

D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA K PROJEKTU OK

a) Popis navrženého konstrukčního systému: Ve stávající hale s ocelovou nosnou konstrukcí je ocelový bazén posazený na čtyřech sloupech a obvodovém zdivu. Nový bazén rozměru 6x8,5 m bude mít hloubku vody 0,45-0,7m a bude uložen na stávající konstrukce. Ocelová konstrukce bude obdobná jako stávající. Zatížení stávajících konstrukcí bude přibližně jako dnes. Průvlaky jdoucí přes sloupy budou svařované nesouměrné profily I výšky cca 0,83m s konzolami na obě strany. Ochozy a sociální zařízení nesou plechy podepřené válcovanými nosníky. Dno bazénu nese plech s výztuhami na válcovaných profilech I. Tělo bazénu bude nerezové. Hala není předmětem úprav. V dělicí stěně budou zvětšeny vstupní otvory a zasekány nové překlady průřezu U.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky:

Ocel S235

Povrchová úprava: Konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrem dle doporučení výrobce.

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení, uvažovaných při návrhu nosné konstrukce:

c.1 stálé

Vlastní hmotnost bazénu

c.2 užitné

bazénu , voda 0,7m +
ochozu

1,5kPa
3,0kPa

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

V objektu jsou použity běžné standardní konstrukční a montážní detaily a technologické postupy.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Objekt je skeletové technologie a postup neovlivní technologické přestávky.
Předaný podklad : Projekt stávající ocelové konstrukce neodpovídá

skutečnosti rozměrově ani výškově a bylo by třeba provést geodetické zaměření stávajících sloupů bazénu a výšek hlavic sloupů ke hraně podlahy podesty hlavního bazénu.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí
Konstrukce zůstanou viditelné.

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů odborné literatury, software

h.1 podklady

-rozpracované výkresy stavební části

h.2 použité normy

- ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí

h.3 software

- program FIN

j) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby
Standardní dokumentace v rozsahu dle Přílohy 2 k vyhlášce č. 499 Sb.

V Hradci Králové

Ing. Jaroslav Horák

Střecha

Zatížení

Letnice

OK + PJ

Podhled

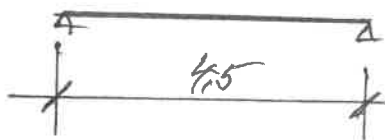
Směr $2,7 \times 0,8$

	0,2	
	0,6	
	0,2	
	<hr/>	
4,0	135	135 k
2,2	1,5	3,3 k
	<hr/>	
3,2	445	4,65 k

Namice

Hřbítko I 200 pr 3 m

$$gd = 3 \times 4,65 = 14 \text{ kN/m}$$



$$M^d = \frac{14 \times 4,5^2}{8} = 35,5 \text{ kNm}$$

$$I 200 \quad F = 32,2 \text{ cm}^2$$

$$J_y = 1910 \text{ cm}^4; \quad W = 191 \text{ cm}^3$$

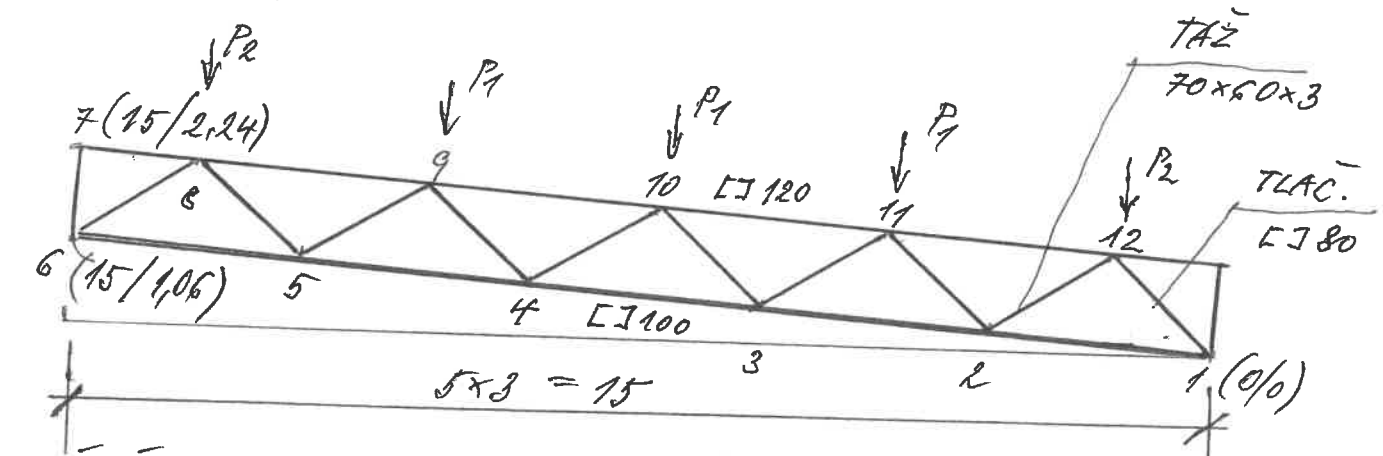
$$\sigma = \frac{35,5 \times 10^{-3}}{191 \times 10^{-6}} = 186 \text{ MPa}$$

$$w = \frac{5 \times 14 \times 4,5^4}{384 \times 1,45 \times 1910 \times 2,1} = 0,013 \text{ m} = \frac{l}{350}$$

