

HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	MĚŘÍTKO :	 projektový a inženýrský s. r. o.	
STANISLAV MARŠÍK	ING. PAVEL TŮMA	ING. VÁCLAV POHL	FORMÁT :		11 A 4
			DATUM :		05. 12. 2007
INVESTOR : DOMOV DŮCHODCŮ, 1. MÁJE č.p. 104, ALBRECHTICE NAD ORLICÍ, 517 22					
AKCE: DOSTAVBA DOMOVA DŮCHODCŮ ALBRECHTICE NAD ORLICÍ katastrální území ALBRECHTICE NAD ORLICÍ SO 01 – HLAVNÍ BUDOVA 1. 2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST				ZPRACOVATEL: INS, s.r.o NÁCHOD Palackého 920 547 01 Náchod 491 422 226 ins.atelier@insnachod.cz	
PROJEKT PROVEDENÍ STAVBY			Č.PARÉ:	EV. Č. AKCE 906 50 06	
NÁZEV PŘÍLOHY:				ČÍSLO PŘÍLOHY	
STATICKÉ POSOUZENÍ				1. 2. 2	

STATICKÉ POSOUZENÍ

DD ALBRECHTKA N/O.

ZATÍŽENÍ - STROP NAD 1. NP

STÁLE	kN/m ²	f	kN/m ²
7VC + šterka 5MM			
0,005 · 14	0,070	13	0,091
beton. mazanina 75MM			
0,075 · 23	1,725	13	2,243
krovedjová izolace 70MM			
0,070 · 930	0,021	13	0,027
žb panel v. 250MM			
(317 kg/m ²)	3,170	11	3,487
omítka štuková 10MM			
0,010 · 18	0,180	13	0,234
	5,166		6,082
UŽITNÉ			
podkroje + příčky (1,5 + 0,75)	2,250	13	2,925
CELKEM	7,416		<u>$q_d = 9,000 \text{ kN/m}^2$</u>

Návrh panelu

$$q_d = 9,00 \times 12 = 10,80 \text{ kN/m' panelu}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 10,80 \cdot 9,25^2 = 115,50 \text{ kNm}$$

$$Q_d = \frac{1}{2} \cdot 10,80 \cdot 9,25 = 49,95 \text{ kN}$$

$$q_{*}(\text{bezd. hn.}) = 4,246 \text{ kN/m}^2$$

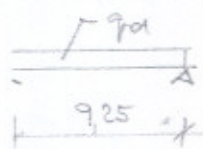
NÁVRĚN PANEL ... SPA/25 OG

Posouzení dle přílohy č. 1

$$M_{r,d} = 121,75 \text{ kNm} > M_d$$

$$Q_{r,d} = 88,60 \text{ kN} > Q_d$$

$$q_{r,d} = 4,635 \text{ kN/m}^2 > q_d - \text{VÝHOVÍ}$$



STÄBE - STRECHEN UND ZUG
(STRECHEN UND ZUG ZÄHLEN)

STÄBE	kg/m ²	f	kg/m ²
hydroisolier 2x	9050	1/2	9050
polyethylen 160 mm	9072	1/3	9094
polyethylen betor 250 mm	9250	1/3	9275
28 g/m ² + 250 mm	3770	1/1	3787
0,010 - 18	9180	1/2	9234
5/222	6150		
NAHODILE	1000	1/4	1400
CELEHM	6222		7550 kg/m ²

Nahodile powder

$$q_d = 7550 \times 12 = 90600 \text{ kg/m}^2$$

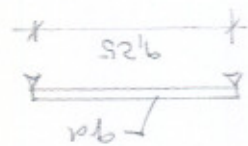
$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 90600 \cdot 925^2 = 9690600 \text{ kg}$$

$$Q_d = \frac{1}{2} \cdot 90600 \cdot 925 = 419000 \text{ kg}$$

$$q = 3052 \text{ kg/m}^2$$

NAHODILE PAVEL ... /2506

Pozor: vzhľad na plochu c. 1 (vz. vzhľad na 1. vzhľad)



3

5B REVLAKY P1, P2

$$q_d = 7,55 \times 4,8 = 36,24 \text{ t/m}^2$$

$$M_{\max} = \frac{1}{11} \cdot 36,24 \cdot 3,45^2 = 39,21 \text{ t/m}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} \cdot 36,24 \cdot 3,45 = 62,51 \text{ tN}$$

