

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Statická část

I

Filip Svoboda

Praha 2016

STROPNÍ DESKA JEDNOTLIVÝCH PODLAŽÍ

MAXIMÁLNÍ SVĚTLÉ DĚLKY:

$$l_{1.NP} = 7350 \text{ mm}$$

$$l_{1.NP} = 7350 \text{ mm}$$

$$l_{2-3.NP} = 7050 \text{ mm}$$

NAVŮH TL. DESKY DLE ETAPNĚ

1. NP A 1. NP

$$h_d = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) \cdot l = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) \cdot 7350 = 245 + 294 \text{ mm}$$

$$\rightarrow \text{NAVŮH TL. DESKY } h_{d,1} = 260 \text{ mm}$$

2. - 3. NP

$$h_d = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) \cdot 7050 = 235 + 282 \text{ mm}$$

$$- \text{NAVŮH TL. DESKY } h_{d,2} = 260 \text{ mm}$$

OPŮSOVÁ ŠTÍHLOST

- 1. NP A 1. NP

$$\lambda_{TAB} = 26$$

$$\varnothing = 12 \text{ mm (ODHAD)}$$

$$\beta_{L1} = 1,0$$

$$\beta_{L2} = \frac{7}{8} = \frac{7}{7,35} = 0,952$$

$$\beta_{L3} = \frac{500}{4H} \cdot \frac{A_{s, \text{max}}}{A_{s, \text{req}}} = \text{ODHAD } 1,2$$

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{l}{d} \leq \lambda_d = \beta_{L1} \cdot \beta_{L2} \cdot \beta_{L3} \cdot \lambda_{d, \text{tab}} \\ &= 1,0 \cdot 0,952 \cdot 1,2 \cdot 26 \\ &= 30,638 \end{aligned}$$

$$d \geq \frac{l}{\lambda_d}$$

$$d \geq 7350 / 30,63$$

$$d \geq 239,89 \text{ mm}$$

NOMINÁLNÍ GRNÍ ÚSTĚHA

$$c_{\text{min}} = \max(c_{\text{min}, b}; c_{\text{min}, \text{out}} + \Delta c_{\text{out}, g} - \Delta c_{\text{out}, \text{st}} - \Delta c_{\text{out}, i}; 10)$$

$$c_{\text{min}} = \max(12; 10; 10)$$

$$c_{\text{min}} = 12 \text{ mm}$$

$$\Delta c_{\text{dev}} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{dev}} = 12 + 10 = 22 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \frac{g}{2} + c_{\text{nom}} = 240 + 6 + 22 = 268 \text{ mm} > h_{d,1} = 260 \text{ mm}$$

$$- \text{NAVŮH TL. DESKY } h_{d,1} = 270 \text{ mm}$$

ZATÍŽENÍ

- STÁLE

$$g_k, \text{ROZLOHA} + \text{VL. TÍHA} = 9,241 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d, \text{ROZLOHA} + \text{VL. TÍHA} = 12,47 \text{ kN/m}^2$$

- PROMĚNLÉ

SADBOVÁ OBLAST II

$$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

OHYBOVÁ ŽÍHARSKÁ

- 2.-3. NP

$$\gamma_{FB} = 26$$

$$d = 12 \text{ mm (OSHARSKÁ)}$$

$$W_{e1} = 1,0$$

$$W_{e2} = \frac{7}{R} = \frac{7}{7,05} = 0,99$$

$$W_{e3} = 1,2$$

$$\begin{aligned} \lambda = \frac{l}{d} &\leq \lambda_d = W_{e1} \cdot W_{e2} \cdot W_{e3} \cdot \lambda_{d, \text{zah}} \\ &= 1,0 \cdot 0,99 \cdot 1,2 \cdot 26 \\ &= 30,88 \end{aligned}$$

$$d \geq \frac{l}{\lambda_d}$$

$$d \geq \frac{7050}{30,88}$$

$$d \geq 228,24 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = 22 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \frac{e}{2} + c_{nom} = 230 + 6 + 22 = 256 \text{ mm} < h_{d, \text{z}} = 260 \text{ mm}$$

ZATÍŽENÍ

- STÁLE

$$g_k, \text{ROZLOHA} + \text{STŘECHA} = 8,26 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d, \text{ROZLOHA} + \text{STŘECHA} = 11,15$$

- PROMĚNLÉ

$$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

OVĚŘENÍ DESEL

- 1. PP A 1. NP

$$M_{ed, max} = \frac{1}{10} (q_d + q_{sd})^2 = \frac{1}{10} (12,47 + 2,5) \cdot 7,35^2 = 75,46 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed, max}}{b \cdot d^2 \cdot f_{ed}} = \frac{75,56 \cdot 10^6}{1000 \cdot 236^2 \cdot 20} = 0,067$$

$$\rightarrow \rho = 0,077 \leq 0,1 \Rightarrow \text{VÝHODNĚ}$$

- 2. - 3. NP

$$M_{ed, max} = \frac{1}{10} (1,5 + 11,15) \cdot 7,05^2 = 62,87 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{62,87 \cdot 10^6}{1000 \cdot 232^2 \cdot 20} = 0,058$$

$$\rightarrow \rho = 0,07 \leq 0,1 \Rightarrow \text{VÝHODNĚ}$$

Příkle jednotlivých podlaží

$$l_{n,1} = 8400 \text{ mm}$$

$$l_{n,2} = 8175 \text{ mm}$$

$$l_{2-2,1} = 7300 \text{ mm}$$

Návrh rozměrů ole cizpnie

- 1. p.p.

$$h_{e1} = (z_2 - z_1) \cdot l_1 = (z_2 - z_1) \cdot 8400 = 700 \div 840 \text{ mm}$$

$$\rightarrow \text{návrh } h_{e1} = 760 \text{ mm}$$

$$b_{e1} = (z_3 - z_2) \cdot h_{e1} = (z_3 - z_2) \cdot 760 = 253 \div 506 \text{ mm}$$

$$\rightarrow \text{návrh } b_{e1} = 350 \text{ mm}$$

- 2. p.p.

$$h_{e2} = (z_2 - z_1) \cdot l_{n,2} = 681 \div 817,5$$

$$\rightarrow \text{návrh } h_{e2} = 760 \text{ mm}$$

$$b_{e2} = (z_3 - z_2) \cdot 760 = 253 \div 506$$

$$\rightarrow \text{návrh } b_{e2} = 350 \text{ mm}$$

- 2.-3. p.p.

$$h_{e3} = (z_1 - z_0) \cdot l_{2-2,1} = 608 \div 730$$

$$\rightarrow \text{návrh } h_{e3} = 660 \text{ mm}$$

$$b_{e3} = (z_0 - z_3) \cdot 660 = 210 \div 440$$

$$\rightarrow \text{návrh } b_{e3} = 400 \text{ mm}$$

rozřez

- 1. p.p.

- stěže

$$q_{n,1} = 8,405 \text{ kN/m}$$

$$q_{d,1} = 11,84 \text{ kN/m}$$

- nosiče

"103/706"'

$$q_{n,2} = 1,5 \text{ kN/m}$$

$$q_{d,2} = 2,25 \text{ kN/m}$$

Lineární zatížení

$$f_d = 11,34 \cdot 7,45 + 2,15 \cdot 7,45 + 59 = 107,1455 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed,max} = \frac{1}{10} \cdot f_d \cdot l_f^2 = \frac{1}{10} \cdot 107,14 \cdot 8,4^2 = 756,016 \text{ Nm}$$

$$V_{ed,max} = \frac{3}{5} \cdot f_d \cdot l_f = \frac{3}{5} \cdot 107,14 \cdot 8,4 = 540,0168$$

Ověření z hlediska ohybového namáhání

$$\mu = \frac{M_{ed,max}}{b \cdot d^2 \cdot f_{td}} = \frac{756,01}{350 \cdot 77^2 \cdot 20} = 0,204$$

$$\xrightarrow{\text{tab.}} \xi = 0,282 \approx 0,25 - 0,40 \Rightarrow \text{vhodně}$$

$$\xi = 0,282$$

Ověření stálosti úponíků

$$\rho_{s,req} = \frac{A_{s,req}}{A_c} = \frac{M_{ed,max} / (d \cdot f_{td})}{b \cdot d} = \frac{756,01 \cdot 10^6}{350 \cdot 77^2} = 3,27635$$

$$\approx 0,010 < \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{vhodně}$$

Ověření tlakové odolnosti

$$V_{ed,max} \cdot \gamma \cdot f_{ctd} \cdot l_f \cdot g \cdot d \cdot \frac{\cotg \theta}{21 \cotg \theta} \geq V_{ed,max}$$

$$\gamma = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ctd}}{f_{td}}\right) = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{20}\right) = 0,578$$

