


STATICKÝ VÝPOČET

Vypracoval: <i>ING. ŽÁKOVÁ</i>	Vedoucí odboru: <i>ING. MALÍK</i>	Název: <i>SPALOUNA BRNO</i>
Projektant: <i>ING. ŽÁKOVÁ</i>	Hl. inž. projektu: <i>ING. HAČUH A</i>	<i>OBJ. 102 - HALA KOTELNY</i>
Vedoucí odd.: <i>ING. PILAR</i>	<i>15</i>	<i>SPODNÍ STAVBA</i>
Techn. kontrola: <i>ING. PRÁŠKOVÁ</i>	Ředitel závodu: <i>ING. MANDŮŠEK</i>	<i>STAVEBNÍ ČÁST</i>
<i>12. 6. 64.</i>	Datum schválení: <i>11. 8. 5</i>	<i>9446 - 11 - 8/232</i>
 HUTNÍ PROJEKT PRAHA projektová a inženýrská organizace ZÁVOD OSTRAVA		Celk. počet listů <i>1/12</i>

Obsah:

- 1) Seznamu novín, předlohy, literatura, identifikační materiál. str. 3
- 2) Základový pás $S_{II}-S_{II}'$ + zátlač POTAINU str. 4-5
- 3) Základový pásy zátlač. díly POTAIN str. 6-7
- 4) Základový pásy o.k. str. 8-12



HUTNÍ
PROJEKT

9446-11-8/232

HP 27-8-5045

LIST

2

Seznam norem:

1) Zalladora' pída pod plošnými ratlaky

ČSN 73 1001

73 1001 a 8.79

2) Namorání bet. konstrukcí

ČSN 81201

73 1201 c 79.

3) Zuvu' a torniny' tlak

ČSN 73 0024

Poddady:

1) ÚP HP Osmara

2) O.K. PP - HP Osmara

3) technologi. ČKD Praha - Jaroslav Dvůr

4) geotext. díla 20141N - Průmysl. stavby Dvůr

5) Představení geol. průřezů Geotext Dvůr
arch. č. 99000 z V. 79

Pomůcky literatura:

Technický průřez č. 4 a 5

Namorání odoblených průřezů a průřezů
a státi vyplněného betonu - slovně HP 1977

Specifické materiálu

Beton Bw (B 200)

$R_{bt} = 11,5 \text{ MPa}$, $R_{bz} = 9,2 \text{ MPa}$

ocel 10425 (V)

$R_{bz} = 0,75 \text{ MPa}$

ocel 10338 (T)

Ve geologickém průřezu jsou v místě
objektu souř. V28, V29, V30. Stěže se nacházejí
a vztom 5,5 ÷ 4,3 m. Normová namáhání oceli