Návrh reťazce

$$a = 9,030 \text{ m}, h_c = 9,270 \text{ m}$$

Návrh 2 ϕ R18

$$M_u = 50,96 \text{ t/m} > M_d - \text{vyhoví}$$

trmiťby ϕ R6, a 200 mm

$$m_v \cdot Q_d = 62,51 \text{ tN} < 2,5 \cdot Q_{bu} = 67,5 \text{ tN} - \text{vyhoví}$$

2B SLOUT 51

$$N_d = 36,24 \times 2,83 = 102,60 \text{ tN}$$

Návrh reťazce

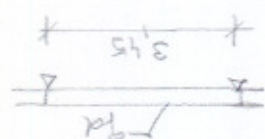
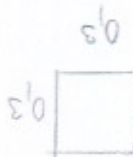
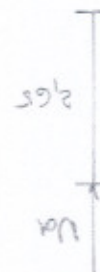
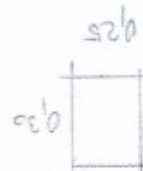
$$\text{BETON C16/20, ODEL 10 505 (R)}$$

$$a = 9,026 \text{ m}, h_c = 9,224 \text{ m}$$

Návrh 2 \times 2 ϕ R12

$$N_u = 827,20 \text{ tN} > N_d$$

trmiťby ϕ R6, a 250 mm



ZÁKLADY

Zatížení: strop nad 1. NP

$$9,00 \times 5,0 = 45,0 \text{ kN/m'}$$

strop nad 2. NP

$$7,55 \times 5,0 = 37,8 \text{ kN/m'}$$

$$\text{ždivo } 0,365 \times 7,15 \times 8,0 \times 1,1 = 23,0 \text{ kN/m'}$$

CELKEM $q_d = 105,80 \text{ kN/m'}$ základu (F)

$$G = \frac{F}{A} \Rightarrow A_{\min} = \frac{F}{G}$$

G - napětí na základoví spáře dle geologického průzkumu je 140 kPa (průměrný objekt 180 kPa)

$$A_{\min}^{\text{pot.}} = \frac{105,80}{140} = 0,76 \text{ m}^2$$

Pod základy navržen sterkoplátový polštář šířky 1,0 m a výšky 0,4 m, ztluměn po 96 m na minimální únosnost 180 kPa.

$$A_{\min}^{\text{akt.}} = \frac{105,80}{180} = 0,59 \text{ m}^2$$

Navržen základ šířky 0,6 m!VÝZTUŽ ZÁKLADŮ POD SLOUPY

$$q_d = 36,24 \text{ kN/m'}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 36,24 \cdot 3,75^2 = 54,00 \text{ kNm}$$

$$Q_d = \frac{1}{2} \cdot 36,24 \cdot 3,75 = 62,50 \text{ kN}$$

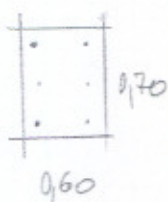
Návrh výztuže

ŽE 10 N C16/20, OCEL 10 S05(R)

$$a = 0,050 \text{ m}; h_e = 0,650 \text{ m}$$

Návrh 2 ϕ R14

$$M_u = 85,89 \text{ kNm} > M_d$$

tržninky ϕ 6, \bar{a} 300 mm (konstrukce)

ŽB SCHODIŠTĚ - RAMENA (D1, D2)ZATÍŽENÍ q_1 - svislé stěle na 1 m² šikmé rovině

žb deska 120 mm

$0,120 \cdot 25$

3000

1,1

3,300

omítka štuk 10 mm

$0,010 \cdot 18$

9180

1,3

9,234

$q_1 = 3,534$

 q_2 - svislé stěle na 1 m² vodorov. rov.

bet. schránka (prům. 80 mm)

$0,080 \cdot 23$

1,840

1,3

2,392

keram. dlažba 10 mm

$0,010 \cdot 23$

9,230

1,3

9,299

$q_2 = 2,691$

 v - svislé nahodilé na 1 m² vodorov.

schodiště

3000

1,3

3,900

$v = 3,900$

Celkem na 1 m² šikmé rovině $\alpha = 28^\circ$ $\cos \alpha = 0,882$

$q_d' = 3,534 + 2,691 \cdot 0,882 + 3,900 \cdot 0,882 = 7,35 \text{ kN/m}^2$

Normál. složka

$q_d = 7,35 \cdot 0,882 = 6,54 \text{ kN/m}^2$

Návrh vyztuže

$b = 1,0 \text{ m} \quad q_d = 6,54 \text{ kN/m}^2$

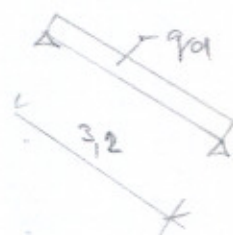
$M_d = \frac{1}{8} \cdot 6,54 \cdot 3,2^2 = 10,55 \text{ kNm}$