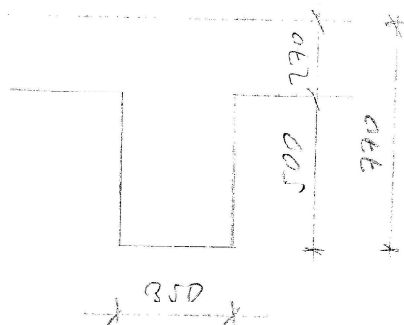
$$\cotg \theta = 1,5$$

$$V_{rd,max} = 0,578 \cdot 30 \cdot 350 \cdot 0,578 \cdot 77 \cdot \frac{1,5}{21 \cdot 1,5} = 2145 \text{ nSd}$$

$$V_{rd,max} = 2145 \text{ kN} > V_{ed,max} = 540,0168$$

=> vhodně

- A_{PP}; A_{SP}



1. NP

$$\left. \begin{aligned} m_1 &= m_2 \\ b_1 &= b_2 \\ l_2 &< l_1 \\ q_{d1} &< q_{d2} \end{aligned} \right\} \text{NEJÍ TŘEBA ROZPOVÍDÁT}$$

2. - 3. NP

Zatížení

- státi

$$q_{h, \text{rozměr}} = 7,892 \text{ kN/m}^2 \quad q_{d, \text{rozměr}} = 10,61 \text{ kN/m}^2$$

- rozpočet

$$q_1 = 1,5 \text{ kN/m}^2 \quad q_2 = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

Uplatněné zatížení

$$f_d = (10,61 + 2,25) \cdot 4,595 + 5,06 = 63,94 \text{ kN/m}$$

$$M_{d, \text{max}} = \frac{1}{10} \cdot f_d \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 63,94 \cdot 7,105^2 = 317,79 \text{ kNm}$$

$$V_{d, \text{max}} = \frac{3}{8} \cdot f_d \cdot l = \frac{3}{8} \cdot 63,94 \cdot 7,105 = 193,12 \text{ kN}$$

ověření a návrh svislé ohi soběho natěžení

$$\mu = \frac{M_{d, \text{max}}}{l \cdot d^2 \cdot f_d} = \frac{317,79}{300 \cdot 717^2 \cdot 20} = 9,793$$

$$\Rightarrow \xi = 9,793 \approx 0,45 - 0,45 \Rightarrow \text{NEJÍ TŘEBA ROZPOVÍDÁT}$$

navrh h_{d3} = 610 mm

Uplatněné zatížení

$$f_d = (10,61 + 2,25) \cdot 4,595 + 0,3 \cdot 9,35 \cdot 1,5 = 64,505 \text{ kN/m}$$

$$M_{d, \text{max}} = \frac{1}{10} \cdot f_d \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 64,505 \cdot 7,105^2 = 320,59 \text{ kNm}$$

$$V_{d, \text{max}} = \frac{3}{8} \cdot f_d \cdot l = \frac{3}{8} \cdot 64,505 \cdot 7,105 = 215,13 \text{ kN}$$

OVĚŘENÍ STYKÉ ÚČINNOSTI

$$P_{s,req} = \frac{A_{s,req}}{A_c} = \frac{N_{ed,max} / \gamma_s \cdot f_{td}}{b \cdot d} = \frac{305,59 \cdot 10^3 / (1,25 \cdot 567 \cdot 195)}{300 \cdot 567} = 0,0099$$

$P_{s,req} = 0,0099 < 0,02 \Rightarrow$ vyhovuje

OVĚŘENÍ TLAKENÉ ÚČINNOSTI

$$V_{nd,max} = V \cdot f_{td} \cdot b \cdot \eta \cdot d \cdot \frac{\cot \theta}{1 + \cot \theta}$$

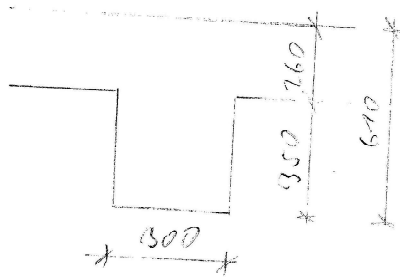
$V = 0,518$

$\cot \theta = 1,5$

$V_{nd,max} = 0,518 \cdot 20 \cdot 300 \cdot 0,913 \cdot 567 \cdot \frac{1,5}{1+1,5} = 95398 \text{ N}$

$V_{nd,max} = 95398 \text{ N} > V_{ed,max} = 260116 \text{ N} \Rightarrow$ vyhovuje

Z-13.04



NÁMRA NÁVRHU STUPŮ

Zařízení s 2 pásy osovými

$N_{ed,1} = 885,89 \text{ kN}$ (zařízení o osách 1-1)

$N_{ed,2} = 1796,77 \text{ kN}$ (zařízení o osách 1-2)

$N_{ed} = N_{ed,1} + N_{ed,2} = 885,89 + 1796,77 = 2682,66 \text{ kN}$

$A_c \geq N_{ed} / (0,85 \cdot f_{td}) \cdot P_{s,req}$

$A_c \geq 2182,66 / (0,85 \cdot 10) \cdot 0,01400$

$A_c \geq 90999$

→ NAMRA 350x750 mm



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

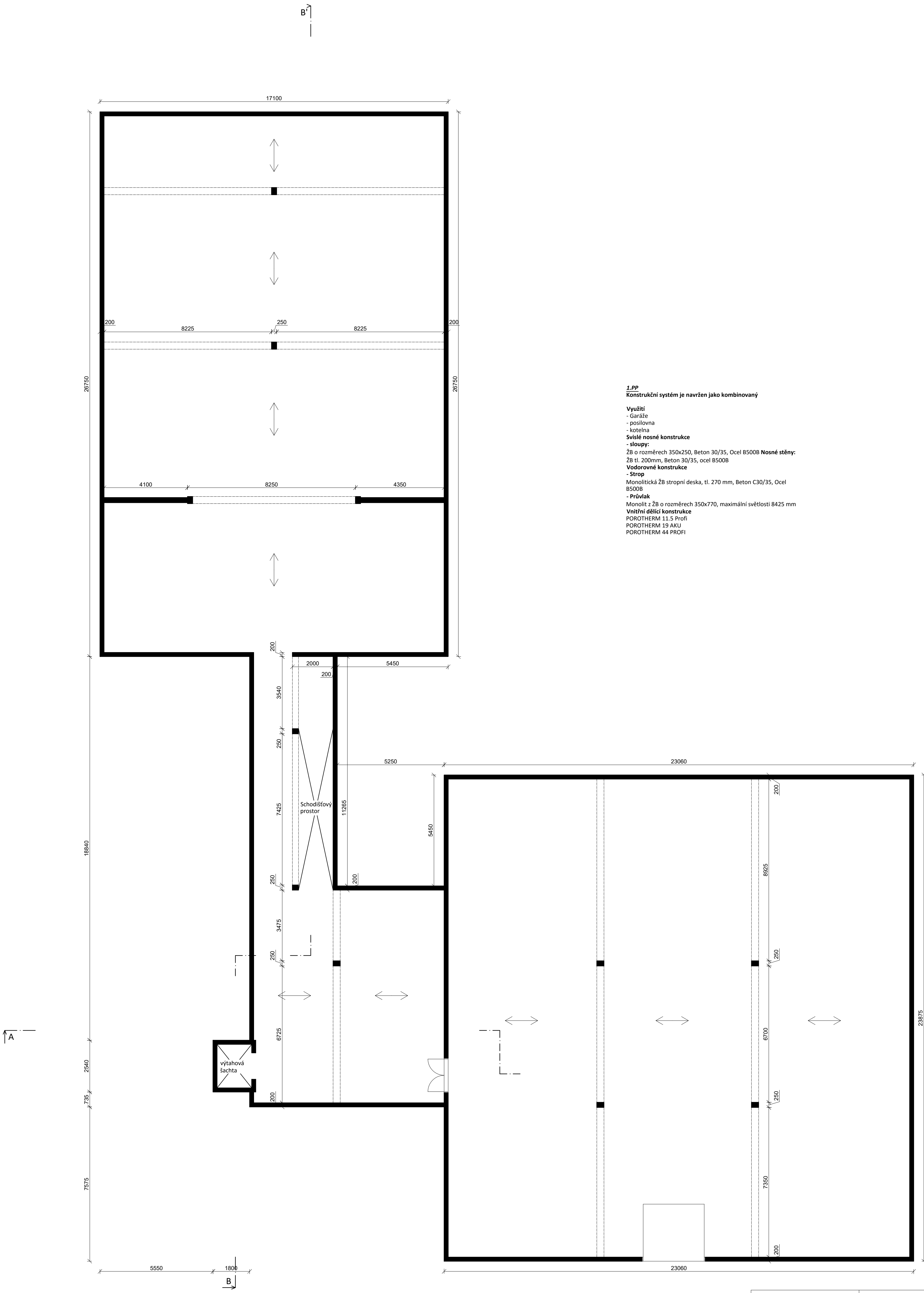
Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Stavební část