pro B = 1,0 D = 1,0 $g = 500 \text{ kPa}$

pro B = 3,0 D = 1,0 $g = 400 \text{ kPa}$

Zalladora' pída o.k. podle zna - 5,6 m



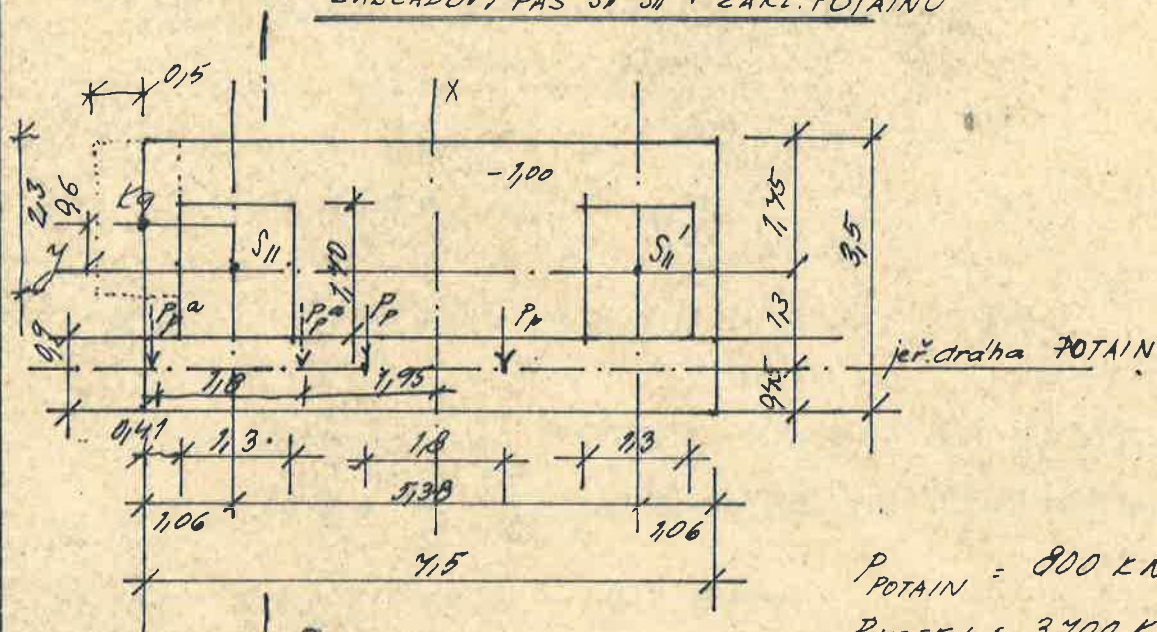
HUTNÍ
PROJEKT

9446-11-8/232

HP 27-8-5045

LIST

3



$$P_{POTAIN} = 800 \text{ kN}$$

$$P_{KOTEL} = 3700 \text{ kN}$$

vl. zářka základu:

$$3,5 \cdot 7,5 \cdot 4,6 \cdot 23 = 2777,25$$

$$1 \cdot 1,3 \cdot 1,7 \cdot 2 \cdot 25 = 110,50$$

$$7,5 \cdot 0,9 \cdot 0,8 \cdot 23 = 124,20$$

$$2957,95 \text{ kN}$$

podrovné zatížení betonu:

$$\pm H_{x \text{ KOTLE}} = 300 \text{ kN}$$

$$\pm H_{y \text{ KOTLE}} = 270 \text{ kN}$$

$$\pm H_{y \text{ KOTLE}} = 95 \text{ kN}$$

$$\pm H_{y \text{ KOTLE}} = 1000 \text{ kN}$$

$$\Sigma P = 2 \cdot 800 + 2 \cdot 3700 + 2957,95 = 11957,95 \text{ kN}$$

$$M_x = 2 (270 + 300 \cdot 5,6) + 2 \cdot 800 \cdot 1,3 + 124,2 \cdot 7,5 \cdot 1,3 = 7070,95 \text{ kNm}$$

$$M_y = 2 (1000 + 95 \cdot 5,6) = 3064 \text{ kNm}$$

$$e_x = \frac{7070,95}{11957,95} = 0,59 \text{ m} < \frac{3,5}{3} = 1,16 \text{ m}$$

$$e_y = \frac{3064}{11957,95} = 0,256 < \frac{7,5}{20} = 0,375 \text{ kanadba'ra}$$

$$q_n = \frac{11957,95}{7,5 (3,5 - 1,18)} = 606,9 \text{ kNm}^{-2} \text{ mýřtr}$$



INTEK
PROJEKT

9446 - 11-8/232

HP 27-8-5045

LIST
4

Porovnání zatížení s přípustným O.K. sloupů kg

$$P^r = 500 \text{ kN} \quad P^N = 500 : 1,2 = 416,66 \text{ kN}$$

přítomní vlastní náby:

$$0,5 \cdot 2,3 \cdot 5,2 \cdot 23 = 134,54 \text{ kN}$$

$$0,41 \cdot 2,3 \cdot 0,6 \cdot 23 = 13,01 \text{ kN}$$

$$150,553 \text{ kN}$$

$$\Sigma P = 11951,95 + 150,553 = 12102,5 \text{ kN}$$

$$567,213$$

$$M_x = 7040,95 + (150,553 + 416,66) \cdot 0,6 = 7411,28 \text{ kNm}$$

$$M_y = 3064 + 567,213 \cdot 3,75 = 5191,05 \text{ kNm}$$

$$e_x = 0,61 < 1,16 \text{ m} \quad e_y = 0,429$$

$$e_x = 0,174$$

$$e_y = 0,0572$$

$$\alpha = 1,58$$

$$p_n = \frac{12102,5 \cdot 1,58}{7,5 \cdot 3,5 + 7,15} = 694,88 \text{ kN/m}^2 \text{ nýlon}$$

