


STATIKA
 Jihočeská stavebně konstrukční kancelář, s.r.o.
 Otakarova 20 (1)
 370 01 České Budějovice
 IČ 639 08 166

STATIKA Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o., Otakarova 20, České Budějovice 370 01 tel.387314121, fax.387437382, statikacb@iol.cz	Číslo zakázky	Datum	Stupeň	Formát
	S-117/08	10/2008	PROJEKT	6 A4
	Vedoucí projektant	Zodp. projektant:	Vypracoval	Kreslil
	FR. KASÍK	ING. NĚMEC	ING. ŠEDIVÝ	
Investor	NEMOCNICE PÍSEK a.s., KARLA ČAPKA 589, 397 23 PÍSEK			Vypravení 
Název akce	MAGNETICKÁ REZONANCE NEMOCNICE PÍSEK			
Výkres	STATICKÝ VÝPOČET			Číslo K 01

STATIKA

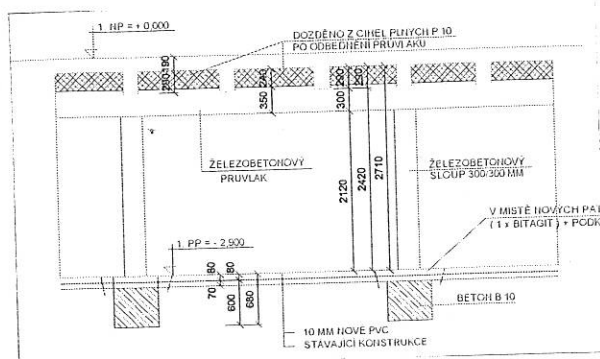
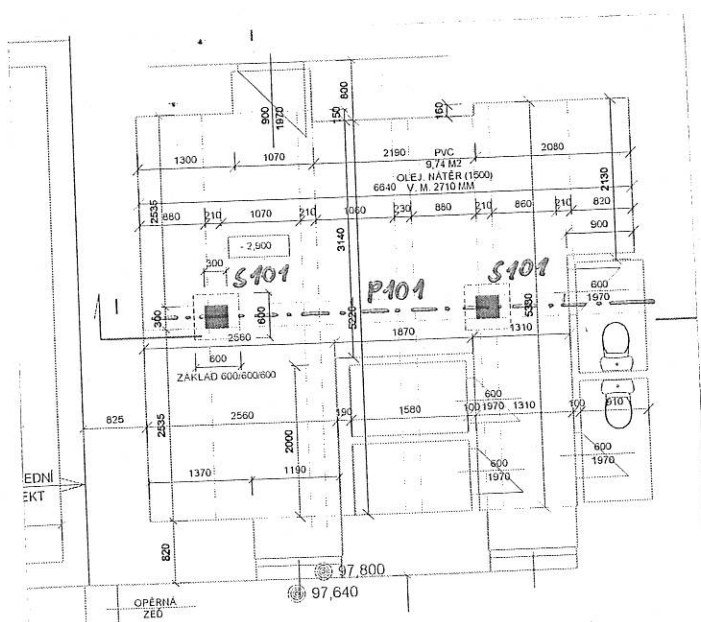
Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: JS	Datum: 10/08	Zakázka: S-117/08	Strana: 0.1
Objednatel: p. Kasík	Název akce: Magnetická rezonance		
Vstupní údaje			

Vstupní údaje

- na stávající železobetonový třísměrý strop bude osazen přístroj M.R. - hmotnost 58,4 kg
- síla na plotnu 150/250 - 18,6 kN
- stávající stropní deska tl. 40 cm - odhad R20
- rozpon stávajícího třísm. bude zkrácen na polovinu podložkou železobetonového přístroje