II

Filip Svoboda

Praha 2016



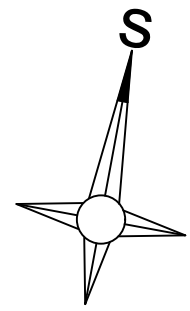
1.PP
Konstrukční systém je navržen jako kombinovaný

Využití
 - Garáže
 - posilovna
 - kotělna

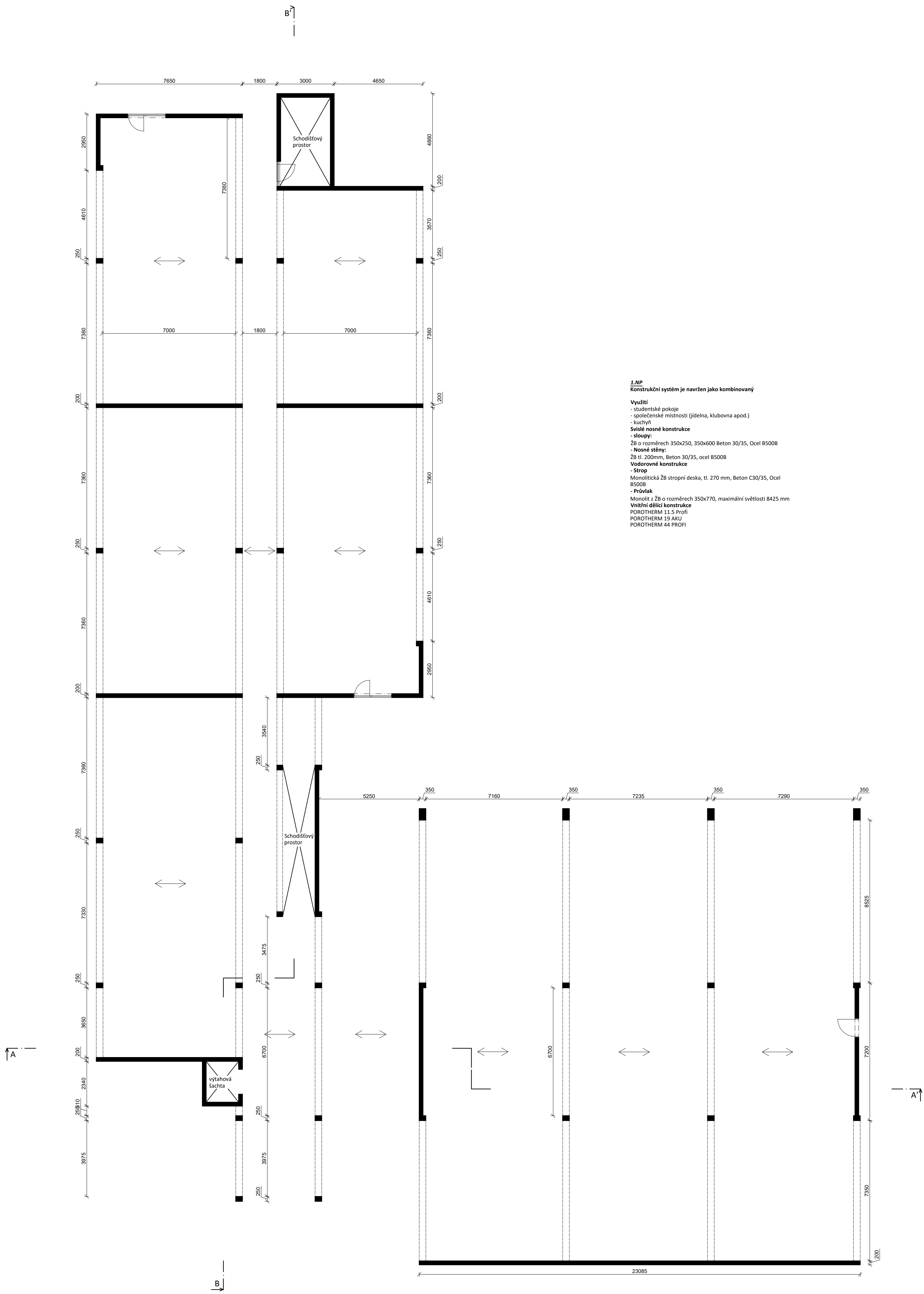
Svislé nosné konstrukce
 - sloupy:
 ŽB o rozměrech 350x250, Beton 30/35, Ocel B500B
 Nosné stěny:
 ŽB tl. 200mm, Beton 30/35, ocel B500B

Vodorovné konstrukce
 - Strop
 Monolitická ŽB stropní deska, tl. 270 mm, Beton C30/35, Ocel B500B
 - Průvlak
 Monolit z ŽB o rozměrech 350x770, maximální světlosti 8425 mm

Vnitřní dělicí konstrukce
 POROTHERM 11.5 PROFI
 POROTHERM 19 AKU
 POROTHERM 44 PROFI



Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C	Konstrukce pozemních staveb	
Ročník:	Vyučující:	Filip Svoboda	
	IV.	Ing. Běla Stiburková, CSc.	
Bakalářská práce:			
Konstrukční systém 1. podzemní podlaží			
Formát:			7,5xA4
Měřítko:			1:100
Rok:			2016



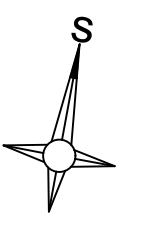
1.NP
Konstrukční systém je navržen jako kombinovaný

Využití
 - studentské pokoje
 - společenské místnosti (jidelna, klubovna apod.)
 - kuchyň

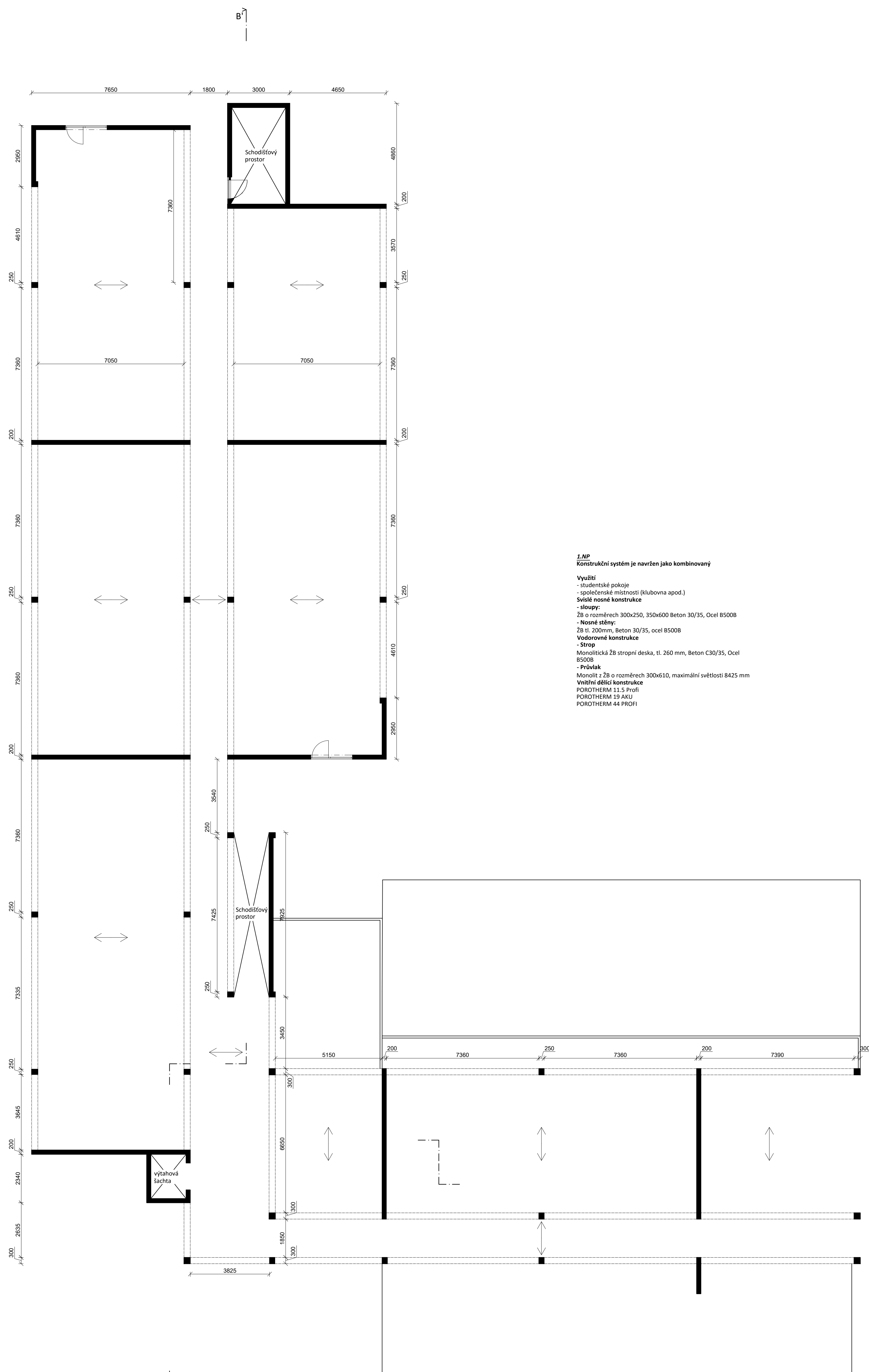
Stělká nosné konstrukce
 - sloupy:
 Ž8 o rozměrech 350x250, 350x600 Beton 30/35, Ocel B500B
 - nosné stěny:
 Ž8 tl. 200mm, Beton 30/35, ocel B500B