(do zatížení lože zahrnutá
včetně zatížení a nábytku)

a) uvažování železa na traci patu: $P_p^a = 800 \text{ kN}$

zatížení kbelu: $P_{kbelu} = 850 \text{ kN}$ (propr. nále)

$$\pm H_x = 35 \quad \pm M_x = 60$$

$$\pm H_y = 45 \quad \pm M_y = 150$$

$$\Sigma P = 2 \cdot 850 + 2 \cdot 800 + 3519,163 = 6819,16 \text{ kN}$$

$$\text{vl. vata zatížení: } 2951,95 + 150,553 = 3102,503$$

$$M_x = 2 (60 + 35 \cdot 5,6) + 2 \cdot 800 \cdot 13 \cdot 14 + 567,213 \cdot 0,6 = 3764,33 \text{ kNm}$$

0,74 dynamický součinitel

$$M_y = 2 (150 + 45 \cdot 5,6) + 800 \cdot 3,75 \cdot 14 + 800 \cdot 195 \cdot 14 + 567,213 \cdot 3,75 = 9315,05 \text{ kNm}$$

$$e_x = \frac{3764,23}{6819,16} = 0,55$$

$$e_x = 0,154$$

$$\alpha = 2,04$$

$$e_y = \frac{9315,05}{6819,16} = 1,366$$

$$e_y = 0,182$$

$$p_n = \frac{6819,16 \cdot 2,04}{27,4} = 507,7 \text{ kN/m}^2 < 700 \text{ kN/m}^2$$

nýlon



HUTNÍ
PROJEKT

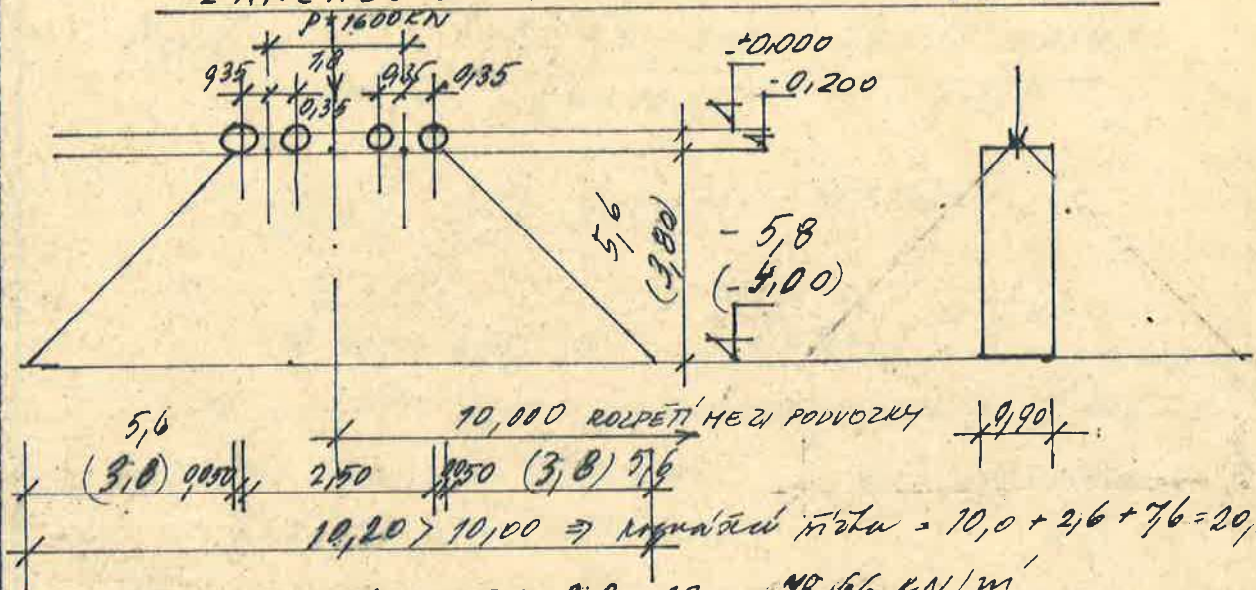
9446-17-8/232

HP 27-B-5045

LIST

5

ZÁKLADOVÉ PASY JEŘÁB. DRÁHY PATAIN



$$n.l. \text{ náta} : 0,9 \cdot 3,8 \cdot 23 = 78,66 \text{ kN/m'}$$

roztýněn' jeřábů:

$$q = \frac{3200}{10,2 \cdot 1,2} = 158,47 \text{ kN/m'}$$

$$q' = 257,08 \text{ kN/m'}$$

$$q = 263,42 \text{ kN/m}^2 > 200 \text{ kN/m}^2$$

zhušněn' náta p'řet'ž'ku a p'řet'ž'ku 200 kN/m²
základový pas p'řet'ž'ku založen' na stavěném
stěně. t.j. na -5,8 jako paty v'ady "H".