Vaemik

$$n. \text{ km } q = 0,27 + 0,22 + 0,18 \times 1,5 = 0,8 \text{ kN/m'}$$

Stavici' ramik



STALE

$$P_1 = 3 \times 1 \times 4,5 + 2,4 = 15,9$$

$$\beta f = 1,35$$

POZAR
 $\beta = 1$

$$P_2 = 2,25 \times 1 \times 4,5 + 1,8 = 12 \text{ kN}$$

SMIA

$$P_1 = 3 \times 2,2 \times 4,5 = 29,7 \text{ kN}$$

$$\beta f = 1,5$$

$$\beta = 0,2$$

$$P_2 = 2,25 \times 2,2 \times 4,5 = 22,3 \text{ kN}$$

DEFORMACE PO ZATIZENICH Akce : JI_DB_VA 11.11.'19 16:17
Kombinace : 1

Stycnik	Posuv X	Posuv Y	Otoceni
1	0.000E+0000	0.000E+0000	-5.861E-0003
2	1.846E-0003	-1.633E-0002	-4.562E-0003
3	4.148E-0003	-2.611E-0002	-1.710E-0003
4	6.067E-0003	-2.611E-0002	1.656E-0003
5	6.988E-0003	-1.633E-0002	4.538E-0003
6	6.524E-0003	0.000E+0000	5.424E-0003
7	3.260E-0004	-2.276E-0006	5.487E-0003
8	9.427E-0004	-8.675E-0003	5.555E-0003
9	3.064E-0003	-2.241E-0002	3.271E-0003
10	5.192E-0003	-2.753E-0002	5.051E-0005
11	6.602E-0003	-2.249E-0002	-3.215E-0003
12	6.790E-0003	-8.836E-0003	-5.238E-0003

SILY PO ZATIZENICH Akce : JI_DB_VA 11.11.'19 16:17
Kombinace :1

Prut	Stycnik	Podelna	Pricna	Moment
1	Zac : 1	-1.884E+0002	4.139E-0001	8.171E-0002
	Kon : 2	1.884E+0002	-4.139E-0001	1.163E+0000
2	Zac : 2	-4.386E+0002	2.686E-0001	-7.839E-0001
	Kon : 3	4.386E+0002	-2.686E-0001	1.592E+0000
3	Zac : 3	-5.224E+0002	3.055E-0002	-1.356E+0000
	Kon : 4	5.224E+0002	-3.055E-0002	1.448E+0000
4	Zac : 4	-4.389E+0002	-2.073E-0001	-1.512E+0000
	Kon : 5	4.389E+0002	2.073E-0001	8.884E-0001
5	Zac : 5	-1.879E+0002	-7.441E-0001	-1.488E+0000
	Kon : 6	1.879E+0002	7.441E-0001	-7.503E-0001
6	Zac : 6	1.583E+0000	2.192E+0000	1.226E+0000
	Kon : 7	-1.583E+0000	-2.192E+0000	1.361E+0000
7	Zac : 7	2.075E+0000	1.734E+0000	-1.361E+0000
	Kon : 8	-2.075E+0000	-1.734E+0000	-1.247E+0000
8	Zac : 8	3.134E+0002	3.188E-0001	4.720E-0001
	Kon : 9	-3.134E+0002	-3.188E-0001	-1.431E+0000
9	Zac : 9	4.808E+0002	1.479E-0001	1.119E+0000
	Kon : 10	-4.808E+0002	-1.479E-0001	-1.564E+0000
10	Zac : 10	4.808E+0002	-9.714E-0002	1.506E+0000
	Kon : 11	-4.808E+0002	9.714E-0002	-1.214E+0000
11	Zac : 11	3.137E+0002	-4.936E-0001	1.585E+0000
	Kon : 12	-3.137E+0002	4.936E-0001	-1.005E-0001
12	Zac : 1	2.478E+0002	3.165E-0001	-8.171E-0002
	Kon : 12	-2.478E+0002	-3.165E-0001	7.071E-0001
13	Zac : 2	-1.536E+0002	1.601E-0001	3.113E-0001
	Kon : 12	1.536E+0002	-1.601E-0001	-6.067E-0001
14	Zac : 2	1.643E+0002	1.658E-0001	-6.905E-0001
	Kon : 11	-1.643E+0002	-1.658E-0001	1.018E+0000
15	Zac : 3	-5.151E+0001	3.988E-0001	6.536E-0001
	Kon : 11	5.151E+0001	-3.988E-0001	-1.389E+0000
16	Zac : 3	5.474E+0001	2.300E-0001	-8.890E-0001

Kon : 10 -5.474E+0001 -2.300E-0001 1.343E+0000
 17 Zac : 4 5.117E+0001 2.120E-0001 8.947E-0001
 Kon : 10 -5.117E+0001 -2.120E-0001 -1.286E+0000
 18 Zac : 4 -5.493E+0001 1.949E-0001 -8.309E-0001
 Kon : 9 5.493E+0001 -1.949E-0001 1.216E+0000
 19 Zac : 5 1.539E+0002 4.689E-0002 8.173E-0001
 Kon : 9 -1.539E+0002 -4.689E-0002 -9.038E-0001
 20 Zac : 5 -1.646E+0002 4.320E-0001 -2.180E-0001
 Kon : 8 1.646E+0002 -4.320E-0001 1.072E+0000
 21 Zac : 6 2.281E+0002 4.191E-0001 -4.760E-0001
 Kon : 8 -2.281E+0002 -4.191E-0001 -2.971E-0001

REAKCE

Akce : JI_DB_VA 11.11.'19 16:17

Kombinace : 1

Stycnik Sila X Sila Y Moment

6 3.893E-0006 1.487E+0002 -2.510E-0008

1 1.162E-0006 1.487E+0002 1.486E-0010

Dolní pás $[I] 100 \quad F = 27 \text{ cm}^2$

$$S_3 = 522,4 \text{ kN}$$

$$\sigma = \frac{522,4 \times 10^3}{27 \times 10^4} = 194 \text{ MPa}$$

Horní pás $[I] 120 \quad F = 34 \text{ cm}^2; \lambda = 71 \Rightarrow \gamma_A = 0,84$

$$S_{10} = -489 \text{ kN}$$

$$\sigma = \frac{489 \times 10^3}{0,84 \times 34 \times 10^4} = 169 \text{ MPa}$$