Vodorovné konstrukce
 - Strop:
 Monolitická Ž8 stropní deska, tl. 270 mm, Beton C30/35, Ocel B500B
 - Průvlak:
 Monolit z Ž8 o rozměrech 350x770, maximální světlosti 8425 mm

Vnitřní dělicí konstrukce
 POROTHERM 11.5 Profi
 POROTHERM 19 AKU
 POROTHERM 44 PROFH



Obor:	Katedra:	Jméno studenta:
c	Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda
Račnick:	Vyučující:	
iv	Ing. Běla Štburková, CSc.	
Bakalářská práce:		
Konstrukční systém 1. nadzemní podlaží		
Formát:	7,5xA4	
Měřítko:	1:100	
Rok:	2015	



1.NP
Konstrukční systém je navržen jako kombinovaný

Využití
 - studentské pokoje
 - společenské místnosti (klubovna apod.)

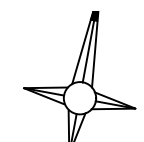
Svislé nosné konstrukce
 - sloupky:
 ŽB o rozměrech 300x250, 350x600 Beton 30/35, Ocel B500B

- Nosné stěny:
 ŽB tl. 200mm, Beton 30/35, ocel B500B

Vodorovné konstrukce
 - Strop
 Monolitická ŽB stropní deska, tl. 260 mm, Beton C30/35, Ocel B500B

- Průvlak
 Monolit z ŽB o rozměrech 300x610, maximální světlosti 8425 mm

Vnitřní dělicí konstrukce
 POROTHERM 11.5 Profi
 POROTHERM 19 AKU
 POROTHERM 44 PROFI



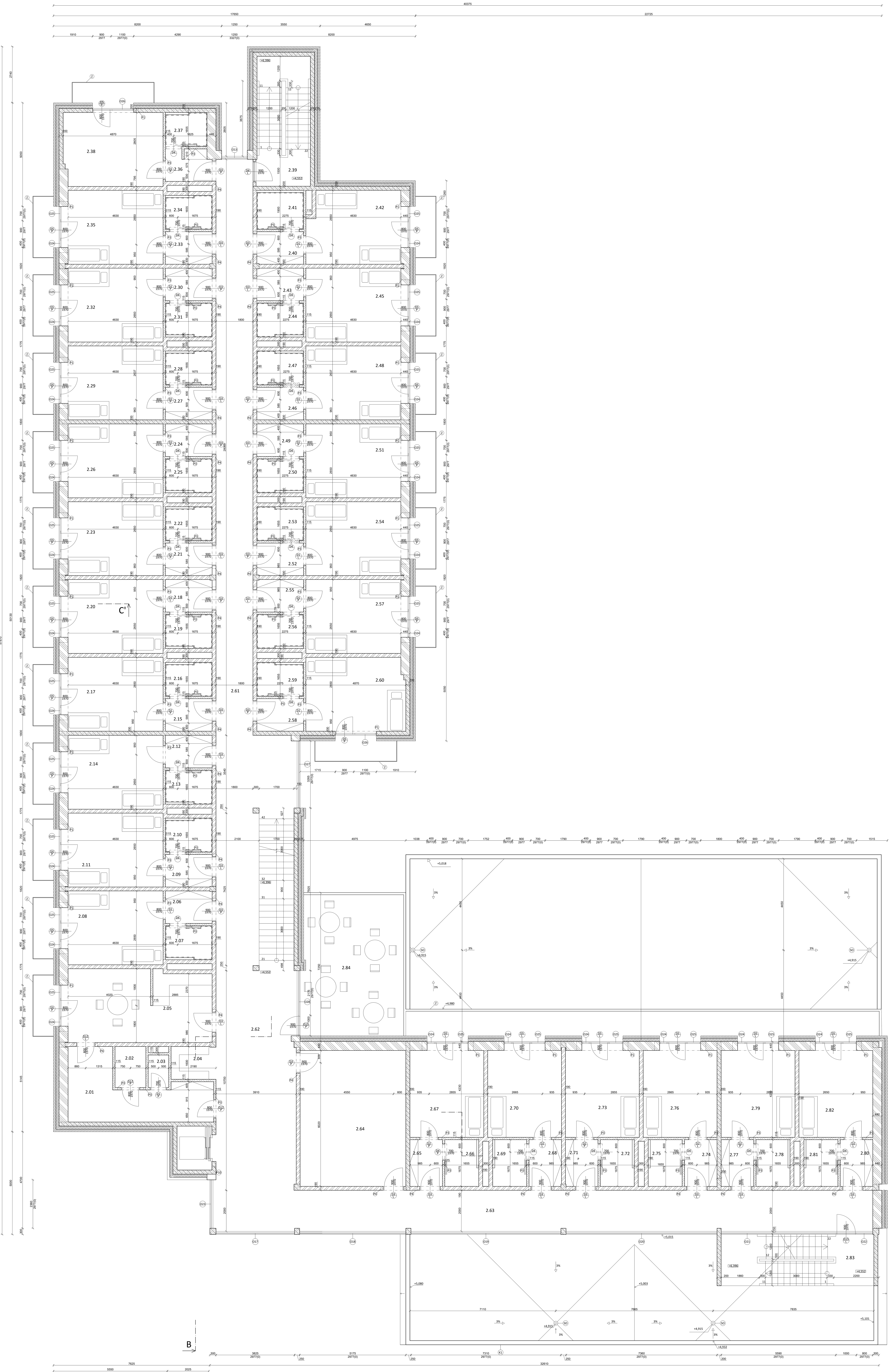
Obor:	Katedra:	Jméno studenta:
	c Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda
Ročník:	Vyučující:	
iv.	Ing. Běla Šiburková, CSc.	
Bakalářská práce:		
Konstrukční systém 2. a 3. nadzemní podlaží		
Formát:	7,5x44	
Měřítko:	1:100	
Rok:	2018	

B'

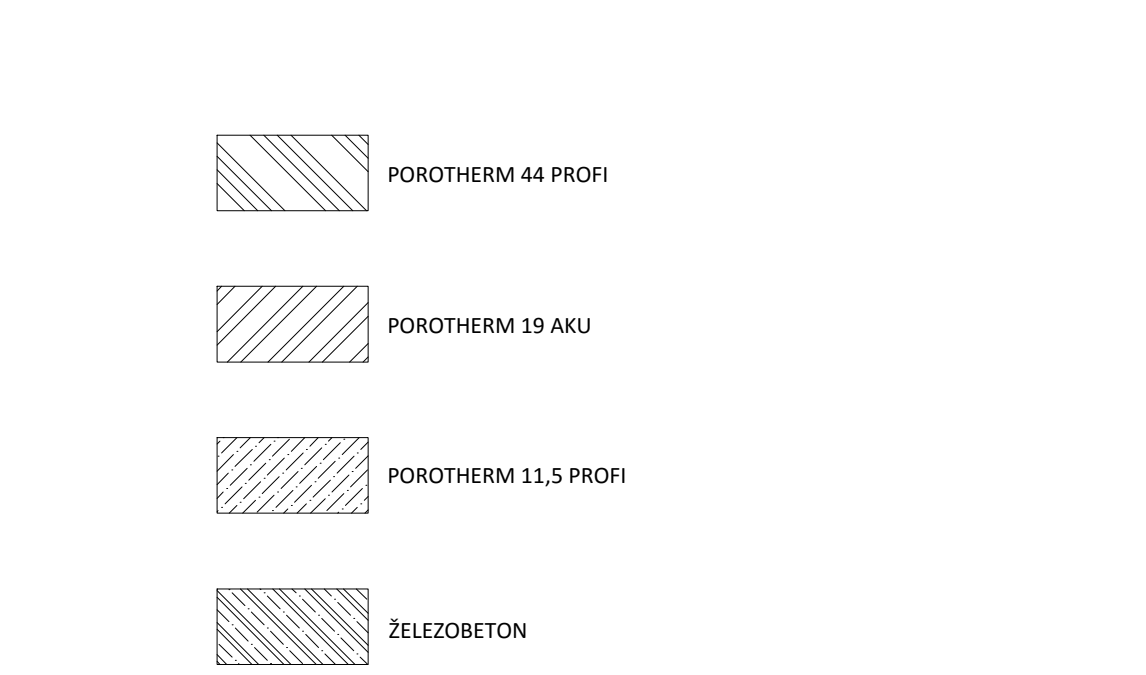
C

A'

