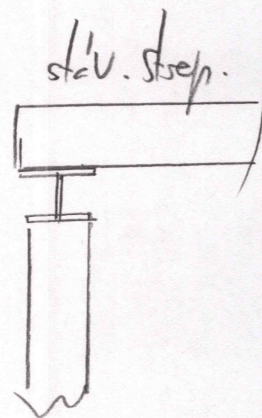
hlcob. HE 160 B - konstrukční (ukl. na Ják)

$$S = 912 < 1 \text{ vlna}$$



HE 160 B

Ják 160/160/8



model konstrukce přístavby

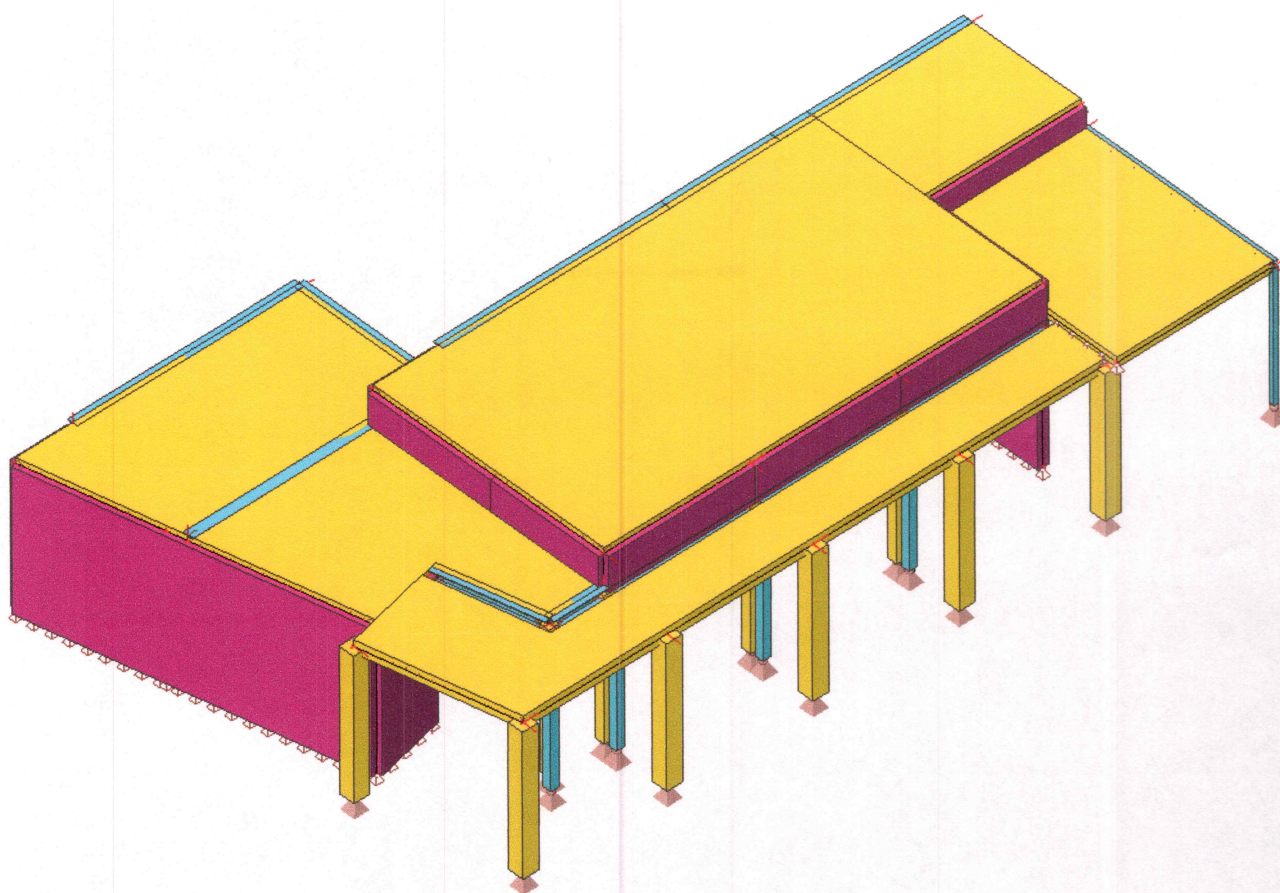
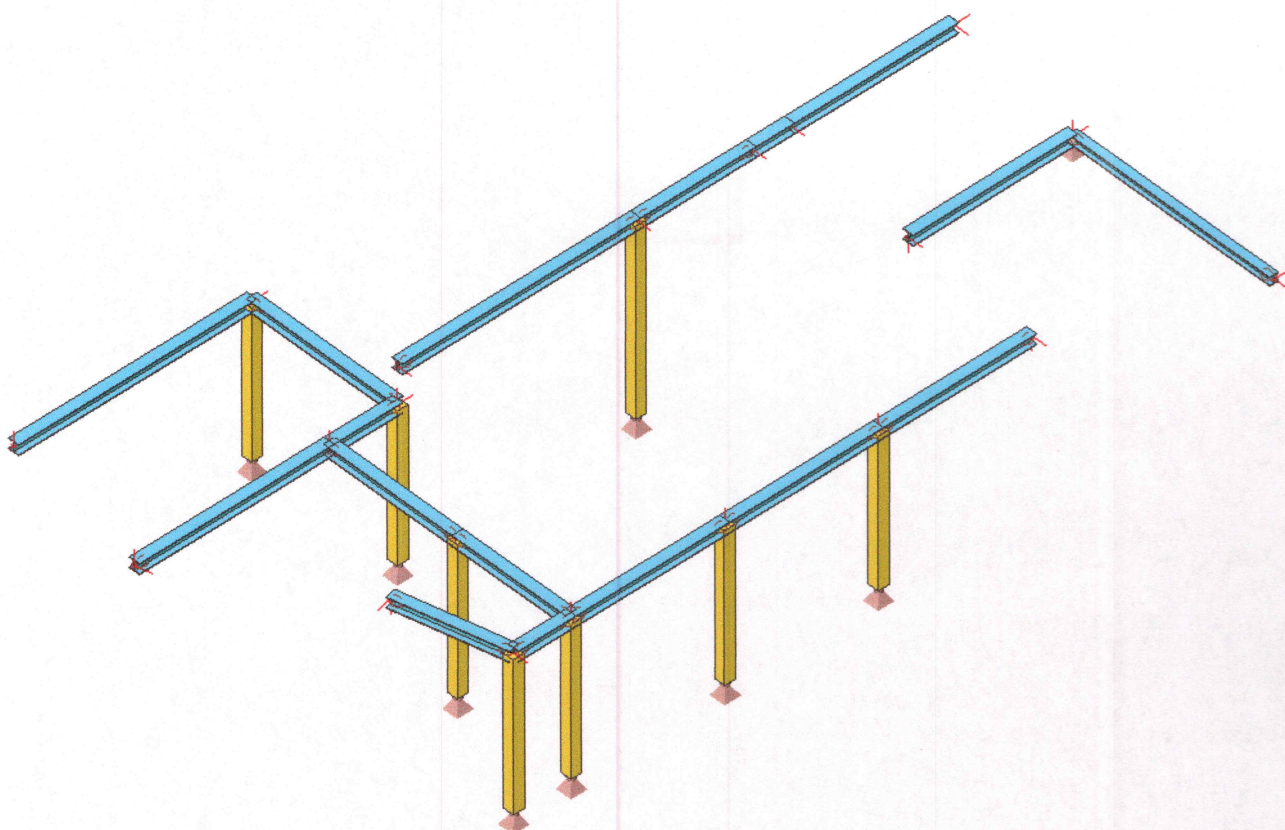
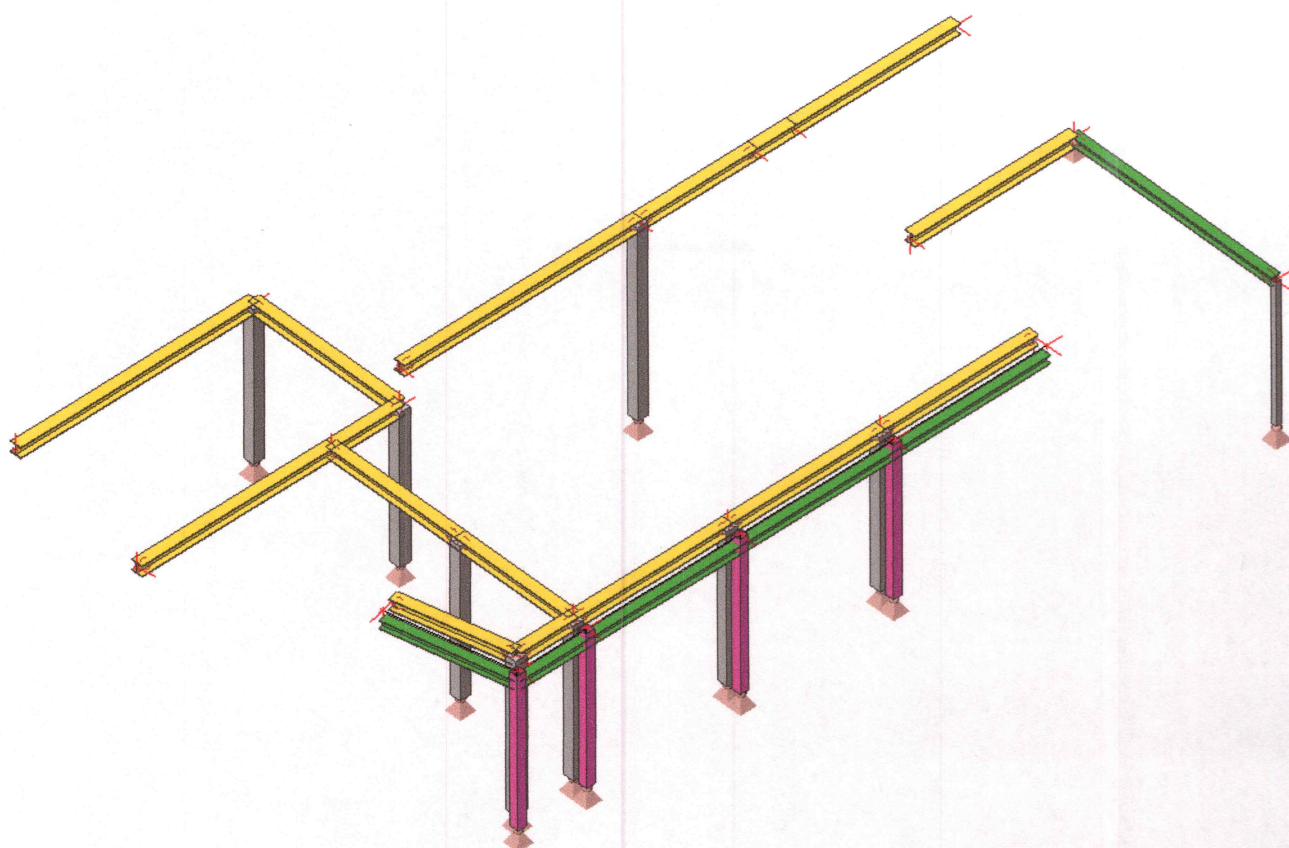
