

SEZNAM NOREM A PODKLADŮ

SEZNAM NOREM:

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení. ČNI, 2004
 ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení sněhem. ČNI, 2006
 ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-4: Obecná zatížení větrem. ČNI, 2007
 ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: ČNI, 2006
 ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: ČNI, 2007

SEZNAM PODKLADŮ:

PC	- Výpočet prutových konstrukcí /program/
PC	- Posouzení betonových průřezů /program/
PC	- Posouzení ocelových průřezů /program/
Novák Hořejší	- Statické tabulky pro stavební praxi /TP 51/
LT Projekt a.s.	- Stavební část projektu

ZATÍŽENÍ UŽITNÉ /charakteristické hodnoty/:

sníh	- II. sněhová oblast	sk = 1,00 kN/m ²
vítr	- II. větrová oblast	vk = 25 m/s
zatížení užité	- provoz místnosti nemocnice	qk = 2,00 kN/m ²

ÚPRAVA STROPU U VÝTAHOVÉ ŠACHTY

zatěžovací plocha = 11 m²

STALE ZATÍŽENÍ	mm	kg/m ²	KN/m ²
podlahe, beton	60	2300	1,38
20 lacc.	20	100	0,02
beton + plocha vikam, 40+20		2300	2,30
ocel. nosník odhad		20	0,20
podhled stropu odhad		50	0,50
g _k =			4,40
g _d = 1,35 · g _k =			5,94

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ	kg/m ²	KN/m ²
kategorie A nemocnice	200	2,00
q _k =		2,00
q _d = 1,5 · q _k =		3,00

KOMBINACE ZATÍŽENÍ

g_k + q_k =

g_d + q_d =

6,40 KN/m²

8,94 KN/m²

Dle ČSN EN
6.8.2010

<http://www.pro-eng.com/>

STROPNÍ DESKA

$$f_d = 8,94 \text{ KN/m}$$

VNITŘNÍ SÍLY

$$T_1 = -T_3 = \frac{1}{2} \cdot 8,94 \cdot 0,95 = 4,25 \text{ KN/m}$$

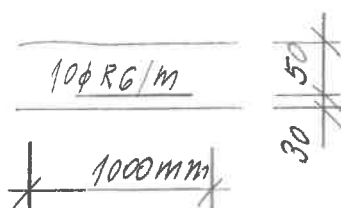
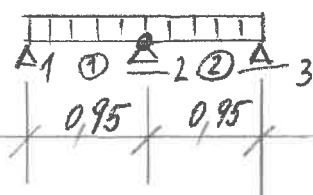
$$T_2 = 8,94 \cdot 0,95 = 8,50 \text{ KN/m}$$

$$M_0 = M_0 = \frac{1}{8} \cdot 8,94 \cdot 0,95^2 = 1,0 \text{ KNm/m}$$

DIMENZOVÁNÍ

NAVRŽENA TL. DESKY 80 mm

NAVRŽENA VÝZTUŽ 10φ R6/m (SÍŤ KARI 6/100#)



BETON TR. C16/20

OCCEL 10505 -R

(SÍŤ KARI 8/100#)

Posouzení je provedeno na PC str. 3

$$M_{rd} = 5,44 \text{ KNm/m} > 1,00 \text{ KNm/m}$$

Průřez vyhoví

Charakteristiky betonu		Charakteristiky výztuže As		Krytí výztuže		Schema	
Beton	C 16/20	Výztuž	10 505	$\Delta h =$	10 mm		
$f_{ck} =$	16 MPa	$f_{yk} =$	500 MPa	$c_{min} =$	15 mm		
$f_{ctm} =$	1,9 MPa	$f_{tk} =$	550 MPa	$\phi_{třínku} =$	0 mm		
$E_{cm} =$	27500 Mpa	$E =$	200000 Mpa	$\phi_{prutu} =$	10 mm		
$\tau_{rk} =$	0,33 Mpa	průměry	8-36 mm	$c = c_{min} + \Delta h + \phi_{tř}$	25 mm		
$\alpha =$	1	Povrch	žebírkový	$d1 = c + \phi_{pr2}$	30 mm		
$\gamma_c =$	1,5	$\gamma_s =$	1,15	$d2 = c + \phi_{pr2}$	30 mm		
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$	10,66 Mpa	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$	434,78 Mpa				

Návrh desky:		Posudek desky:										Konstrukční zásady								
Číslo desky	h	b	Msd	d=h-d1	z=0,9*	Asd=Msd/(z*f _{yd})	ϕ prutu	n počet prutu	os. vzd. pr	As=n* π * ϕ^2	x	z=0,4*x	Mrd=As*f	Mrd>=	$\xi = x/d$	$\rho = As/(b*h)$	$\rho_{min} =$	$\rho_{min} =$	$\rho_{max} =$	$\rho > \rho_{min}$
	[m]	[m]	[KNm]	[m]		[mm ²]	[mm]	[1]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[mm]	[KNm]	Msd	[1]	[1]	0,6/f _{yk}	0,0015	0,04	$\rho \leq \rho_{max}$
1	0,08	1	1	0,05	0,045	51,11	6	10	100,0	282,74	0,0144	0,044234	5,44	O.K.	0,2883	0,0056549	0,0012	0,0015	0,04	O.K.