Pod. diagonála $[I] 80 \quad F = 22 \text{ cm}^2, i = 3,1 \text{ cm}$

$$S_{12} = -248 \text{ kN} \quad L = 1,85 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{185}{3,1} = 60 \Rightarrow \gamma_A = 0,9$$

$$\sigma = \frac{248 \times 10^3}{0,9 \times 22 \times 10^4} = 126 \text{ MPa}$$

Tas. diagonála $[I] 70 \times 60 \times 3 \quad F = 7,1 \text{ cm}^2 \quad S = 165 \text{ kN}$

$$\sigma = \frac{165 \times 10^3}{7,1 \times 10^4} = 233 \text{ MPa} > 210 \text{ Neryhove'}$$

Trvání odrost 15 min

Zatížení

Střele

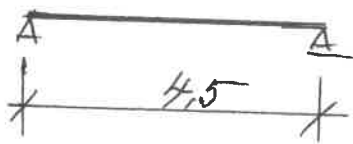
Směr

1	1	1,0
0,2	0,2	0,44
3,2	0,45	1,44

Váha

$$a \cdot \bar{s} = 3 \text{ m}$$

$$g = 3 \times 1,44 = 4,32 \text{ kN/m}$$



$$M^d = \frac{4,32 \times 4,5^2}{8} = 11 \text{ kNm}$$

$$\text{řiv. } [200 \quad W = 191 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{11 \times 10^3}{191 \times 10^6} = 58 \text{ MPa} < f_l$$

Váha

zatížení

střele

$$P_1 = 15,9 \text{ kN}$$

$$P_2 = 12 \text{ kN}$$

směr

$$\beta = 1$$

$$P_1 = 29,7 \text{ kN}$$

$$P_2 = 22,3 \text{ kN}$$

$$\beta = 0,2$$

SILY PO ZATIZENICH

Akce : JI_DBVAP 11.11.'19 16:26

Kombinace :1

Prut	Stycnik	Podelna	Pricna	Moment
1	Zac : 1	-6.236E+0001	1.370E-0001	2.698E-0002
	Kon : 2	6.236E+0001	-1.370E-0001	3.850E-0001
2	Zac : 2	-1.451E+0002	8.885E-0002	-2.595E-0001
	Kon : 3	1.451E+0002	-8.885E-0002	5.267E-0001
3	Zac : 3	-1.729E+0002	1.011E-0002	-4.488E-0001
	Kon : 4	1.729E+0002	-1.011E-0002	4.792E-0001
4	Zac : 4	-1.452E+0002	-6.858E-0002	-5.003E-0001
	Kon : 5	1.452E+0002	6.858E-0002	2.941E-0001
5	Zac : 5	-6.220E+0001	-2.463E-0001	-4.925E-0001
	Kon : 6	6.220E+0001	2.463E-0001	-2.483E-0001
6	Zac : 6	5.242E-0001	7.258E-0001	4.060E-0001
	Kon : 7	-5.242E-0001	-7.258E-0001	4.505E-0001
7	Zac : 7	6.870E-0001	5.741E-0001	-4.505E-0001
	Kon : 8	-6.870E-0001	-5.741E-0001	-4.128E-0001
8	Zac : 8	1.037E+0002	1.054E-0001	1.564E-0001
	Kon : 9	-1.037E+0002	-1.054E-0001	-4.735E-0001
9	Zac : 9	1.591E+0002	4.893E-0002	3.702E-0001
	Kon : 10	-1.591E+0002	-4.893E-0002	-5.174E-0001
10	Zac : 10	1.591E+0002	-3.214E-0002	4.983E-0001
	Kon : 11	-1.591E+0002	3.214E-0002	-4.017E-0001
11	Zac : 11	1.038E+0002	-1.633E-0001	5.245E-0001
	Kon : 12	-1.038E+0002	1.633E-0001	-3.338E-0002
12	Zac : 1	8.204E+0001	1.049E-0001	-2.698E-0002
	Kon : 12	-8.204E+0001	-1.049E-0001	2.342E-0001
13	Zac : 2	-5.081E+0001	5.304E-0002	1.030E-0001
	Kon : 12	5.081E+0001	-5.304E-0002	-2.009E-0001
14	Zac : 2	5.436E+0001	5.484E-0002	-2.285E-0001
	Kon : 11	-5.436E+0001	-5.484E-0002	3.369E-0001
15	Zac : 3	-1.704E+0001	1.319E-0001	2.163E-0001
	Kon : 11	1.704E+0001	-1.319E-0001	-4.597E-0001
16	Zac : 3	1.811E+0001	7.609E-0002	-2.942E-0001
	Kon : 10	-1.811E+0001	-7.609E-0002	4.445E-0001
17	Zac : 4	1.693E+0001	7.014E-0002	2.961E-0001
	Kon : 10	-1.693E+0001	-7.014E-0002	-4.255E-0001
18	Zac : 4	-1.817E+0001	6.445E-0002	-2.750E-0001
	Kon : 9	1.817E+0001	-6.445E-0002	4.023E-0001
19	Zac : 5	5.093E+0001	1.552E-0002	2.705E-0001
	Kon : 9	-5.093E+0001	-1.552E-0002	-2.991E-0001
20	Zac : 5	-5.446E+0001	1.431E-0001	-7.207E-0002
	Kon : 8	5.446E+0001	-1.431E-0001	3.549E-0001
21	Zac : 6	7.550E+0001	1.388E-0001	-1.577E-0001
	Kon : 8	-7.550E+0001	-1.388E-0001	-9.848E-0002

REAKCE

Akce : JI_DBVAP 11.11.'19 16:26

Kombinace : 1

Stycnik	Sila X	Sila Y	Moment
6	3.331E-0006	4.922E+0001	-6.096E-0010
1	3.073E-0007	4.922E+0001	2.588E-0010