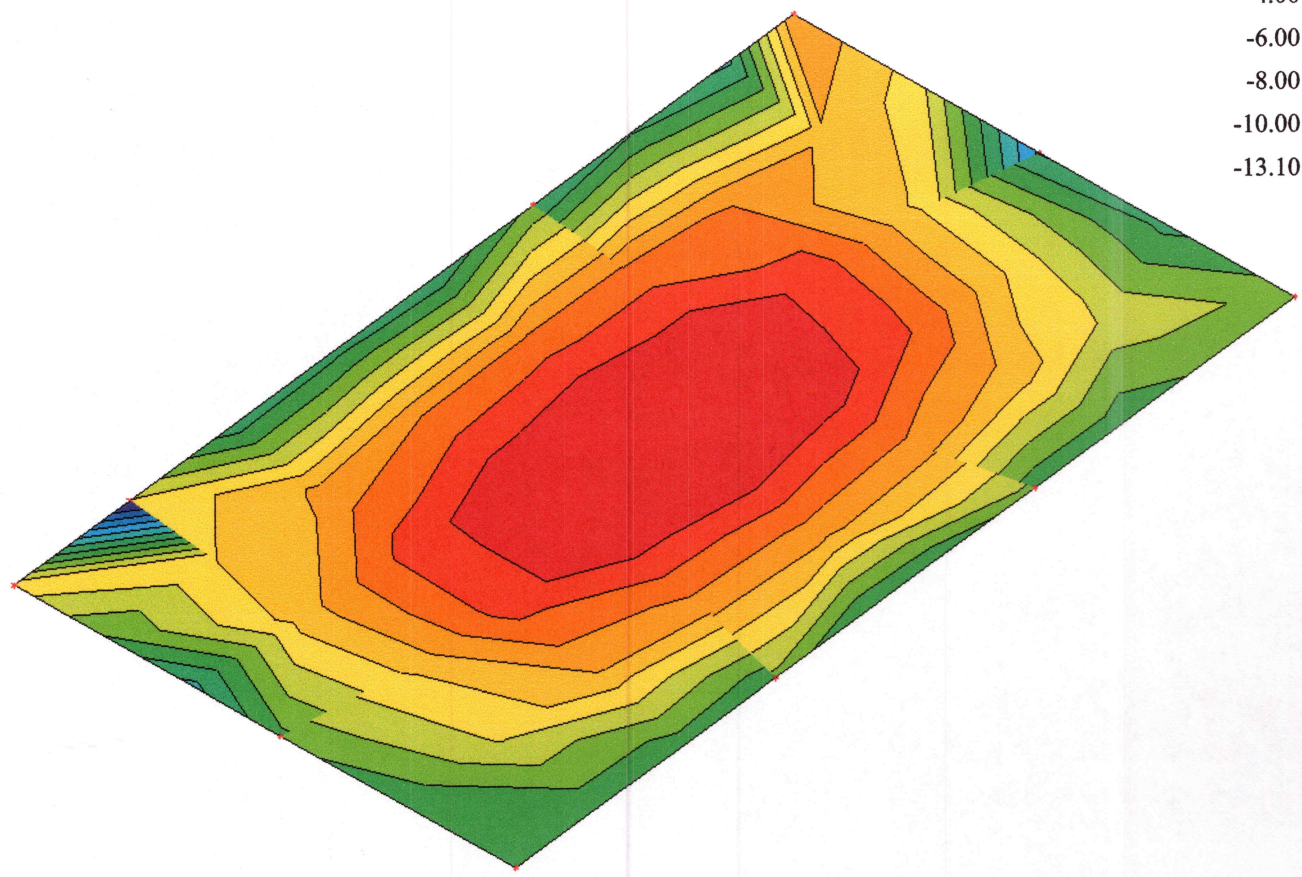
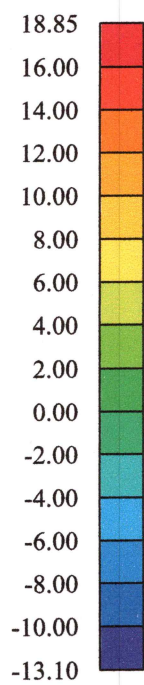