BETON C16/20, OCEL 10 505 (R)

$q_{024} \text{ m} \quad h_c = 0,096 \text{ m}$

Navrženo 10 $\phi 28/\text{m}$ \rightarrow šit $\phi 8/100/100 \text{ mm}$

$M_u = 17,15 \text{ kNm} > M_d \quad - \text{vyhoví}$



ŠB SCHODIŠTĚ - MEZIPODESTA (D3)ZATÍŽENÍSTA'LE'

	KN/m ²	f	KN/m ²
ker. dlažba + bet. maz. 110 MM			
0,110 · 23	2,530	1,3	3,289
šb deska 120 MM			
0,120 · 25	3,000	1,1	3,300
omítka štuk. 10 MM			
0,010 · 18	0,180	1,2	0,234
			6,823

UŽITNÉ'

schodiště	3,000	1,3	3,900
-----------	-------	-----	-------

CELKEM10,723 kN/m²Návrh vy'etněe

$$b = 10 \text{ m} \quad q_d = 10,723 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 10,723 \cdot 13^2 = 2,27 \text{ kNm}$$

BETON C16/20, OCEL 10 S05(R)

$$a = 0,023 \text{ m} \quad h_c = 0,097 \text{ m}$$

Navr'eno 10 ϕ R6/m' \rightarrow šF ϕ 6/100/100 MM

$$M_u = 10,24 \text{ kNm} > M_d - \text{VYHOVÍ'}$$

ŠB TRÁVLAK P3

$$q_d = 10,723 \times 0,65 + 8,24 \times 1,6 = 20,15 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 20,15 \cdot 3,2^2 = 25,80 \text{ kNm}$$

$$Q_d = \frac{1}{2} \cdot 20,15 \cdot 3,2 = 32,24 \text{ kN}$$

Návrh vy'etněe

BETON C16/20, OCEL 10 S05(R)

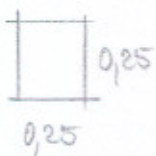
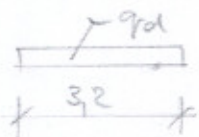
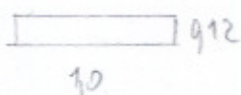
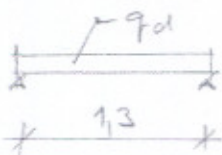
$$a = 0,030 \text{ m} \quad h_c = 0,220 \text{ m}$$

Navr'ch 2 ϕ R16

$$M_u = 31,71 \text{ kNm} > M_d - \text{VYHOVÍ'}$$

třminky ϕ R6, \bar{a} 150 MM

$$\max Q_d = 32,24 \text{ kN} < 95 \cdot Q_{bk} = 47,0 \text{ kN} - \text{VYHOVÍ'}$$



25. $Pr(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

$$Q_A = \frac{\pi}{4} \cdot 35,23 \cdot 3,2 = 56,51 \text{ t/m}$$

North y'daze

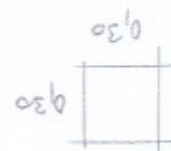
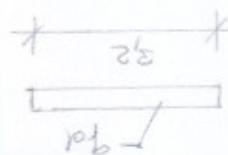
$$2026 = 24! \quad 2030 = 2$$

Nov 20 R 18

$$M_u = 50,96 \text{ kNm} > M_a - \text{VTHORI}$$

firmly ϕR_6 , $\sigma 200 \text{ MN}$

$$\max Q_d - 56,57 \text{ €} < 95 \cdot Q_{B_1} = 95 \cdot 270 = 67,5 \text{ €}$$



DCFL. PRUVLAK

[illegible]

5m² // 11.5m². oblate

$$\sqrt{e} = 1/0 \cdot 1/0 \cdot 1/0$$

podhvac 25 kg/m²

24/87 50 kg/m²

04.220'0

bedroom 2275

with each

0080. 170

number. 2014

hydrolysis

3411251

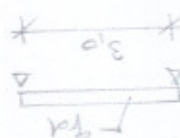
$$w_2 = 6,988 \cdot 10^6 = 6.988 \text{ m}$$