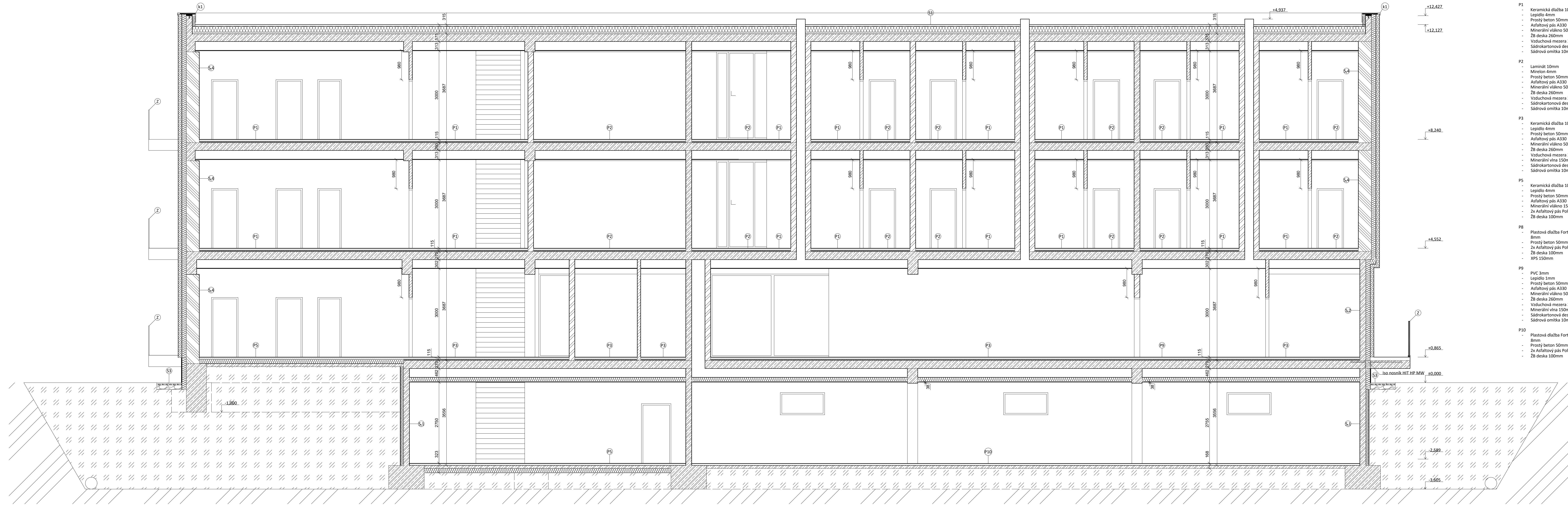
B



číslo (číslo místnosti)	plachta (m ²)	podlaha	stěna	strop	podmínky
2.01	16,5	dlaha	Barok	Barok	Barok
2.02	3	dlaha	Barok	Barok	Barok
2.03	1,48	dlaha	Barok	Barok	Barok
2.04	8,43	dlaha	Barok	Barok	Barok
2.05	2,67	terasa	Barok	Barok	Barok
2.06	3,6	terasa	Barok	Barok	Barok
2.07	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.08	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.09	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.10	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.11	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.12	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.13	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.14	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.15	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.16	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.17	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.18	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.19	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.20	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.21	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.22	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.23	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.24	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.25	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.26	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.27	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.28	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.29	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.30	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.31	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.32	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.33	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.34	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.35	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.36	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.37	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.38	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.39	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.40	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.41	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.42	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.43	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.44	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.45	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.46	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.47	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.48	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.49	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.50	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.51	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.52	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.53	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.54	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.55	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.56	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.57	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.58	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.59	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.60	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.61	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.62	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.63	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.64	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.65	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.66	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.67	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.68	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.69	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.70	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.71	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.72	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.73	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.74	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.75	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.76	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.77	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.78	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.79	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.80	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.81	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.82	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.83	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok
2.84	16,66	terasa	Barok	Barok	Barok



1. Dvorníkové schodiště
 2. Dvorníkové schodiště, výhled ven
 3. Dvorníkové schodiště, výhled ven



- P1
 - Keramická dlažba 10mm
 - Lepidlo 4mm
 - Prosný beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vláknno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Sádrokartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm

- P2
 - Laminiát 10mm
 - Mitrón 4mm
 - Prosný beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vláknno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Sádrokartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm

- P3
 - Keramická dlažba 10mm
 - Lepidlo 4mm
 - Prosný beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vláknno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Minerální vlna 150mm
 - Sádrokartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm

- P5
 - Keramická dlažba 10mm
 - Lepidlo 4mm
 - Prosný beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vláknno 150mm
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - ŽB deska 100mm

- P8
 - Plastová dlažba Fortelock 2010/2020 8mm
 - Prosný beton 50mm
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - ŽB deska 100mm
 - XPS 150mm

- P9
 - PVC 3mm
 - Lepidlo 1mm
 - Prosný beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vláknno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Minerální vlna 150mm
 - Sádrokartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm

- P10
 - Plastová dlažba Fortelock 2010/2020 8mm
 - Prosný beton 50mm
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - ŽB deska 100mm

- S1
 - Keramit 50mm
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - EPS 1505 200mm
 - Keramitbeton (spádová vrstva)
 - Asfaltový pás Bitagit Al + V50
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Sádrokartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm

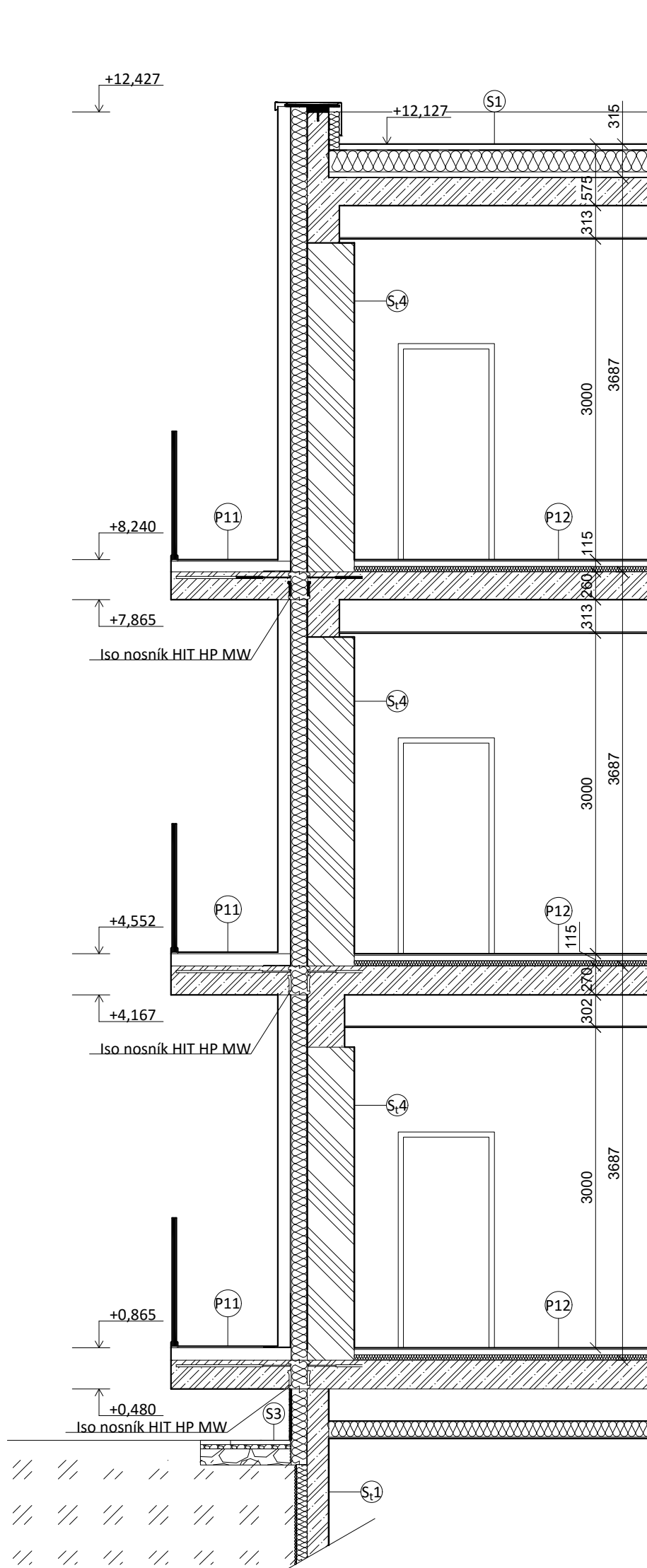
- S3
 - Kamenná dlažba 40 mm
 - Drcené kamenivo frakce 4-8, 40 mm
 - Štěrkodř frakce 16-32, 150 mm
 - Hutěný násp