Kontrolni posudem' prām' odolnosti

Horní pás [J] 120 $F = 34 \text{ cm}^2$; $A = 0,84$; $N = 121,3$

$$S_{10} = -159,1 \text{ kN}; M = 0,53 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{159,1 \times 10^3}{0,84 \times 34 \times 10^4} + \frac{0,53 \times 10^3}{121,3 \times 10^6} = 60 \text{ MPa} < 72$$

Dolní pás [J] 100 $F = 27 \text{ cm}^2$; $N = 82,4 \text{ cm}^3$

$$S = 173 \text{ kN}; M = 0,48 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{173 \times 10^3}{27 \times 10^4} + \frac{0,48 \times 10^3}{82,4 \times 10^6} = 69,9 \text{ MPa}$$

Diagonála tlacímá [J] 80 $F = 22 \text{ cm}^2$; $A = 0,9$

$$S = -82 \text{ kN}$$

$$\sigma = \frac{82 \times 10^3}{0,9 \times 22 \times 10^4} = 42 \text{ MPa}$$

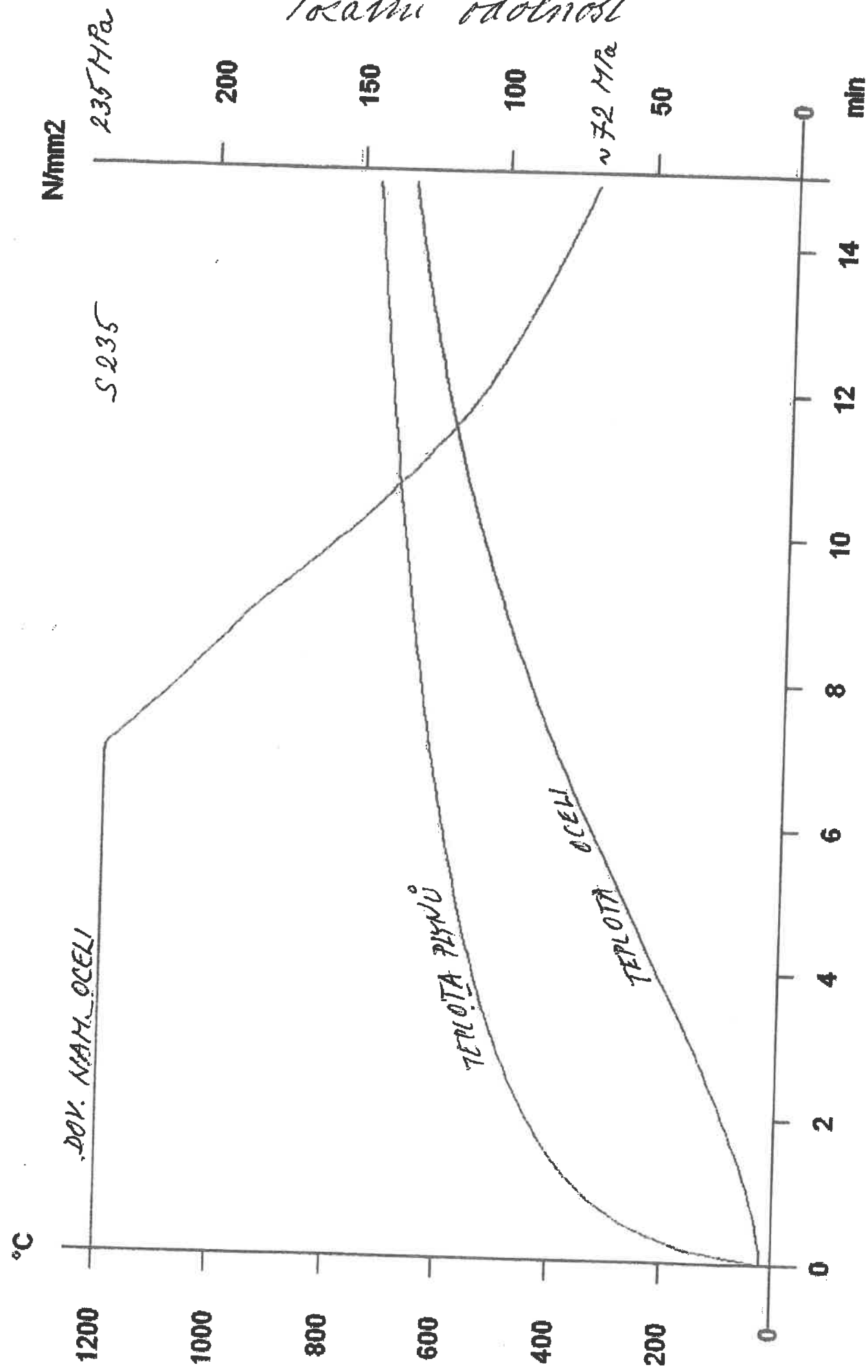
Diagonála tahámá \square $70 \times 60 \times 3$ $F = 7,1 \text{ cm}^2$

$$S_{10} = 55 \text{ kN}$$

$$\sigma = \frac{55 \times 10^3}{7,1 \times 10^4} = 78 \text{ MPa} > 72$$

Nezkon' nutno resit

Přímí odolnost



yield strength

Gas temperature

Steel temperature

Stropy
střeš.