schéma nosných sloupů a vodorovných nosníků

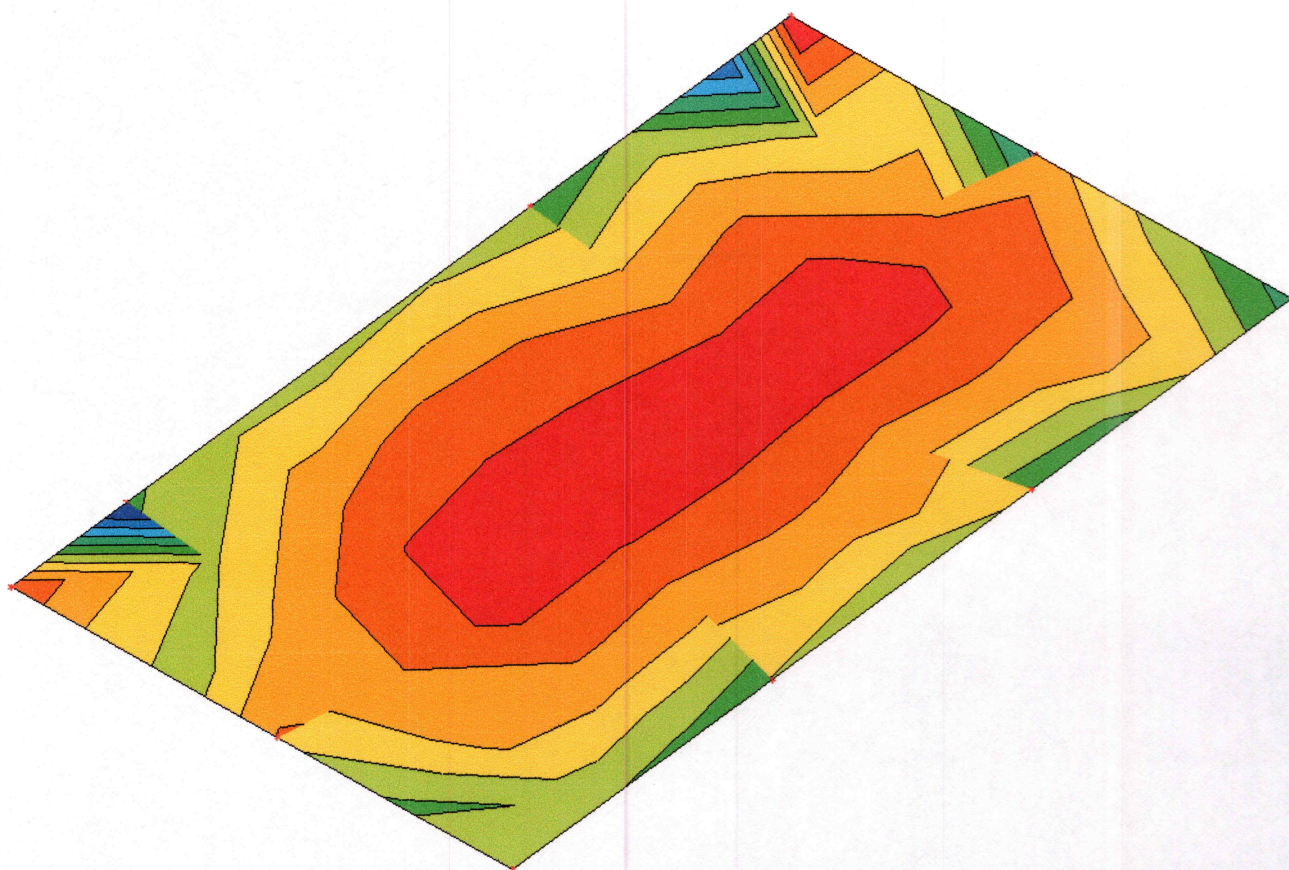
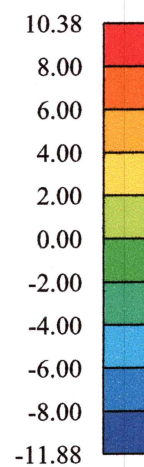