Nařinã ocel. prãvlak 1

$$M_d = \frac{8}{1} \cdot 400 \cdot 310^2 = 4,5 \text{ kNm}$$

$$x \cdot 959\frac{1}{2} = 216$$

FEUVER



$$\frac{45 \cdot 10^{-5}}{6988 \cdot 10^{-5}} = 64,40 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa} \quad - \text{ VÝTON}$$

$$w_2 = 6,988 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

Návrh ocel. profilu 100/120/5 MM

$$M_A = \frac{8}{1} \cdot 4.00 \cdot 3.0^2 = 4.5 \text{ kNm}$$

$$\text{ml/g CO}_2 = 0.4 \times 959.5 = 384$$

FEUVER

$2,656 \text{ kJ/m}^2$

ПРЕКЛАД НАД ОКНАМ (МІСТ. 109, 129, 149)

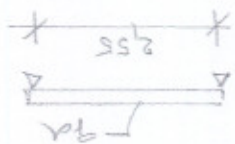
$$q = (9,00 + 7,55) \times 4,7 + 0,361 \times 4,0 \times 8,0 \times 1,1 = 90,63 \text{ кВ/м}$$

$$M_d = \frac{8}{4} \cdot 90,63 \cdot 9,55^2 = 93,70 \text{ кВм}$$

Норм. 4 x I. 160

$$W_g = 4 \cdot 117 \cdot 10^{-6} = 468 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$\frac{93,70 \cdot 10^{-3}}{468 \cdot 10^{-6}} = 157,4 \text{ МПа} < 210 \text{ МПа} \quad - \text{ВІДПОВІД}$$



ПРЕКЛАД НАД ВІТРАТІМ (МІСТ. 117, 137, 157)

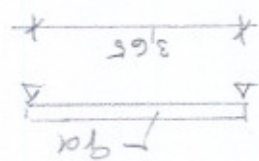
$$q = (9,00 + 7,55) \times 4,6 + 0,365 \times 4,0 \times 8,0 \times 1,1 = 55,88 \text{ кВ/м}$$

$$M_d = \frac{8}{4} \cdot 55,88 \cdot 3,65^2 = 93,70 \text{ кВм}$$

Норм. 4 x I. 160

$$W_g = 468 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

$$\frac{93,70 \cdot 10^{-3}}{468 \cdot 10^{-6}} = 198,8 \text{ МПа} < 210 \text{ МПа} \quad - \text{ВІДПОВІД}$$



КРОКІВ - КОРИДОР

ЗАТІВНІ
СТАЛІ
2x гидроизоляция
(5 кг/м²)

теп. ізоляція 80 мм

$$0,080 \cdot 1,0$$

бетон 22 мм

$$0,022 \cdot 1,0$$

подилог (20 кг/м²)

$$0,200$$

$$1,1$$

$$0,220$$

$$0,169$$

$$1,1$$

$$0,080$$

$$1,3$$

$$0,104$$

$$0,050$$

$$1,2$$

$$0,060$$

кВ/м²

+

кВ/м²

ХІМІЧ. ДОСЛІДЖЕННЯ - СМІТ
// інструкція, об'єкт

$$1,000$$

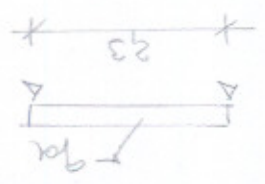
$$1,4$$

$$1,400$$

$$0,553$$

ЦЕЛЕН

$$1,953 \text{ кВ/м}^2$$



KROKIV - KORIDOR

$$q_d = 1,952 \text{ kJ/m}^2$$

uv. vaha $0,10 \cdot 0,120 \cdot 70 \cdot 11 =$

$$= 2,05 \text{ kJ/m}^2$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 2,05 \cdot 2,3^2 = 1,36 \text{ kJm}$$

Natrh krokv $0,10 \times 0,12 \text{ m}$

$$W_g = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 = \frac{1}{6} \cdot 0,10 \cdot 0,12^2 = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

Posuzuv

$$\frac{M_d}{W_g} = 12 \text{ MPa}$$

$$\frac{1,36 \cdot 10^{-3}}{2,4 \cdot 10^{-4}} = 5,7 \text{ MPa} < 12,0 \text{ MPa}$$