Podlaha $0,075 \times 25$ 19

Topení 0,2

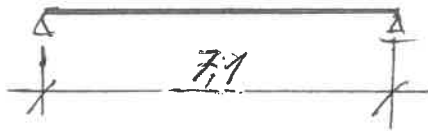
OK

1,7
2,8 4,55 3,8 kPa

čistě

3,0 1,5 4,5 kPa
5,8 1,43 8,3 kPa

$$L_{\text{st. b.}} = 1,2 \text{ m}$$



Průběh

$$g = 41 \times 5 \times 0,03 \times 18 + 0,02 \times 22 = 1,5 \text{ kPa}$$

$$\text{celkem } \left(\frac{7,1 \times 3}{7,1} - \frac{2,4 \times 2}{7,1} \right) \times 1,5 \times 1,35 = 4,54 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 1,15 \times 8,3 + 2,24 \times 1,5 \times 1,35 = 14,1 \text{ kN/m}$$

$$M_d = \frac{14,1 \times 7,1^2}{8} = 89 \text{ kNm}$$

Náhrumel IPE 300 $F = 53,8 \text{ cm}^2$

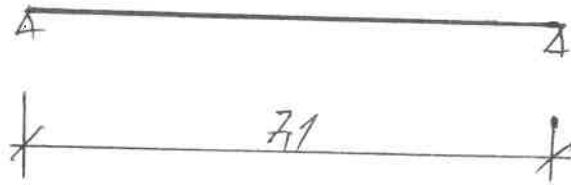
$$J = 8360 \text{ cm}^4; W = 557 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{89 \times 10^{-3}}{557 \times 10^{-6}} = 160 \text{ MPa}$$

$$\alpha = \frac{5 \times 14,1 \times 7,1^4}{384 \times 2,1 \times 1,4 \times 8360} = 0,019 \text{ m} = \frac{L}{374}$$

Przedory' mmk

$$Z_{st. b.} = 0,5 m$$



$$q^d = 0,5 \times 8,3 = 4,2 \text{ kN/m'}$$

$$M^d = \frac{4,2 \times 7,1^2}{8} = 26,5 \text{ kNm}$$

Nan hne me IPE 240 $F = 30,8 \text{ cm}^2$

$$I_y = 2930 \text{ cm}^4; W_y = 244 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{26,5 \times 10^{-3}}{244 \times 10^{-6}} = 109 \text{ MPa}$$

$$\sigma = \frac{5 \times 4,2 \times 7,1^4}{384 \times 2,1 \times 1,43 \times 2930} = 0,096 \text{ m} = \frac{l}{449}$$

Prirak

2.2

Podlaka

$$P_1^d = 1,3 \times 8,4/2 \times 8,3 = 45,3 \text{ kN}$$

33,6 \quad 46

$$\text{Pricka } P_1^m = 1,3 \times 3 \times 1,5 + [(2 \times 3) - 0,7 \times 2] \times 1,5 = 12,8 \text{ kN}$$

$$P_2^d = 1 \times 8,4/2 \times 8,3 = 34,9 \text{ kN}$$

25,9

$$P_2^m = 1 \times 3 \times 1,5 + (2,05 \times 3 - 0,7 \times 2) \times 1,5 = 11,6 \text{ kN}$$

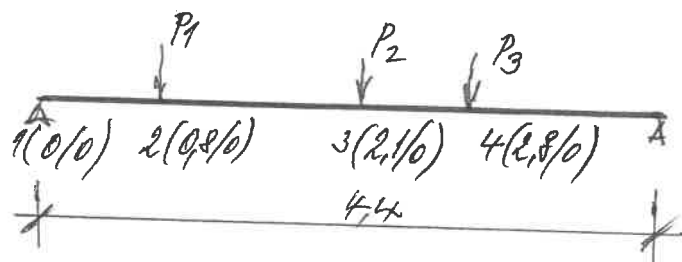
27,2

$$P_3^d = 1,2 \times 8,4/2 \times 8,3 = 41,8 \text{ kN}$$

31

$$P_3^m = [4,2 \times 3 - (1 + 0,6 + 0,8) \times 2] \times 1,5 = 11,7 \text{ kN}$$

42,7



Nankulend IPE 330 $F = 62,6 \text{ cm}^2$

$J = 11800 \text{ cm}^4$; $W = 713 \text{ cm}^3$

DEFORMACE PO ZATIZENICH Akce : JI_DB_P2 2.12.'19 15:24

Zat. stav : 1

Stycnik	Posuv X	Posuv Y	Otoceni
1	0.000E+0000	0.000E+0000	-7.415E-0003
2	0.000E+0000	-5.576E-0003	-6.081E-0003
3	0.000E+0000	-1.010E-0002	-4.551E-0004
4	0.000E+0000	-9.155E-0003	3.117E-0003
5	0.000E+0000	0.000E+0000	7.025E-0003

SILY PO ZATIZENICH Akce : JI_DB_P2 2.12.'19 15:24

Zat. stav :1

Prut	Stycnik	Podelna	Pricna	Moment
1	Zac : 1	0.000E+0000	9.882E+0001	0.000E+0000
	Kon : 2	-0.000E+0000	-9.882E+0001	7.905E+0001
2	Zac : 2	0.000E+0000	3.618E+0001	-7.905E+0001
	Kon : 3	-0.000E+0000	-3.618E+0001	1.261E+0002
3	Zac : 3	-0.000E+0000	-1.472E+0001	-1.261E+0002
	Kon : 4	0.000E+0000	1.472E+0001	1.158E+0002
4	Zac : 4	-0.000E+0000	-7.236E+0001	-1.158E+0002
	Kon : 5	0.000E+0000	7.236E+0001	-3.747E-0017

REAKCE Akce : JI_DB_P2 2.12.'19 15:25

Zat. stav : 1

Stycnik	Sila X	Sila Y	Moment
5	0.000E+0000	7.236E+0001	-3.747E-0017
1	0.000E+0000	9.882E+0001	0.000E+0000

Zat. stav : 2

Stycnik	Sila X	Sila Y	Moment
5	0.000E+0000	2.950E+0001	2.498E-0017
1	0.000E+0000	4.025E+0001	

$$j = 1,43$$

BEZ UŽITNEHO

$$j = 0,9$$

$$I_{PE\ 330} \quad W = 713 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{12,6 \times 10^3}{713 \times 10^6} = 177 \text{ MPa}$$