OCELOVÝ NOSNÍK STROPU

$$f_d = 8,50 + 0,2 = 8,7 \text{ kN/m}$$

VNITŘNÍ SÍLY

$$T_a = -T_b = \frac{1}{2} \cdot 8,7 \cdot 3,1 = 13,49 \text{ kN}$$

$$M_1 = \frac{1}{8} \cdot 8,7 \cdot 3,1^2 = 10,45 \text{ kNm}$$

DIMENZOVÁNÍ

NAVŘZEN PROFIL IHEB 120

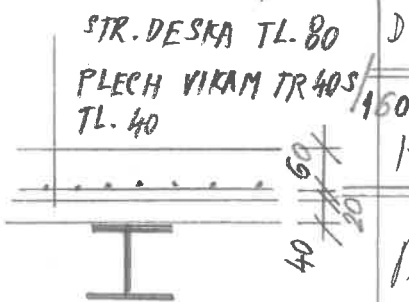
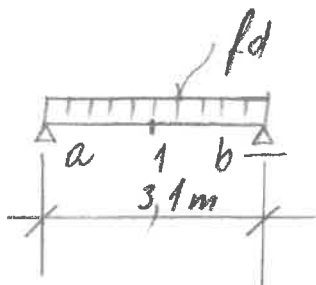
OCEL S 235

Posouzení je provedeno na PC str. 5

$$l_2 = 30 \text{ m}; \lambda = 46,7; \chi(10) = 0,925$$

$$M_{rd} = 27,22 \text{ kNm} > 10,45 \text{ kNm}$$

Průřez vyhoví



PRŮŘEZ IHEB 120

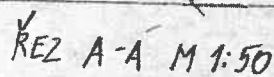
OCEL S 235 (37)

Vzdálenost zabezpečených bodů : $L(z) = 2000 \text{ mm}$, $L(w) = 2000 \text{ mm}$
 Ocel řady 37 (S235) ... $f(y) = 235 \text{ MPa}$ a $\gamma(M) = 1.15$
 Rovnoměrné zatížení na tlacím pásu
 Typ uložení koncu : Definován pomocí $L(z)$ a $L(w)$
 Pružný výpočet - příp. třída "4" výpočtově nezohledněna !

Průřez	M [kNm]	Lambda	CHI (LT)
HEA 100	13.434	52.8	0.904
HEA 120	19.666	52.5	0.905
HEA 140	29.064	49.5	0.916
HEA 160	41.744	45.8	0.928
HEA 180	56.242	42.8	0.938
HEA 200	75.210	39.6	0.947
HEA 220	100.608	36.6	0.956
HEA 240	132.799	33.9	0.963
HEA 260	165.421	31.8	0.968
HEA 280	201.403	29.8	0.973
HEA 300	251.653	28.0	0.978
HEA 320	295.676	27.9	0.978
HEA 340	335.383	28.0	0.978
HEA 360	377.847	28.0	0.978
HEA 400	461.632	28.2	0.977
HEA 450	576.328	25.3	0.977
HEA 500	708.603	28.4	0.977
HEA 550	826.775	28.7	0.976
HEA 600	954.267	28.9	0.976
HEA 650	1090.939	29.1	0.975
HEA 700	1242.640	29.4	0.974
HEA 800	1527.320	29.9	0.973
HEA 900	1884.370	30.3	0.972
HEA1000	2220.231	30.7	0.971