$$rozv'ěšen' náta \check{r} = 10 + 2,6 + 11,2 = 23,8 \text{ m}$$

$$n.l. \text{ náta} : 0,9 \cdot 5,6 \cdot 23 = 115,92 \text{ kN/m'}$$

roztýněn' jeřábů:

$$q = \frac{3200}{23,8} = 134,45 \text{ kN/m'}$$

$$nap'ět' v zákl. pásu q_w = \frac{250,374}{0,9} = 278,193 \text{ kN/m}^2$$

$$i = 0,289 \cdot 0,9 = 0,2601 \text{ m} \quad l_0 = 5,6 \text{ m} \quad \frac{l_0}{i} = 21,53 > 14$$

$$e_a = \frac{0,9}{30} = 0,03 \text{ m} \quad N_{dl} = 115,92 \text{ kN/m'}$$

$$K_{dl} = 1 + \frac{N_{dl}}{N^v} = 1 + \frac{115,92}{250,374} = 1,463$$



HUTNÍ
PROJEKT

HP 27-8-5045

LIST

6

$$E_b = 26,5 \cdot 10^3 \text{ MPa} \quad J_p = \frac{1}{12} \cdot 0,9^4 = 0,0547 \text{ m}^4$$

$$N_{krit} = \frac{6,4}{5,62} \left(\frac{12 \cdot 0,9 + 903}{0,9 + 10 \cdot 903} \cdot \frac{26,5 \cdot 10^3 \cdot 0,0547}{1463} \right) =$$

$$= \frac{6,4}{5,62} \left(\frac{7,71}{1,2} \cdot 990806 \right) = 187,040 \text{ kN}$$

$$\eta = \frac{187,040}{187,040 - 250,374} = \frac{187,040}{106789,63} = 1,0013 \quad L < 0,035 \cdot h =$$

$$E = 1,0013 \cdot 0,03 = 0,030035 \text{ m} = 0,8 \quad m_6 = 1^{0,035}$$

$$N_w = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 17,5 \cdot 10^3 \cdot 0,9 = 11,5 \text{ MPa}$$

$$= 6624 \text{ kN} > 250,374 \text{ kN} \quad B III$$

ZÁKLADOVÝ PAS UŘADY, E'-řiz u řady H

a) založení na - 3,5 m, šířka jam 1,8 m
vl. náta jam 1,8 · 3,3 · 23 = 136,62 kNm⁻¹

založení železobetonu $p = \frac{1600}{9,2} = 173,91 \text{ kNm}^{-1}$
pro rozložení náta

$$\bar{r} = 2,6 + 2 \cdot 3,3 = 9,2 \text{ m}$$

$$310,53 \text{ kNm}^{-1}$$

kapitál u kál. spár

$$q_m = \frac{310,53}{1,8} = 172,52 \text{ kNm}^{-2}$$

$$< 200 \text{ kNm}^{-2}$$

b) založení na - 3,0 m, šířka jam 1,8 m
vl. náta 1,8 · 2,8 · 23 = 115,92

založení železobetonu $p = \frac{1600}{8,2} = 195,12$
 $\bar{r} = 2,6 + 2 \cdot 2,8 = 8,2$

$$311,04 \text{ kNm}^{-1}$$

$$q_m = \frac{311,04}{1,8} = 172,8 \text{ kNm}^{-2}$$

porfau založit na - 3,0 m.