Geometrie



STATIKA

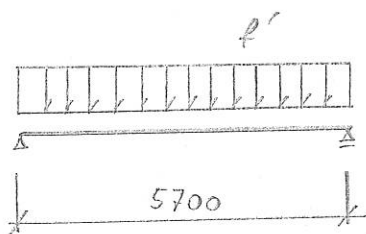
Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: JŠ	Datum: 10/08	Zakázka: S-117/08	Strana: 0.2
Objednatel: p. Kasík	Název akce: Magnetická rezonance		
Zatížení			

Zatížení - plošné

Užitné	[m^2]	4,50	1,4	2,10
Podlahy 0,06 x 24,0	[m^2]	1,44	1,3	1,87
Desky 0,14 x 25,0	[m^2]	3,50	1,1	3,85
Tělesy 0,29 x 0,23 x 25,0 / 1,40	[m^2]	1,67	1,1	1,84
Omlína 0,01 x 16,0	[m^2]	0,16	1,3	0,21
f_{pl}	[m^2]	8,27	1,2	9,87

Odvoreni uvnitřnosti stávajícího traktu

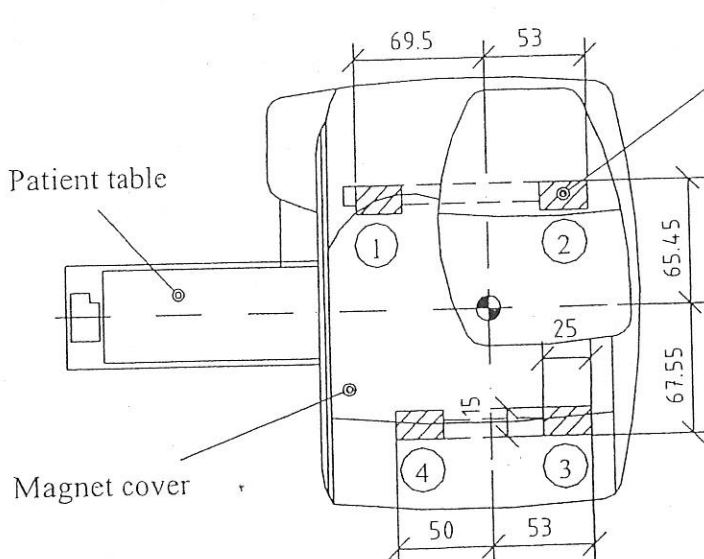


$$f_d = 25 \times f_{pl} = 1,27 \times 9,87 = 12,53 \text{ m}^2$$

$$M_d = 1/8 \cdot f_d \cdot l^2 = 1/8 \cdot 12,53 \cdot 5,7^2 = 50,88 \text{ m} = M_{ud}$$

$$O_d = 1/2 \cdot f_d \cdot l = 1/2 \cdot 12,53 \cdot 5,7 = 35,74 \text{ m} = O_{ud}$$

Schéma přístroje



4 supporting areas
je 15 x 25 cm (375 cm²)
Stop-Choc springs
(Standard-Konfiguration)

Floor loading at
position 1 = 18,6 kN
position 2 = 14,6 kN
position 3 = 11,4 kN
position 4 = 13,8 kN

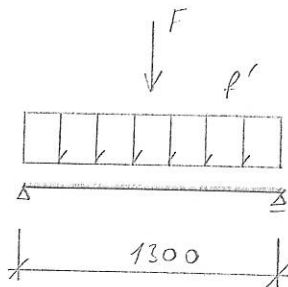
STATIKA

Jihočeská stavební konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: JS	Datum: 10/08	Zakázka: S-117/08	Strana: 0.3
Objednatel: p. Kasík	Název akce: Magnetická rezonance		
Stropní lce			

Stropní deska

Nerháme stropní vyztužení, ale min. $48 \text{ cm}^2/\text{m}$ v desce budem.