- S,1
 - Nopový fólie
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - ŽB stěna 200mm
 - Sádrová omítka 10mm

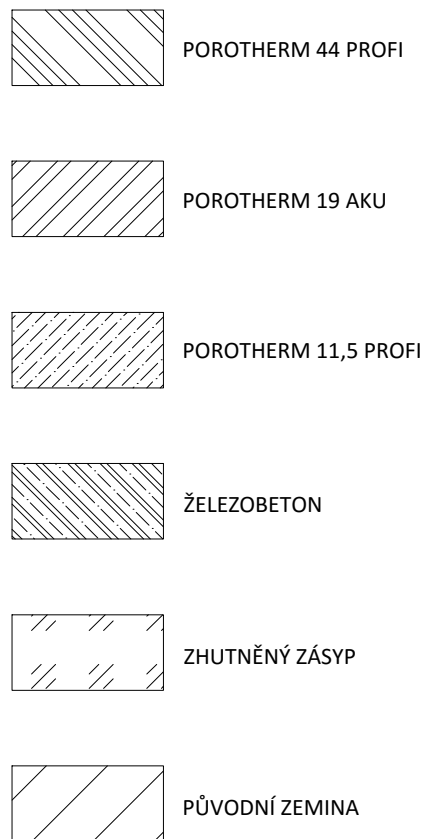
- S,2
 - Režné zdivo Terca Klinker 115mm
 - Malta Terca Klinker 10mm
 - EPS 70 150mm
 - ŽB stěna 200mm
 - Sádrová omítka 10mm

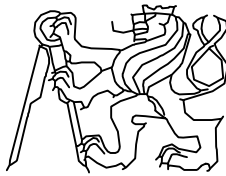
- S,4
 - Režné zdivo Terca Klinker 115mm
 - Malta Terca Klinker 10mm
 - EPS 70 150mm
 - Zdivo Paratherm 44 Profi 440mm
 - Sádrová omítka 10mm

- POROTHERM 44 PROFÍ
- POROTHERM 19 AKU
- POROTHERM 11,5 PROFÍ
- ŽELEZOBETON
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- PŮVODNÍ ZEMLINA

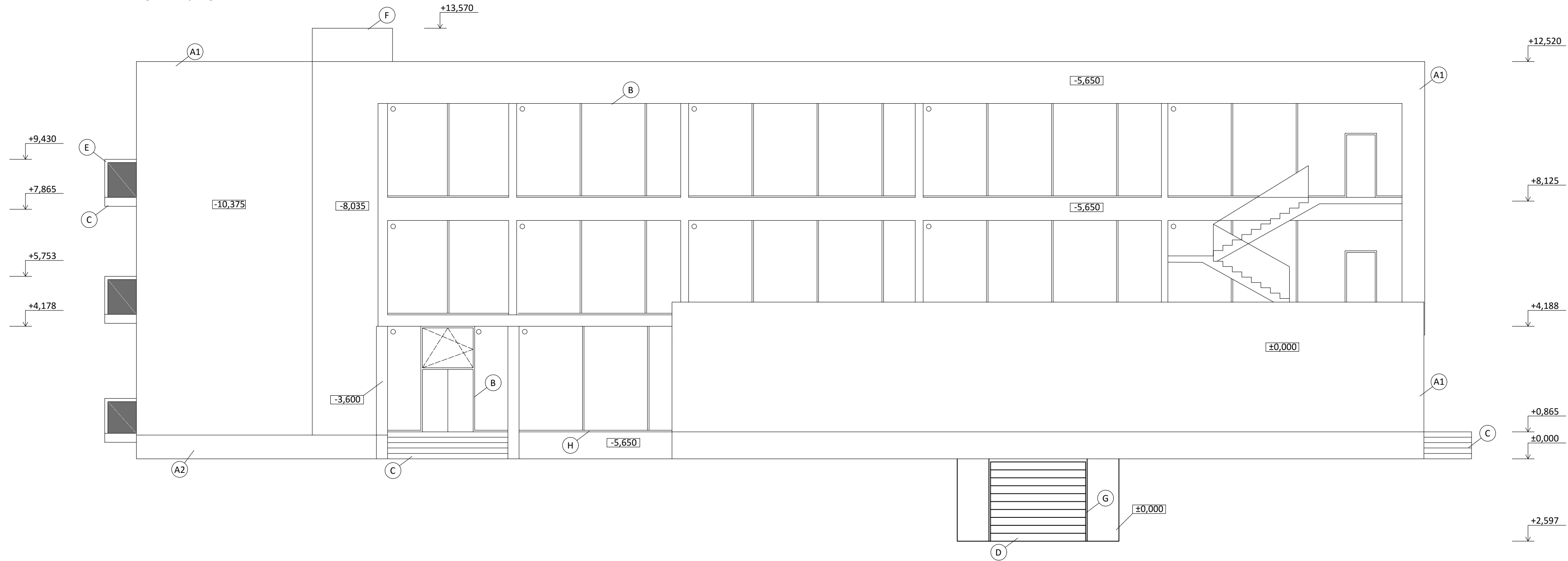


- P2**
- Laminát 10mm
 - Mirelon 4mm
 - Prostý beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vlákno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Sádkartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm
- P11**
- Keramická dlažba 10mm
 - 2 x spojovací a hydroizolační vrstva (hydroizolační lepicí stěrka) 4mm
 - Spádová vrstva (keramzit) 100mm
 - Základová deska (žb) 260/270mm
 - Silikátová omítka 20mm
- P12**
- Laminát 10mm
 - Mirelon 4mm
 - Prostý beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vlákno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Minerální vlna 150mm
 - Sádkartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm
- P9**
- PVC 3mm
 - Lepidlo 1mm
 - Prostý beton 50mm
 - Asfaltový pás A330 1mm
 - Minerální vlákno 50mm
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Minerální vlna 150mm
 - Sádkartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm
- S1**
- Keramzit 50mm
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - EPS 150S 200mm
 - Keramzitbeton (spádová vrstva)
 - Asfaltový pás Bitagit Al + V60
 - ŽB deska 260mm
 - Vzduchová mezera 300mm
 - Sádkartonová deska 12,5mm
 - Sádrová omítka 10mm
- S3**
- Kamenná dlažba 40 mm
 - Drcené kamenivo frakce 4-8, 40 mm
 - Štěrkodrt' frakce 16-32, 150 mm
 - Hutněný násyp
- S1,1**
- Nopová fólie
 - 2x Asfaltový pás Polyelast 2x4mm
 - ŽB stěna 200mm
 - Sádrová omítka 10mm

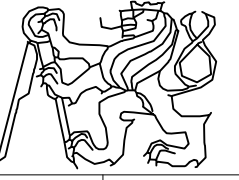


Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
Ročník:	Vyučující:	Filip Svoboda	
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Řez C-C'			
Formát:			16xA4
Měřítko:			1:50
Rok:			2016

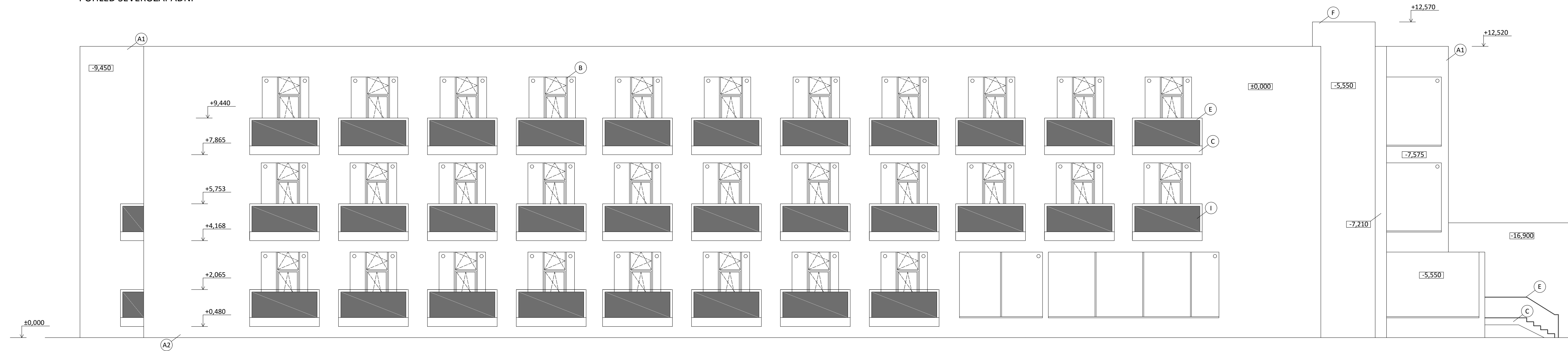
POHLED JIHOZÁPADNÍ



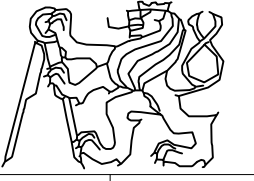
ozn.	povrch. úprava	odstín	poznámka
A1	lícové cihly	cihlová	
A2	lícové cihly	světle šedá	
A3	lícové pásy	cihlová	
B	Plast	hnědá	
C	Pohledový beton	šedá	
D	Ocel	hnědá	
E	Nerezová ocel	stříbrná	
F	Silikonový fasádní nátěr	cihlová	
G	Ocel	hnědá	nátěr 1x
H	Hliník	hnědá	nátěr 2x
I	Sklo	-	