- vyhoví

L ₀ [mm]	SPA .../25 04			SPA .../25 06			SPA .../25 08			SPA .../25 10			SPA .../25 12			SPA .../25 46		
	M _{r,d} [kNm]	Q _{u,d} [kN]	q _n [kN/m ²]	M _{r,d} [kNm]	Q _{u,d} [kN]	q _n [kN/m ²]	M _{r,d} [kNm]	Q _{u,d} [kN]	q _n [kN/m ²]	M _{r,d} [kNm]	Q _{u,d} [kN]	q _n [kN/m ²]	M _{r,d} [kNm]	Q _{u,d} [kN]	q _n [kN/m ²]	M _{r,d} [kNm]	Q _{u,d} [kN]	q _n [kN/m ²]
3 500	59,25	78,33	23,84															
4 000	59,31	77,37	17,57	119,70	92,68	29,15	143,00	96,64	30,53	141,10	98,49	31,17	162,90	101,96	32,37	116,40	96,39	30,44
4 500	59,37	76,64	13,26	119,90	91,83	25,31	143,20	95,75	26,53	141,30	97,59	27,09	163,00	101,02	28,15	116,50	95,49	26,44
5 000	59,44	76,06	10,18	120,00	91,16	22,30	143,40	95,06	23,38	141,50	96,88	23,88	163,30	100,29	24,83	116,70	94,79	22,91
5 500	59,50	75,60	7,90	120,20	90,63	19,05	143,60	94,51	20,84	141,70	96,31	21,29	163,50	99,71	22,15	116,80	94,22	18,42
6 000	59,56	75,21	5,81	120,30	90,19	15,54	143,80	94,06	18,74	141,90	95,84	18,87	163,80	99,23	19,94	117,00	93,76	15,03
6 500	59,62	74,89	4,56	120,50	89,83	12,82	144,00	93,68	15,91	142,10	95,46	15,66	164,10	98,84	18,09	117,20	93,37	12,38
7 000	59,69	74,62	3,42	120,70	89,52	10,66	144,30	93,37	13,33	142,40	95,13	13,12	164,40	98,50	15,61	117,40	93,04	10,28
7 500				120,90	89,26	8,91	144,50	93,10	11,24	142,70	94,85	11,07	164,70	98,22	13,24	117,60	92,76	8,59
8 000				121,10	89,04	7,48	144,80	92,87	9,54	143,00	94,62	9,39	165,10	97,98	10,50 *	117,90	92,52	7,21
8 500				121,40	88,84	5,94	145,10	92,68	8,13	143,30	94,41	7,99	165,50	97,77	8,50 *	118,10	92,31	5,70
9 000				121,60	88,67	5,02	145,40	92,50	6,94	143,60	94,23	6,41	165,90	97,59	6,95 *	118,40	92,13	4,82
9 500				121,90	88,53	4,25	145,80	92,35	5,61	144,00	94,07	5,40 *	166,30	97,43	5,61 *	118,70	91,96	4,07
10 000				122,10	88,40	3,43	146,10	92,22	4,61 *	144,30	93,93	4,42 *	166,80	97,29	4,57 *	119,00	91,82	3,29
10 500							146,50	92,10	3,73 *	144,70	93,81	3,55 *	167,20	97,16	3,70 *			
11 000							146,90	92,00	3,00 *	145,10	93,70	2,83 *	167,70	97,05	3,03 *			
11 500													168,30	96,96	2,45 *			
12 000																		
12 500																		
13 000																		
13 500																		

Konzolové vyložení

L_k > 1 300 mm

M_{k,c} = -33,2 kNm

L_k = 0 mm

M_{k,c} = -13,0 kNm

Q_{k,d} = 34,7 kN

* hodnota omezena pro max. pruhyb l / 300

L₀ [mm] - teoretické rozpětí
M_{r,d} [kNm] - moment únosnosti dílce na mezi vzniku trhlin z extrémní hodnoty
Q_{u,d} [kN] - max. posouvající síla na mezi únosnosti
q_n [kN/m²] - dovolené celkové provozní zatížení bez vlastní hmotnosti dílce
L_k [mm] - teoretické rozpětí konzoly

- statické hodnoty pro mezilehlé L₀ a L_k možno interpolovat
- délka L je libovolná do max. hodnoty uvedené v tabulce
- navrženo dle ČSN 73 1201/86-2 pro třídu prostředí 2a

označení: SPA xxx/25 yy (xxx = délka v cm ; yy = celkový počet předpínacích lan)
hmotnost: manipulační: 360 kg/bm, plošná se záhlvkou: 317 kg/m²
požární odolnost: 45 - 90 min. (odvislá od stupně vyztužení a využití deklarované únosnosti dílce)
akustické vlastnosti: dle Pr EN 1168-1:1997 : R_w = 49,8 dB, L_{n,w} = 65,5 dB
třída betonu: B55
doplňkové šířky: 380,600,820,1050 mm
rozměry: L = L ± 10 mm
B = 1196 ± 3 mm
H = 250 + 10 mm
- 5 mm

dílce jsou nadvýšeny viz. konstrukční zásady



Příloha č. 1