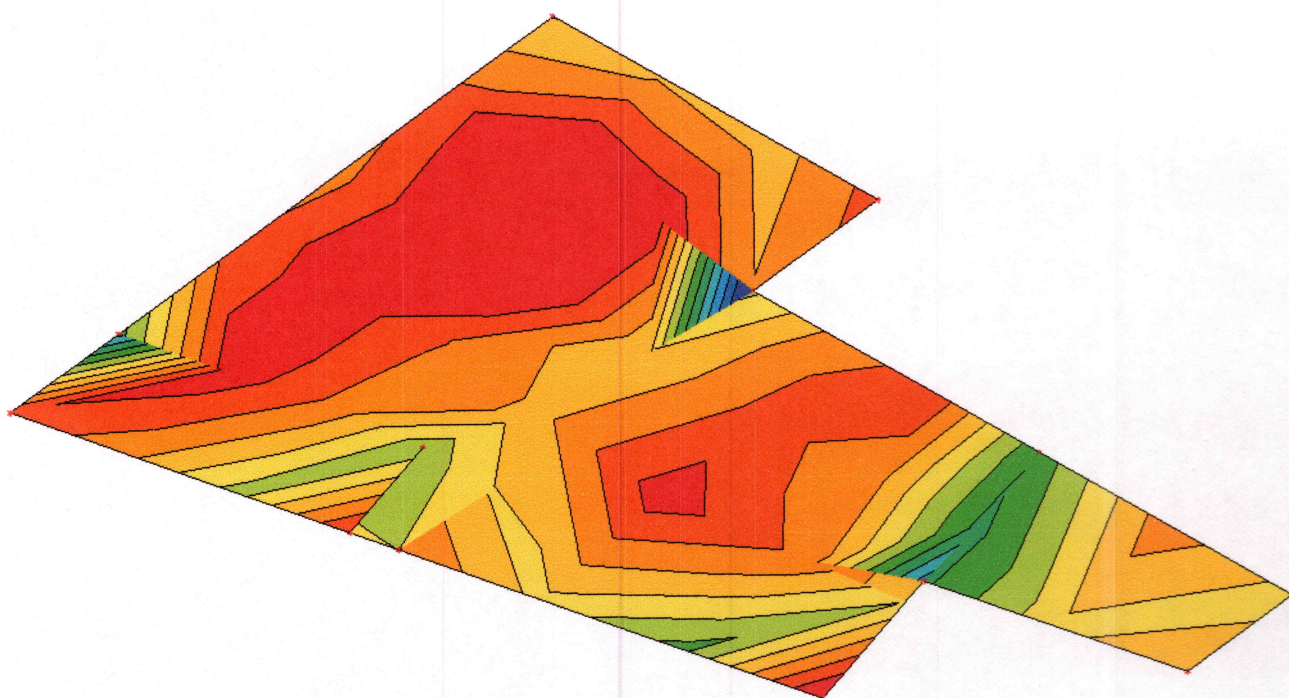
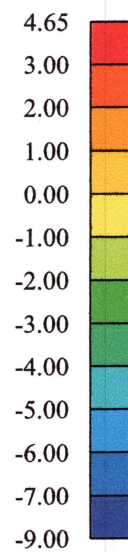
m_x [kNm/m]



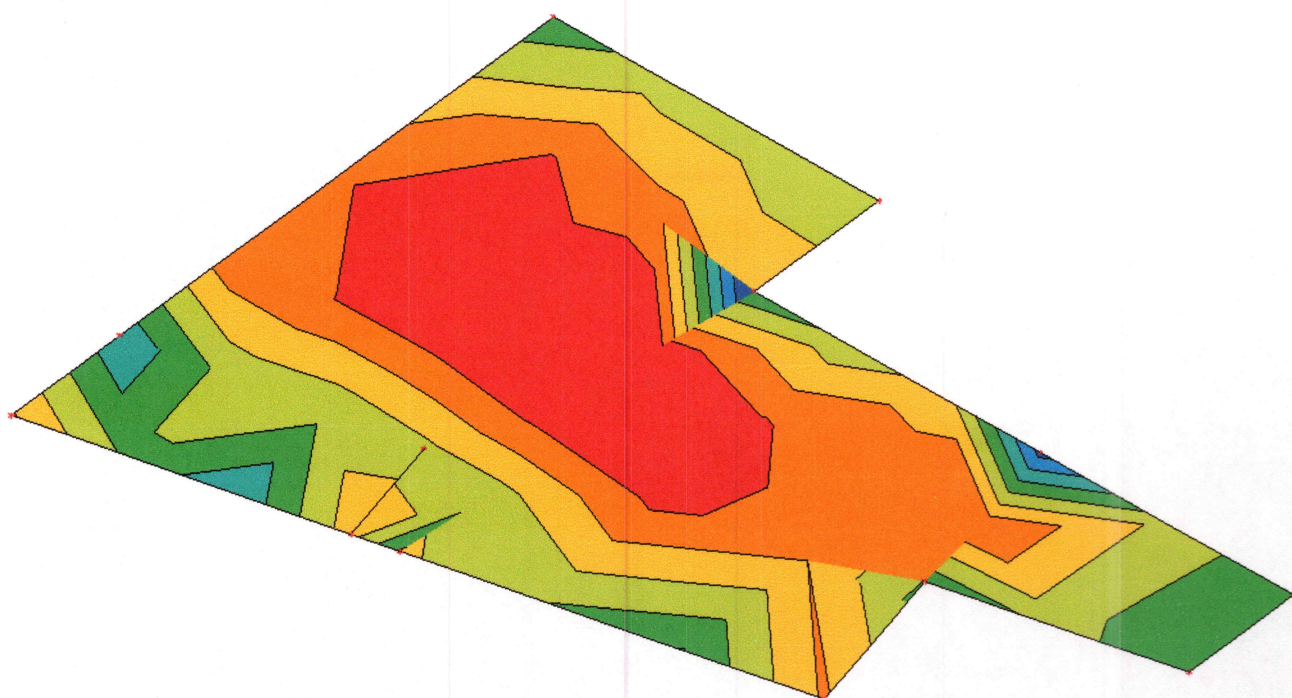
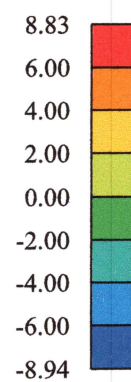
15
m_y [kNm/m]