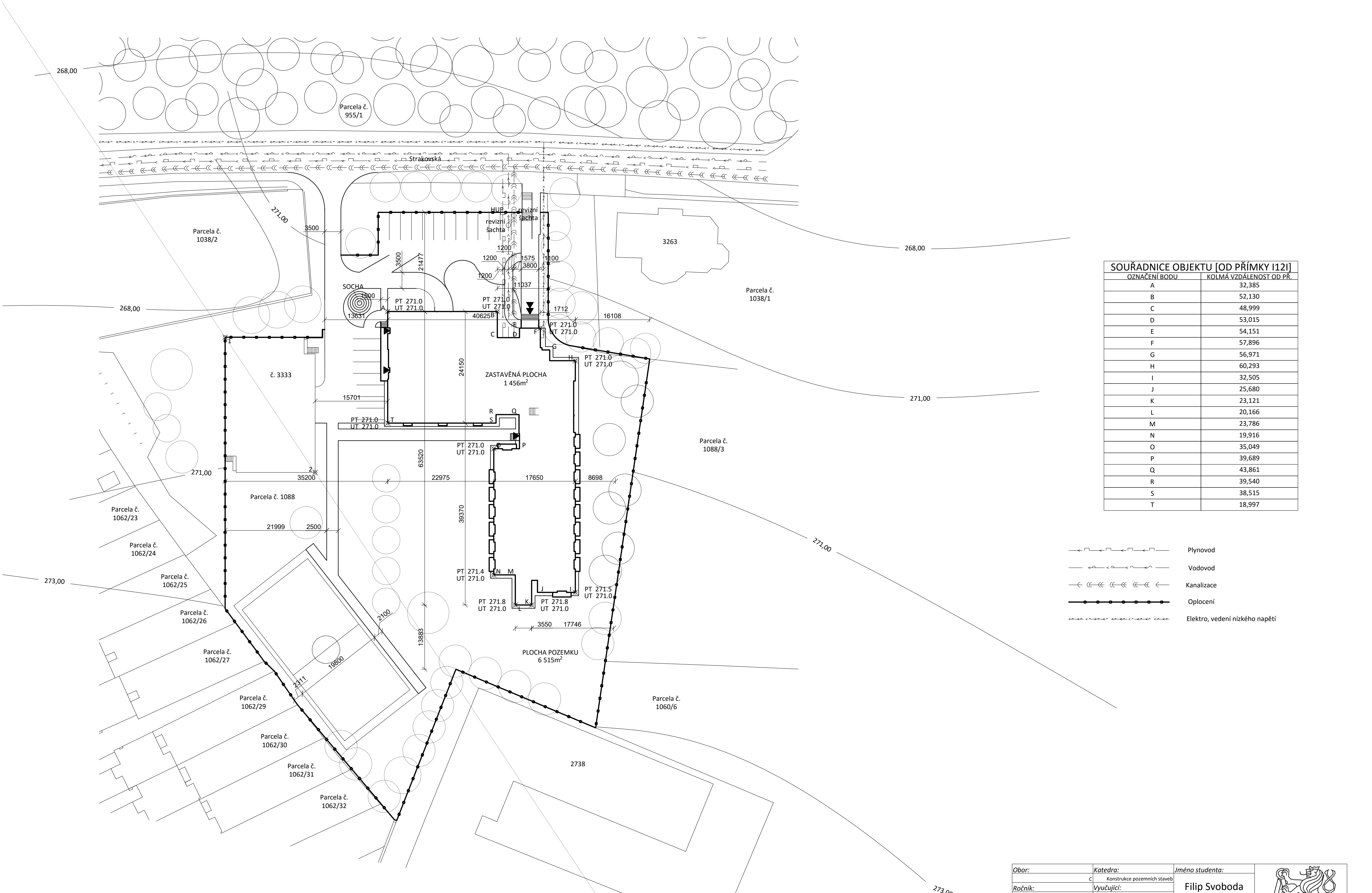
Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda	
Ročník:	Vyučující:		
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		Formát: 3xA4 Měřítko: 1:100 Rok: 2016
Bakalářská práce:			
Pohled jihozápadní			

POHLED SEVEROZÁPADNÍ




ozn.	povrch. úprava	odstín	poznámka
A1	lícové cihly	cihlová	
A2	lícové cihly	světle šedá	
B	dřevo	hnědá	
C	Pohledový beton	šedá	
E	Nerezová ocel	stříbrná	
F	Silikonový fasádní nátěr	cihlová	
I	Sklo	-	

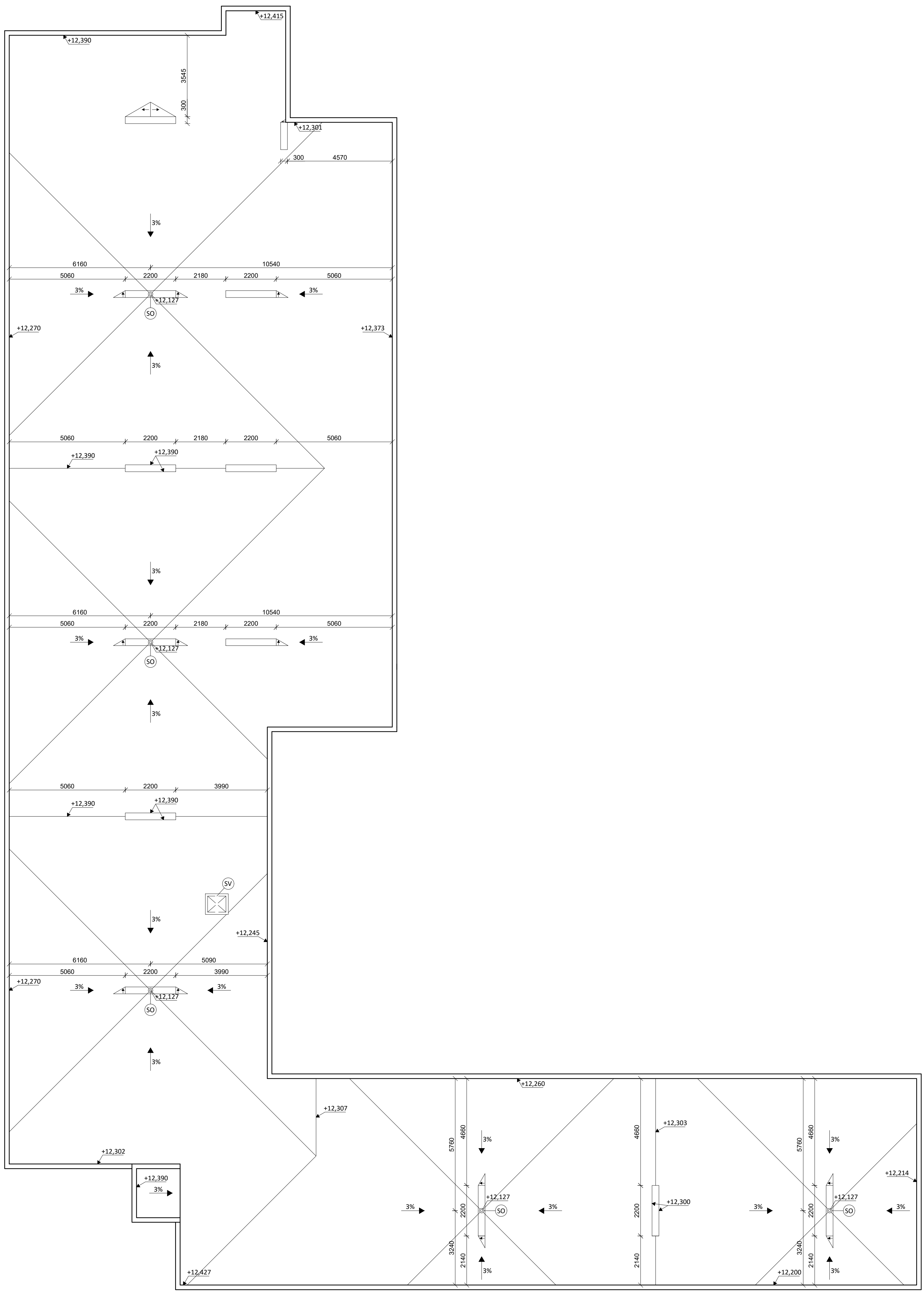
Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda	
Ročník:	Vyučující:		
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Pohled severozápadní			
Formát:			4xA4
Měřítko:			1:100
Rok:			2016