$$F_d = 18,6 \cdot 1,1 = 20,46 \text{ kN}$$

$$p'_d = 9,87 \text{ kN/m}$$

$$M_d = 1/8 \cdot 9,87 \cdot 1,3^2 + 1/4 \cdot 20,46 \cdot 1,3 = 8,73 \text{ kNm} \leq M_u = 9,07 \text{ kNm} \quad \text{O.K.}$$

$$Q_d = 1/2 \cdot 9,87 \cdot 1,3 + 1/2 \cdot 20,46 = 16,65 \text{ kN} \leq R_u = 67,2 \text{ kN} \quad \text{O.K.}$$

DESKA	140	mm	gamma u	0,895							1
OCEL	R10505		Rsd	450000 kPa			$\mu_{st,min}$	0,067			
BETON	B20		Rbd	11500 kPa			$\mu_{st,max}$	3,000			
krytí	20	mm	Rbtd	900 kPa			Qbu	67,20	kN		
profil	8										
	ks/bm	po (mm)	Ast	% vyztuž	ksi	ksi lim	delta	moment	Zb	moment	ks/bm
Ast	10,00	100,0	503	0,359	0,170	0,431	0,915	21,49	0,106	21,49	10,00
50,3	9,00	111,1	452	0,323	0,153	0,431	0,924	19,52	0,107	19,52	9,00
he	8,00	125,00	402	0,29	0,136	0,431	0,932	17,51	0,108	17,51	8,00
116	7,00	142,9	352	0,251	0,119	0,431	0,941	15,46	0,109	15,46	7,00
	6,67	150,00	335	0,24	0,113	0,431	0,943	14,77	0,109	14,77	6,67
	6,00	166,7	302	0,215	0,102	0,431	0,949	13,37	0,110	13,37	6,00
	5,71	175,00	287	0,21	0,097	0,431	0,952	12,77	0,110	12,77	5,71
	5,56	180,0	279	0,199	0,094	0,431	0,953	12,43	0,111	12,43	5,56
	5,00	200,00	251	0,18	0,085	0,431	0,958	11,24	0,111	11,24	5,00
	4,44	225,0	223	0,160	0,075	0,431	0,962	10,04	0,112	10,04	4,44
	4,00	250,0	201	0,144	0,068	0,431	0,966	9,07	0,112	9,07	4,00

Posouzení na posklade uohy pristroje

$$F_d = 20,46 \text{ kN}$$

$$\text{kritický obvod} \quad O_{krit} = 2 \cdot (0,15 + 0,07 + 0,07 + 0,25 + 0,07 + 0,07)$$

$$O_{krit} = 1,36 \text{ m}$$

$$\Rightarrow F_u = 1,36 \cdot 67,20 = 91,39 \text{ kN} \geq F_d = 20,46 \text{ kN} \quad \text{O.K.}$$

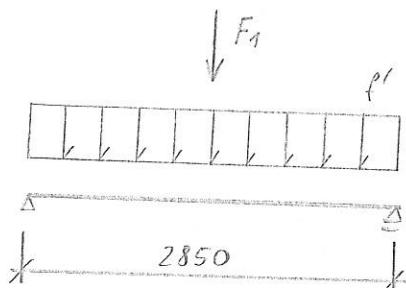
Deska vyhovuje na ohyb i posklade

STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Olšarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: JS	Datum: 10/08	Zakázka: S-117/08	Strana: 0.4
Objednatel: p. Kasík	Název akce: Magnetická rezonance		
Stropní lece			

Stropní trávy - rozdělené - dvě varianty zatížení



$$p'd = 9,87 \text{ w/m}^2$$

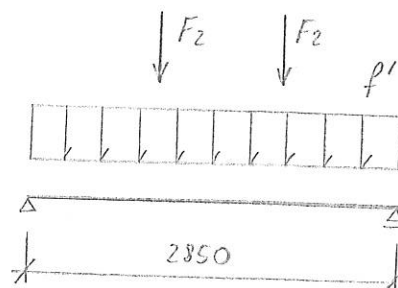
$$F_{1d} = 1,1 \times (18,6 + 14,6) = 36,52 \text{ w}$$