Dur

Voda $0,7 \times 10$

Neves

Perlitbeton $0,26 \times 5$

OK

Fr 1,1 7,7

0,15 1,35 1,1

1,3 1,35 1,8

0,8 1,35 0,2

9,25 1,16 10,8

2 1,5 3,0

11,25 1,22 13,8 kPa

Witné

Plech dmn H. 6 mm

$g^d = 7 \text{ kPa}$ r obou smič

$$\frac{l}{t} = \frac{1010}{6} = 168$$

$$H = \frac{1}{2} (0,86 + 0,58) \times 0,6 \times 100 = 43,2 \text{ kN/m'}$$

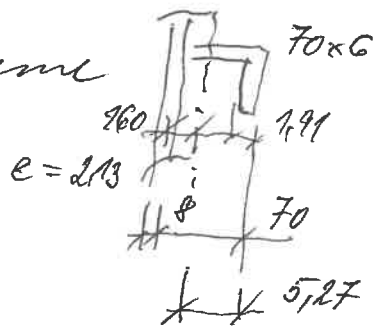
Ne Bleich: Stahlhochbauten st. 76 per
plichy netknuté.

$$\sigma = \sqrt{125,5^2 + 99^2} = 160 \text{ MPa}$$

Vodrovny' novu' k

$$M = \frac{43,2 \times 1,01^2}{8} = 5,5 \text{ kNm}$$

Nankume



$$F = 16 \times 0,8 + 8,15 = 20,95 \text{ cm}$$

$$e = \frac{8,15 \times (7,4 - 1,91)}{20,95} = 2,13 \text{ cm}$$

$$I_2 = 36,8 + 8,15 (7,4 - 1,91 - 2,13)^2 + 16 \times 0,8 \times 2,13^2 = 187,1 \text{ cm}^4$$

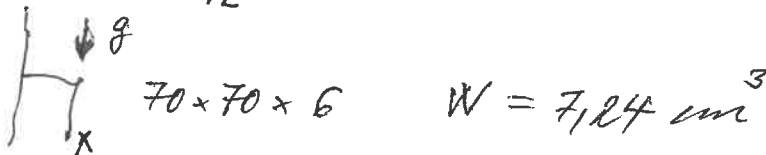
$$W_{min} = 35,5 \text{ cm}^3$$

$$\sigma_1 = \frac{5,5 \times 10^{-3}}{35,5 \times 10^{-6}} = 155 \text{ MPa}$$

Grille

$$q = \frac{13,8}{2} \times 0,58 = 4 \text{ kN/m}^2$$

$$M = \frac{4 \times 1^2}{12} = 0,33 \text{ kNm}$$



$$\sigma_2 = \frac{0,33 \times 10^{-3}}{7,24 \times 10^{-6}} = 46 \text{ MPa}$$

$$\Sigma \sigma_x = 155 + 46 = 201 \text{ MPa}$$

Vz'etuchy shodnē s vyetvorením plochu
~ 1m.

Výřetky

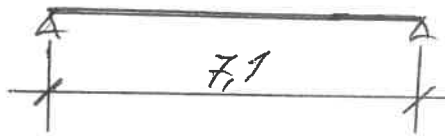
$$g^d = \frac{13,8}{2} = 6,9 \text{ kN/m'}$$

$$M^d = \frac{6,9 \times 1,05^2}{8} = 0,8,8 \text{ kNm}$$

$$I_{60 \times 8} \quad W = \frac{0,8 \times 6^2}{6} = 4,8 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{0,88 \times 10^{-3}}{4,8 \times 10^{-6}} = 183 \text{ MPa}$$

Návrh dna



$$\text{sat. š.} = 1,16 \text{ m}$$

$$g^d = 13,8 \times 1,16 = 16 \text{ kN/m'}$$

$$M^d = \frac{16 \times 7,1^2}{8} = 100,8 \text{ kNm}$$

Návrh IPE 300 $F = 53,8 \text{ cm}^2$

$$J_y = 8360 \text{ cm}^4; \quad W = 557 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{100,8 \times 10^{-3}}{557 \times 10^{-6}} = 181 \text{ MPa}$$

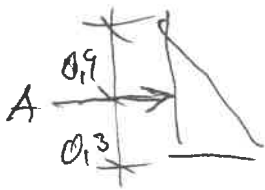
$$\tau = \frac{5 \times 16 \times 7,1^2}{384 \times 2,1 \times 1,22 \times 8360} = 0,025 \text{ m} = \frac{l}{287}$$

$$A^d = \frac{16 \times 7,1}{2} = 56,8 \text{ kN}$$

$$A = 46,56 \times 1,22$$

($g = 40,14 \text{ kN/m'}$)
přibližka

Plak rody



$$Q = \frac{0,7 \times 7 \times 1,1}{2} = 2,7 \text{ kN/m'}$$

$$A = \frac{2,7 \times \frac{0,7}{3}}{0,3} = 2,1 \text{ kN/m'}$$

$$M_2^d = \frac{2,1 \times 1,18^2}{12} = 0,26 \text{ kNm}$$

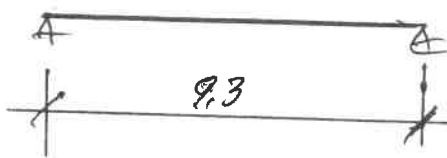
Hmm pro puvlaku

→ 180+20

$$W = \frac{18^2 \times 2}{6} = 108 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{0,25 \times 10^{-3}}{108 \times 10^{-6}} = 2,3 \text{ MPa}$$

Ktore jako rovnomy' nosnik



$$M^d = \frac{2,1 \times 9,3^2}{8} = 22,7 \text{ kNm}$$

a) $\begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array}$ 70x70x6
P6x 1390

$$F = 139 \times 0,6 + 2 \times 8,15 = 99,7 \text{ cm}^2$$

$$J = \frac{0,6 \times 139^3}{12} + 2 \times 36,8 + 8,15 (69,5 - 191)^2 =$$

$$= 138,922 \text{ cm}^4$$

$$W = \frac{138,922}{69,5} = 1998 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{22,7 \times 10^{-3}}{1998 \times 10^{-6}} = 11,4 \text{ MPa}$$