16
m_x [kNm/m]



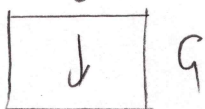
m_y [kNm/m]



ZedkladyPrky pod novou stěnou

$$\max R_z = 129 \text{ cM}$$

$$\downarrow R_z = 129 \text{ cM}$$



$$G = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 1,35 = 311 \text{ cM}$$

$$G + R_z = 151 \text{ cM}$$

$$\sigma_D = \frac{1510 \cdot 10^3}{10 \cdot 10} = 915 \text{ MPa}$$

$$\sigma_R = 912 \text{ MPa} < R_{dlt} = 915 \text{ MPa (?)}$$

především kování podle 100 x 10 m
(keta prky)

Prky pod stěnou

$$R_z = 290 \text{ kN/m}$$

$$\text{hes } 95 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 1,35 = 1515 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_D = \frac{45150 \cdot 10^3}{95 \cdot 10} = 912 \text{ MPa}$$

$$R = 400 \text{ MPa}$$

ing. FRANTIŠEK SEKÝRA

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

ZAKÁZKA: F-26/24

STRANA :

19

NÁZEV :

Muzeum Pelicových

DATUM :

9/10/24

pořadí pod speciální sloupky

↓ $R_n = 1090 \text{ kN}$

↓ Q

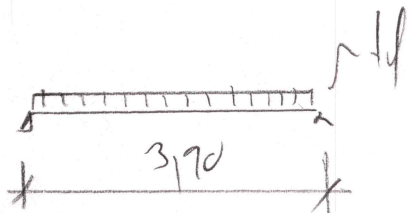
$Q = 360 \text{ kN}$

$L = 1310 \text{ kN}$

$$G_D = \frac{1310}{1,0 \cdot 1,0} = 913 \text{ MN}$$

pořadí 10 x 10 m → prověřit statickou pevnost
(dla pevnost přikládá na min. rozměr 1 x 1 m)

Horní 109



- cel. složit. část D102
- v. h. m.

$$1900 \cdot \frac{240}{2} = 228000 \text{ kN}$$

$$\frac{950 \text{ kN/m}}{12,50 \text{ m/m}}$$

$$M_f = \frac{1}{8} \cdot 125 \cdot 3,90^2 = 241,0 \text{ kNm}$$

materiál: HE 160 B

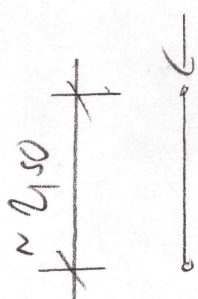
$$S = 930 < 1 \quad \text{vhodný}$$

$$u_2 = \frac{5}{385} \cdot \frac{9,5 \cdot 10^3 \cdot 3,90^4}{EI} = 9006 \text{ m} < 1/350 = 90 \text{ m}$$

vhodný

HE 160 B

stávek 05 102



$$F_d = 1250 \cdot \frac{390}{2} = 245250 \text{ kN}$$

materiál: J41 100/100/4

$$S = 912 < 1 \quad \text{vhodný}$$