HUTNI
PROJEKT

9446-11-8/232

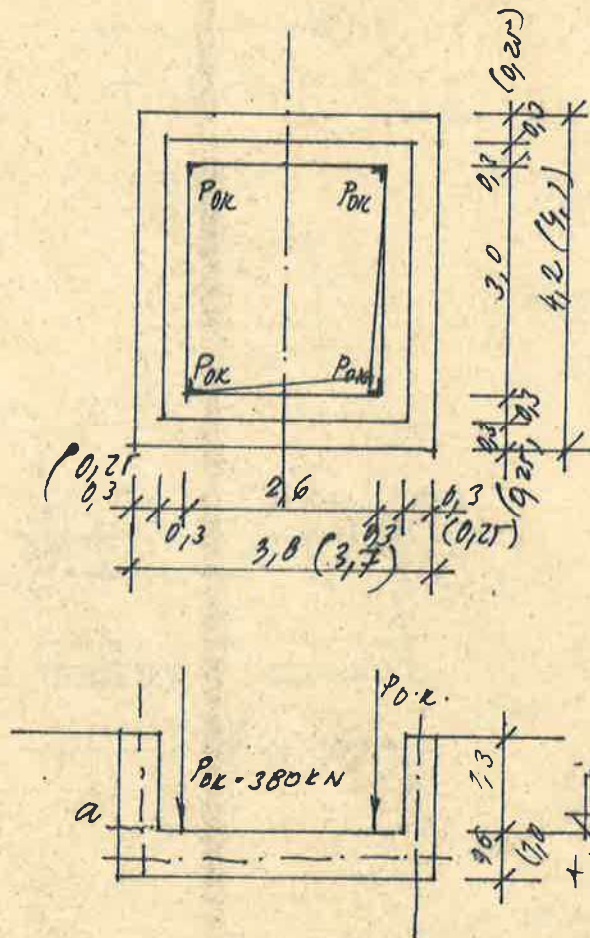
HP 27-8-5045

LIST

7

$$q = \frac{388,55 \cdot 1,78}{3,3 \times 3} = 159,76 \text{ kNm}^{-2}$$

ZAKLAD VÝTAHOVÉ ŠACHTY



bocím směmí tlak:

květím směmí tlak:

čís 736203 čl. 52

$$\mu_{\text{f}} = 13,00 \cdot 1,23 = 15,99 \text{ kNm}^{-2}$$

8 zeminy

$$h = \frac{15,99}{20,00} = 0,8 \text{ m}$$

$$\varphi = 34^\circ \quad k_a = 0,282$$

$$\sigma_1 = 0,8 \cdot 0,282 \cdot 20 \cdot 1,3 = 5,86$$

$$\sigma_2 = 2,1 \cdot 0,282 \cdot 20 \cdot 1,3 = 15,46 \text{ kNm}^{-2}$$

$$\sigma_2 - \sigma_1 = 9,54 \text{ kNm}^{-2}$$

$$M_a = \frac{1}{2} \cdot 5,86 \cdot 1,3^2 + \frac{1}{6} \cdot 9,54 \cdot 1,3^2 = 7,64 \text{ kNm}$$

$$B_{III}, R_{b2} = 0,75 \text{ MPa} \quad m_2 = 0,8 \quad \mu_{\text{f}} = 13,00 \quad m_g = 1$$

$$h = 0,30 \text{ m} \quad M_u = 0,8 \cdot 1 \cdot 0,75 \cdot 10^3 \cdot 0,3^2 \cdot \frac{1}{24} = 15,75 \text{ kNm}$$

$$\text{Na'vle směmí: } h = 0,2 \text{ m} \quad m_g = 1 \quad \mu_{\text{f}} = 13,00 \quad m_g = 1$$

$$M_u = 0,8 \cdot 0,95 \cdot 0,75 \cdot 10^3 \cdot 0,2^2 \cdot \frac{1}{24} = 6,65 \text{ kNm}$$

$$h = 0,25 \text{ m}$$

$$M_u = 0,8 \cdot 0,75 \cdot 10^3 \cdot 0,25^2 \cdot \frac{1}{24} = 10,94 \text{ kNm} > M_a$$