Vybetahy puvlaku 1180 (I100) a puvlaku 60x8
uprostred

b)

$$\frac{L}{P6 \times 810}$$

$$F = 81 \times 0,6 + 2 \times 8,15 = 64,9 \text{ m}^2$$

$$J = \frac{0,6 \times 81^3}{12} + 2 \times 36,8 + 8,15 (40,5 - 1,91)^2 =$$

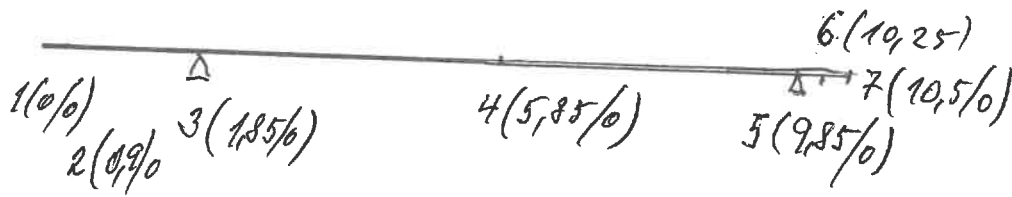
$$= 38\,782 \text{ cm}^4$$

$$W = \frac{38\,782}{40,5} = 957 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{22,7 \times 10^{-3}}{957 \times 10^{-6}} = 24 \text{ MPa}$$

Výřetky podélné i příčné.

Prirlok



$$\begin{aligned} \text{ZAT 1} \quad g_1' &= 13,8 \times 7,1 / 2 \times 1,22 = 40,2 \text{ kN/m}' \text{ p } 2-4 \\ g_2' &= 0,7 \times 8,3 / 1,22 = 4,8 \text{ kN/m}' \text{ p } 2-4 \end{aligned}$$

$$\text{ZAT 2} \quad g_3' = 0,7 \times 3,8 / 1,35 = 2 \text{ kN/m}' \text{ p } 1-2, 5-6$$

$$\text{ZAT 3} \quad P_{\text{max}} = 99 / 1,43 = 69,3 \text{ kN} \quad \text{sf}$$

$$\text{ZAT 4} \quad P_{\text{min}} = 44,7 \text{ kN} \quad \text{sf}$$

$$\text{ZAT 5} \quad g = 10,3 \text{ kN/m}' \quad \text{p } 5-6$$

$$K_1 = Z_1 \times 1,22 + (Z_2 + Z_4) \times 0,9$$

$$K_2 = Z_1 \times 1,22 + (Z_3 + Z_5) \times 1,43$$

DEFORMACE PO ZATIZENICH Akce : JI_DB_P1 2.12.'19 17:48

Kombinace : 1

Stycnik	Posuv X	Posuv Y	Otoceni
1	0.000E+0000	5.671E-0003	-3.051E-0003
2	0.000E+0000	2.924E-0003	-3.056E-0003
3	0.000E+0000	0.000E+0000	-3.117E-0003
4	0.000E+0000	-8.069E-0003	-4.540E-0006
5	0.000E+0000	0.000E+0000	3.135E-0003
6	0.000E+0000	1.246E-0003	3.102E-0003
7	0.000E+0000	2.021E-0003	3.097E-0003

Kombinace : 2

Stycnik	Posuv X	Posuv Y	Otoceni
1	0.000E+0000	5.858E-0003	-3.163E-0003
7	0.000E+0000	1.956E-0003	2.990E-0003

SILY PO ZATIZENICH Akce : JI_DB_P1 2.12.'19 17:49

Kombinace :1

Prut	Stycnik	Podelna	Pricna	Moment
1	Zac : 1	0.000E+0000	4.996E-0017	4.985E-0016
	Kon : 2	0.000E+0000	9.558E+0000	-4.301E+0000
2	Zac : 2	0.000E+0000	-9.558E+0000	4.301E+0000
	Kon : 3	0.000E+0000	6.090E+0001	-3.777E+0001
3	Zac : 3	0.000E+0000	2.174E+0002	3.777E+0001
	Kon : 4	0.000E+0000	-1.198E+0000	3.994E+0002
4	Zac : 4	0.000E+0000	1.198E+0000	-3.994E+0002
	Kon : 5	0.000E+0000	2.150E+0002	-2.819E+0001
5	Zac : 5	0.000E+0000	4.518E+0001	2.819E+0001
	Kon : 6	0.000E+0000	-4.518E+0001	-1.011E+0001
6	Zac : 6	0.000E+0000	4.068E+0001	1.011E+0001
	Kon : 7	0.000E+0000	-4.023E+0001	-2.375E-0015

Kombinace :2

Prut	Stycnik	Podelna	Pricna	Moment
1	Zac : 1	0.000E+0000	-1.588E-0016	4.624E-0016
	Kon : 2	0.000E+0000	1.588E-0016	-3.969E-0017
2	Zac : 2	0.000E+0000	8.434E-0017	3.599E-0016
	Kon : 3	0.000E+0000	5.134E+0001	-2.439E+0001
3	Zac : 3	0.000E+0000	2.108E+0002	2.439E+0001
	Kon : 4	0.000E+0000	5.392E+0000	3.864E+0002
4	Zac : 4	0.000E+0000	-5.392E+0000	-3.864E+0002
	Kon : 5	0.000E+0000	2.216E+0002	-6.753E+0001
5	Zac : 5	0.000E+0000	1.087E+0002	6.753E+0001
	Kon : 6	0.000E+0000	-1.028E+0002	-2.524E+0001
6	Zac : 6	0.000E+0000	1.028E+0002	2.524E+0001
	Kon : 7	0.000E+0000	-9.910E+0001	-2.167E-0015