$$M_d = 1/4 \times 36,52 \times 2,85 + 1/8 \times 9,87 \times 2,85^2$$

$$M_d = 36,1 \text{ wmm} \leq M_{ad} = 50,88 \text{ wmm}$$

$$Q_d = 1/2 \times 36,52 + 1/2 \times 9,87 \times 2,85$$

$$Q_d = 32,32 \text{ w} \leq Q_{ad} = 35,77 \text{ w}$$



$$p'd = 9,87 \text{ w/m}^2$$

$$F_{2d} = 0,50 \times 1,1 \times (18,6 + 14,6) = 18,26 \text{ w}$$

$$M_d = 1/3 \times 18,26 \times 2,85 + 1/8 \times 9,87 \times 2,85^2$$

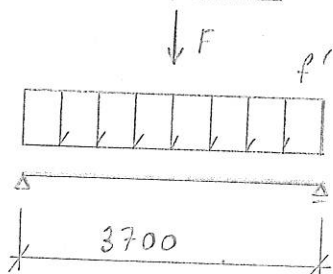
$$M_d = 27,4 \text{ wmm} \leq M_{ad} = 50,88 \text{ wmm}$$

$$Q_d = 18,26 + 1/2 \times 9,87 \times 2,85$$

$$Q_d = 32,3 \text{ w} \leq Q_{ad} = 35,77 \text{ w}$$

Stávající stropní trávy na dané posílení vyhovují

Průvlák P101



$$p'd = (2 \times 0,65 \times 2,85) \times 9,87 = 36,56 \text{ w/m}^2$$

$$F_d = 1,1 \times 58,40 = 64,24 \text{ w}$$

$$M_d = 1/8 \times 36,56 \times 3,7^2 + 1/4 \times 64,24 \times 3,7 = 122,0 \text{ wmm}$$

$$Q_d = 1/2 \times 36,56 \times 3,7 + 1/2 \times 64,24 = 99,8 \text{ w}$$

300/350; B30; k_{eff} 25mm; ocel 10505R

STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: JS	Datum: 10/08	Zakázka: S-112/08	Strana: 0.5
Objednatel: p. Ančík	Název akce: Magnetická rezonance		
Stropní lž			

Návrh výztuže P101

ROZMĚR	Výška	350	mm
	Šířka	300	mm
OCEL		R10505	
BETON		B30	
		Rsd	450000 kPa
		Rbd	17000 kPa
		Rbtd	1200 kPa
VÝZTUŽ	Krytí	25	mm
	Počet	5	ks
	Profil	18	mm
vzdálenost profilů vyhovuje			
Moment Md	122,0	kNm	
Momentová únosnost	Ast	1272,3	mm ²
	he	316,0	mm
	gamma u	0,950	ok
	% vyztuž	1,212	ok
	ksi	0,355	
	ksi lim	0,431	ok
	delta	0,822	
	Mú	141,35	kNm
	xu	112,3	mm
	Zb	259,9	mm
Vyhovuje			
Smyk Qd	99,8	kN	
Smyková únosnost	Qbú	42,00	kN
smyková výztuž konstrukčně			
TŘMINKY dvoustřížné	Profil	8	mm
	po	200	mm
	vzdálenost l		
	c	746,3	mm
	c'	746,3	
	Qss	168,8	kN
	Qú	210,82	kN
Smyk vyhovuje			

Sloup S101

$$A_{st} = 2,9 \times 2 \times 0,65 \times 2,85 = 10,75 \text{ m}^2$$

$$F_d = 9,87 \times 10,75 + 58,4 = 164,5 \text{ kN}$$

Sloup 300/300 - beton B30

konstrukčně 4φR16 + třmínky φR16 150/200

Záludí

Patka - odhad $A_{st} = 150 \text{ cm}^2$

$$A_{př} = F_d / A_{st} = 164 / 150 = 1,09 \text{ m}^2 \Rightarrow 1,05 \times 1,05$$