Zakladová deska:

$$\text{Kaldžim: } \text{tl. tlak} 0,6 \cdot 23 = 13,8 \text{ kNm}^{-2}$$

$$\text{slon} 0,25 \cdot 1,3 (7,4 + 7,2) 23 = 7,19 \text{ kNm}^{-2}$$

$$3,7 \cdot 4,7$$

$$\Sigma 335,04 \text{ kNm}^{-2} > 200 \text{ kNm}^{-2}$$



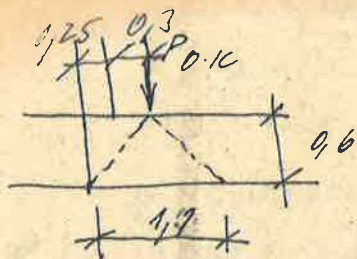
HUINI
PROJEKT

9446-77-8/232

HP 27-8-5045

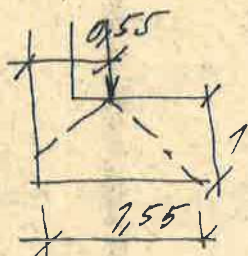
LIST

9



$$p_{ok} = \frac{380}{1.7 \times 1.1} = 314,05 \text{ kN m}^{-2}$$

desku zvládne na 1 m:

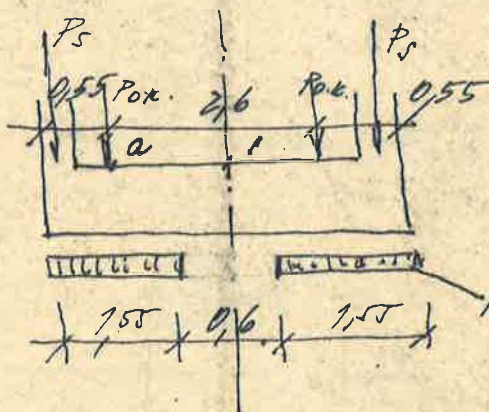


$$p_{ok} = \frac{380}{1.55 \times 1.55} = 758,17 \text{ kN m}^{-2}$$

$$n. \text{ nata desky } 10 \cdot 23 = 23,00$$

$$1 \text{ kN} = 4,19$$

$$q^d = 188,36 \text{ kN m}^{-2} < 200 \text{ kN m}^{-2}$$



$$b = 1,55 \text{ m}$$

$$p_s = 0,25 \cdot 1,3 \cdot 1,55 \cdot 23 = 11,59 \text{ kN m}$$

$$p_{ok} = 158,17 \text{ kN m}^{-1}$$

$$M_a = \frac{1}{2} \cdot 158,17 \cdot 0,55^2 - 11,59 \cdot 0,425 = 18,997 \text{ kN m}$$

$$M_b = 158,17 \cdot 1,55 \cdot 1,045 - 11,59 \cdot 1,925 = 380 \cdot 1,045 = -164,94 \text{ kN m}$$

Porovnání únosnosti z proutěného betonu BIII:

$$M_u = 0,18 \cdot 0,45 \cdot 10^3 \cdot \frac{1}{24} = 145 \text{ kN m} > M_s^k = 164,94$$

Porovnání z BIII - výpočet pomocí proutěného betonu BIII - výpočet pomocí proutěného betonu BIII.

PATKA K1

$$\text{Zatížení D.K. } 518 : 1,2 = 431,66 \text{ kN}$$

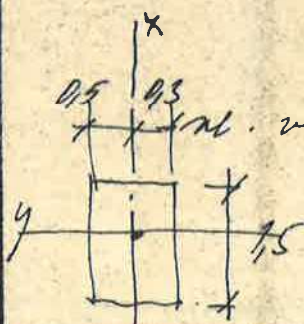
$$H_y = 6,4 : 1,2 = 5,33 \text{ kN}$$

$$M_y = 5,33 \cdot 5,2 = 27,730 \text{ kN m}$$

$$n. \text{ vln } : 0,18 \cdot 1,5 \cdot 5,4 \cdot 23 = 149,04 \text{ kN}$$

$$M_y = 5,33 \cdot 5,4 + 431,66 \cdot 0,3 = 71,95 \text{ kN m}$$

$$L_y = 0,124 \leq P = 149,04 + 431,66 = 580,7 \text{ kN}$$



HUTNI
PROJEKT

9446-11-8/232

HP 24-8-5045

LST

10

$$q_n = \frac{580,70}{1,5 (0,8 - 0,248)} = 707,328 \text{ kN m}^{-2} \text{ nýlon!}$$