REAKCE PO ZATIZENICH

Kombinace : 2

Stycnik	Sila X	Sila Y	Moment
5	0.000E+0000	3.302E+0002	-1.699E-0006
3	0.000E+0000	2.821E+0	

Trútlak narfnunu I_c 830

PL $180 \times 20 + 78$, Vjátahy á 7180

$$J_y = \frac{83^3 \times 18 - 79^3 \times 17,2}{12} = 150\,991 \text{ cm}^4$$

$$W = \frac{150\,991}{41,5} = 3\,638 \text{ cm}^3 \quad F = 135,2 \text{ cm}^2$$

Vjátahy PL 80×8 $J_y = \frac{0,8 \times 8^3}{12} = 34,2$
 $F = 6,4 \text{ cm}^2$

$$J_t = \frac{79 \times 0,8^3 + 36 \times 2^3}{3} = 109,5 \text{ cm}^4$$

$$i_t = \sqrt{\frac{109,5}{185,2}} = 3,79 \text{ cm}$$

$$J_z = \frac{18^3 \times 4}{12} + \frac{79 \times 0,8^3}{12} = 1947 \text{ cm}^4$$

$$i_z = \sqrt{\frac{150\,991}{135,2}} = 33,4 \text{ cm}$$

$$\alpha_t = 0,62 \times \frac{1,18}{81} \sqrt{\frac{109,5}{1947}} = 0,214$$

$$\alpha_{z1} = \frac{41,5 \times 3,79}{33,4} = 4,6$$

$$\mu = 0,98$$

$$\lambda = 0,98 \frac{1 \times 118}{4,7} = 25 \Rightarrow \phi = 1$$

$$\sigma = \frac{400 \times 10^3}{3\,638 \times 10^6} = 110 \text{ MPa}$$

Stens

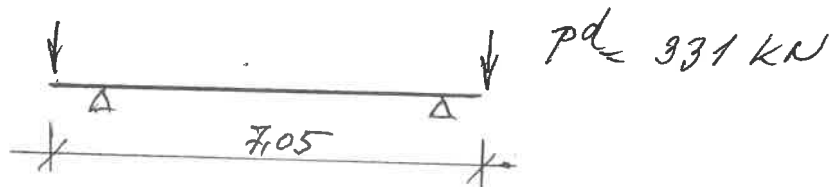
$$W_w = \frac{79 \times 0,8^2}{6} = 832 \text{ cm}^3$$

$$\rho_m < 145 \frac{0,8}{79} \sqrt{\frac{210}{190}} = 1$$

$$M_{\text{max}} = 0,832 \times 110 = 17$$

$$\sigma = \frac{110 \times 34,5}{41,5} = 92 \text{ MPa}$$

Prírodné púš slapy



DEFORMACE PO ZATIZENICH

Akce : JI_DB_P5

5.12.'19 15:04

Zat. stav : 1

Stycnik	Posuv X	Posuv Y	Otoceni
1	0.000E+0000	-7.555E-0003	1.581E-0002
2	0.000E+0000	0.000E+0000	1.463E-0002
3	0.000E+0000	2.222E-0002	-3.835E-0005
4	0.000E+0000	0.000E+0000	-1.468E-0002
5	0.000E+0000	-7.665E-0003	-1.589E-0002

$$\nu = 0,022 / 1,22 = 0,018$$

$$\frac{L}{393}$$

SILY PO ZATIZENICH

Akce : JI_DB_P5

5.12.'19 15:04

Zat. stav : 1

Prut	Stycnik	Podelna	Pricna	Moment
1	Zac : 1	-0.000E+0000	-3.310E+0002	-4.441E-0016
	Kon : 2	0.000E+0000	3.310E+0002	-1.622E+0002
2	Zac : 2	-0.000E+0000	-2.729E-0001	1.622E+0002
	Kon : 3	0.000E+0000	2.729E-0001	-1.630E+0002
3	Zac : 3	0.000E+0000	-2.729E-0001	1.630E+0002
	Kon : 4	-0.000E+0000	2.729E-0001	-1.638E+0002
4	Zac : 4	0.000E+0000	3.310E+0002	1.638E+0002
	Kon : 5	-0.000E+0000	-3.310E+0002	-4.441E-0016

REAKCE

Akce : JI_DB_P5

5.12.'19 15:04

Zat. stav : 1

Stycnik	Sila X	Sila Y	Moment
4	0.000E+0000	3.313E+0002	-3.338E-0006
2	-0.000E+0000	3.307E+0002	7.153E-0007

Werkbund J L 300 $F = 118 \text{ cm}^2$

$$J_y = 16060 \text{ cm}^4; W = 1070 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{164 \times 10^3}{1070 \times 10^6} = 154 \text{ MPa}$$

		Číslo zakázky 1339	Číslo výkresu	VÝKAZ MATERIÁLU JILEMNICE DB-12					List	
		Arch. čís. výkresu		Archiv. číslo:						
	Počet ks	PROFIL	Délka v m	HMOTNOST					Jakost mat.	Pozn.
				kg/m	Celkem					
		DĚTSKÝ BAZÉN								
		I 100	59,2					500	S235	
		I PE330	8,8					440		
		I PE 300	49,4					2090		
		U 300	36,4					1690		
		U 120	6,-					85		
		U 100	26,8					290		PŘÍČKY
		U PE 270	14,1					510		
		U PE 240	9,1					280		
		L 70x70x6	95,4					610		
		L 160x100x10	9,1					190		
		Ø 180x20	42,-					4190		
		Ø 60x8	19,-					80		
		Ø 12	6,-					5		
		L 30x30x4	8,-					10		VÁZNÍK
		P 30	9,04 m ²					10		LOŽSKO
		P 20	9,3					50		-1-
		P 8	48,-					1160		
		P 6	135,6					6510		
		U 100x50x3	66,-					300		PŘÍČKY
		TR 4HP 80x30x3	30,4					150		PODHLÉD
		SPOL. MAT. A SVARY						1250		
								17400	KG	