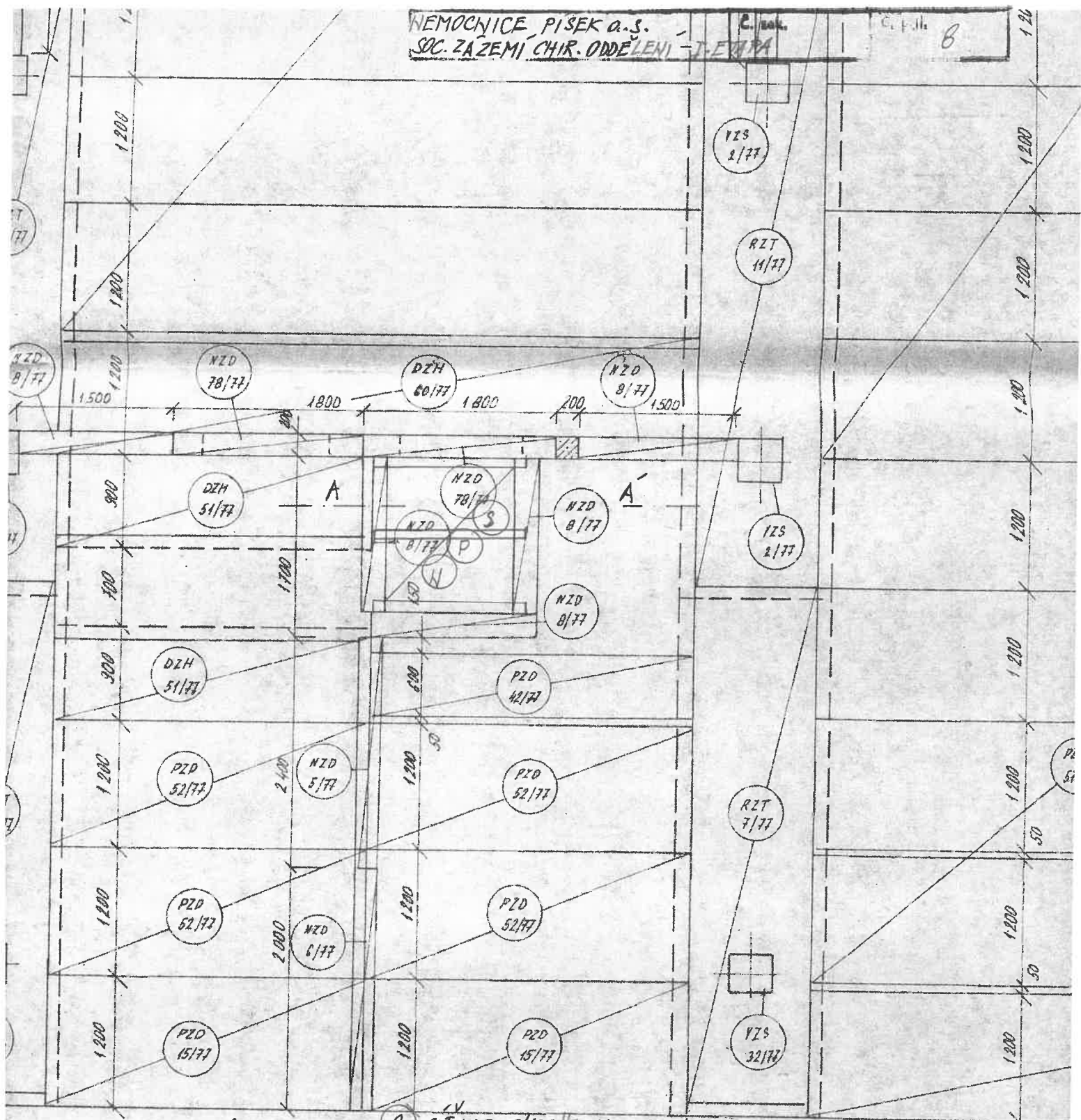
Vzdálenost zabezpečených bodů : $L(z) = 2000 \text{ mm}$, $L(w) = 2000 \text{ mm}$
 Ocel řady 37 (S235) ... $f(y) = 235 \text{ MPa}$ a $\gamma(M) = 1.15$
 Rovnoměrné zatížení na tlacím pásu
 Typ uložení koncu : Definován pomocí $L(z)$ a $L(w)$
 Pružný výpočet - příp. třída "4" výpočtově nezohledněna !

Průřez	M [kNm]	Lambda	CHI (LT)
HEB 100	16.877	48.3	0.920
HEB 120	27.221	46.7	0.925
HEB 140	41.097	44.5	0.932
HEB 160	59.863	41.6	0.941
HEB 180	82.475	39.1	0.948
HEB 200	111.302	36.6	0.956
HEB 220	144.542	34.5	0.962
HEB 240	186.140	32.2	0.967
HEB 260	227.686	30.3	0.972
HEB 280	274.993	28.7	0.976
HEB 300	336.321	27.1	0.980
HEB 320	365.639	27.0	0.980
HEB 340	432.330	27.2	0.980
HEB 360	460.516	27.3	0.980
HEB 400	577.269	27.5	0.979
HEB 450	710.161	27.7	0.979
HEB 500	855.577	27.9	0.978
HEB 550	974.990	28.2	0.977
HEB 600	1137.661	28.5	0.977
HEB 650	1294.904	28.8	0.976
HEB 700	1463.481	29.0	0.975
HEB 800	1786.272	29.6	0.974
HEB 900	2182.602	30.0	0.973
HEB1000	2561.716	30.4	0.972



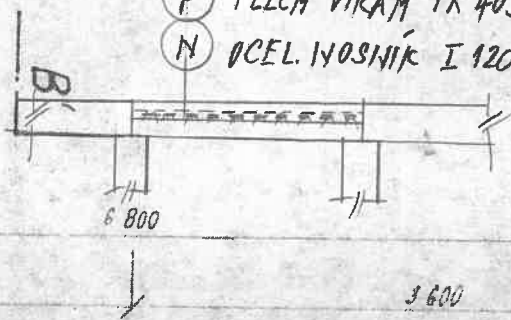
- ① Г 90/130/12 DL. 1900mm

VELIKOSTI PRVKŮ S, P, IV, L UPŘESNIT NA STAVBĚ PODLE SKUTEČNOSTI



ŘEZ A-A' M 1:50

- S SIT KARI 6/100 VEL. 1500x1200 mm
- P PLECH VIKAM TR 40S/160 VEL. 1500x1200 mm
- N OCEL. NOSNÍK I 120 DL. 1400 mm - ks 3



ROZMĚRY PRVKŮ S, P, N UPŘESNIT NA STAVBE PODLE
SKUTEČNOSTÍ