$$q_0 = 500 \text{ kN m}^{-2} \quad \text{ČSN 73 1001 tab. N}$$

čl. 88 $2,5 \cdot 19,2 \cdot 46 = 220,8 \text{ kN m}^{-2}$ čl. 12

$$q_0 = 420,8 \text{ kN m}^{-2}$$

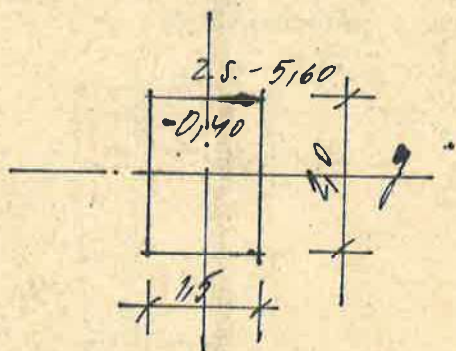
čl. 90 + 75% $708,12 - -$

$$q_0 = 828,92 \text{ kN m}^{-2}$$

$$\text{čl. 91} + 20\% \quad 965,48 - -$$

$$q_0 = 994,7 \text{ kN m}^{-2}$$

PATKA K₂, K₃ (v rádi 0,5" - F, G)



$$\text{zatížení o.k.: } 7700:72 = 916,66 \text{ kN}$$

$$H_y = 8 \text{ kN}$$

$$M_y = 8 \times 5,2 = 41,6 \text{ kNm}$$

$$\text{vl. rážka: } 1,5 \times 2 \times 5,2 \cdot 23 = 358,8 \text{ kN}$$

$$p_N = 916,66 + 358,8 = 1275,46$$

$$l_y = 0,0326 < \frac{1,5}{20} = 0,075 \text{ zanedbat'k}$$

$$q_n = \frac{1275,46}{1,5 \times 2} = 425,153 \text{ kN m}^{-2}$$

zmenšenie faktor na 1 x 2 m:

$$\text{vl. rážka} = 1,0 \times 2 \cdot 5,2 \times 23 = 239,2$$

$$\text{o.k.} \quad \frac{916,66}{1755,86 \text{ kN}}$$

$$l_y = 0,036 \text{ m} < \frac{1}{20} = 0,05 \text{ m zanedbat'k}$$

$$q_n = \frac{1755,86}{2} = 877,93 \text{ kN m}^{-2}$$



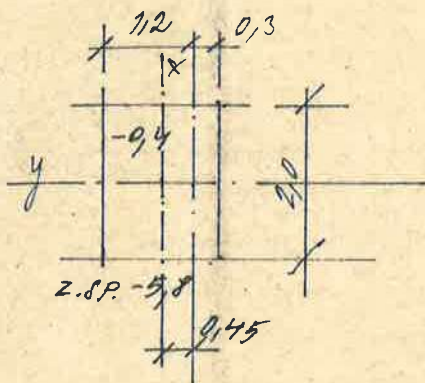
HUTNÍ
PROJEKT

9446 - 11 - 8 / 232

HP 27-8-5045

ST
77

PATKA K5 (v řadě 13 - F, G)



zatěžení o.k. : 916,66 kN
 n. ráta : $15 \cdot 2 \cdot 5,4 \cdot 23 = 372,6 \text{ kN}$
 1289,26 kN

$H_x = 0 \quad M_x = 0$

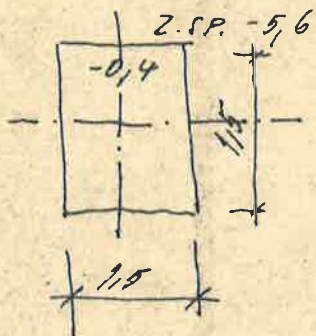
$H_y = 8 \text{ kN} \quad M_y = 8 \cdot 5,4 + 916,66 \cdot 0,45 = 455,7 \text{ kNm}$

$e_y = 0,35 < 0,50 \text{ m}$

$q_n = \frac{1289,26}{2 \cdot 0,8} = 805,79 \text{ kNm}^{-2}$
 myšlená

PATKA K6 - v řadě 6

zatěžení opěra - 5,6 (na vyřazení)



zatěženi o.k. : $1500 \cdot 1,2 = 1250 \text{ kN}$

n. ráta $15 \cdot 2 \cdot 5,2 \cdot 23 = 269,10$

$F_N = 1519,1 \text{ kN}$

$q_n = 675,15 \text{ kNm}^{-2}$ myšlená

PATKA K4 - mezi stělavci 12 - 13

stejně zatěženi - stejně rozměry s patkou K6

Začíná 18. 2. 85



HUINI
PROJEKT

9446-11-8/232

HP 27-8-5045

LIST

92