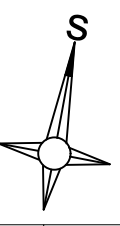
SOUŘADNICE OBJEKTU [OD PŘÍMKY I12I]	
OZNAČENÍ BODU	KOLMÁ VZDÁLENOST OD PR.
A	32,385
B	52,130
C	48,999
D	53,015
E	54,151
F	57,896
G	56,971
H	60,293
I	32,505
J	25,680
K	23,121
L	20,166
M	23,786
N	19,916
O	35,049
P	39,689
Q	43,861
R	39,540
S	38,515
T	18,997

- Plynovod
- Vodovod
- Kanalizace
- Oplocení
- Elektro, vedení nízkého napětí

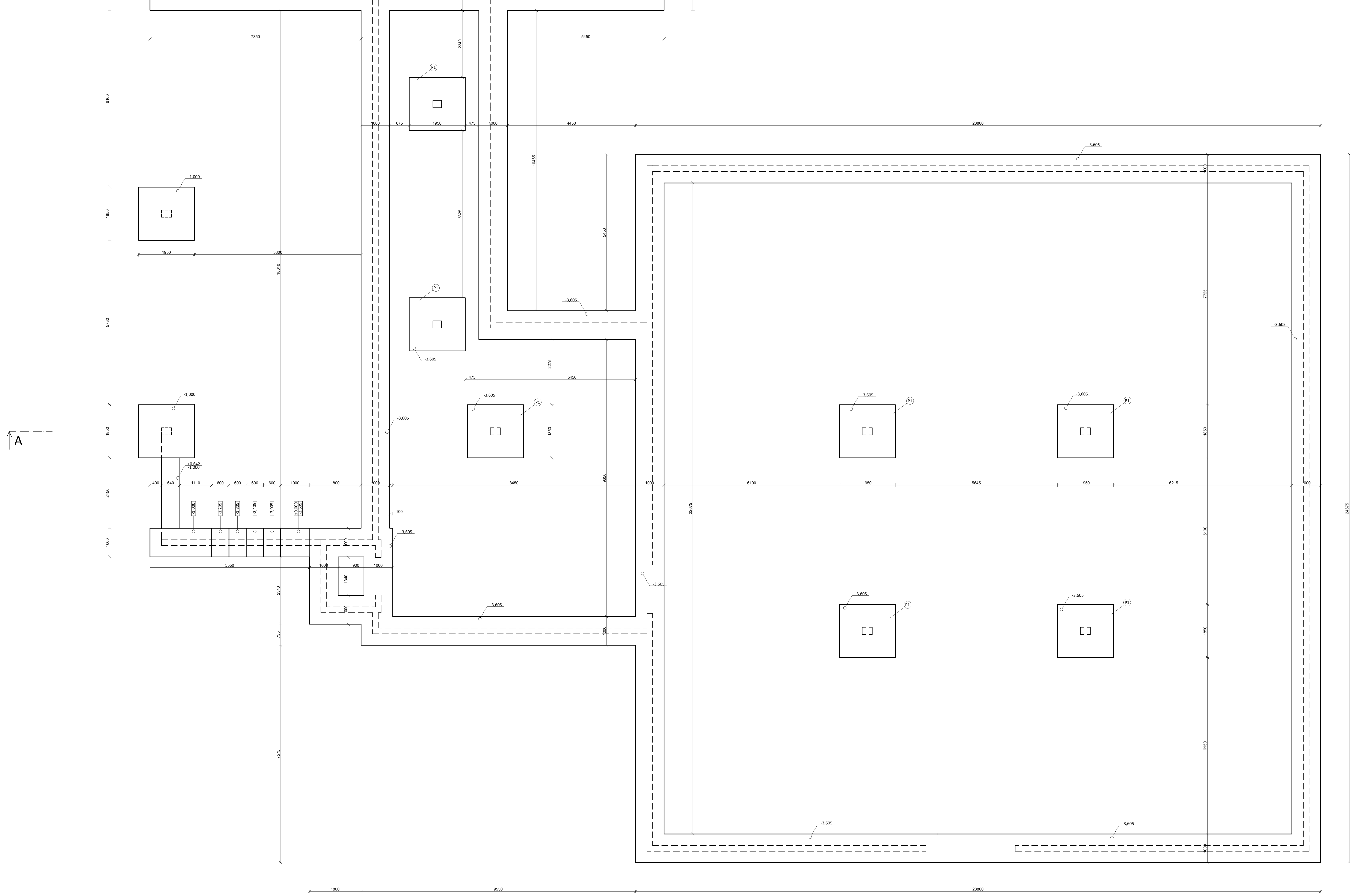
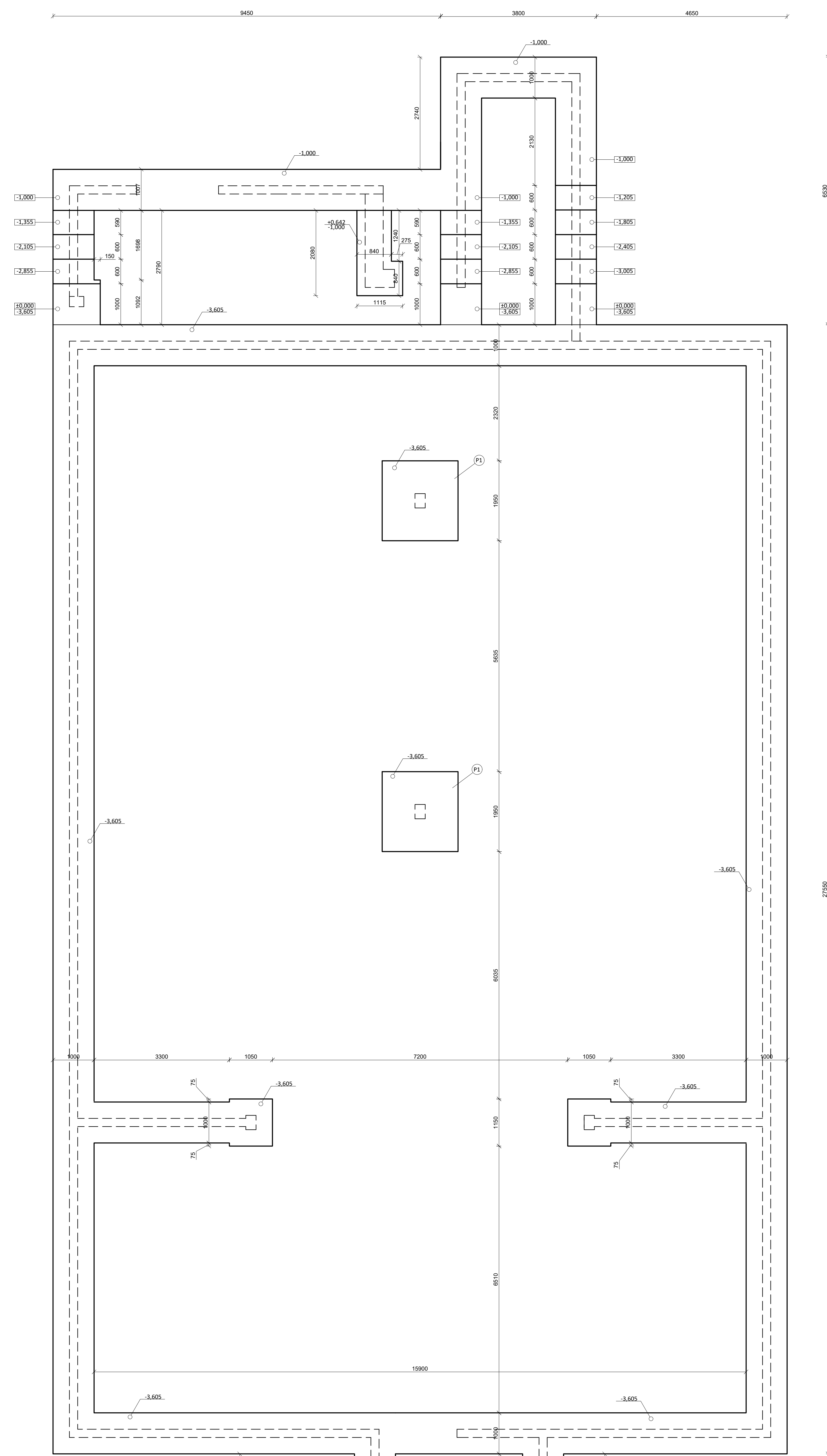
Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda	
Ročník:	Vyučující:		
	IV.	Ing. Běla Stiburková, CSc.	
Bakalářská práce:		Situace	
Formát:	A2		
Měřítko:	1:500		
Rok:	2016		



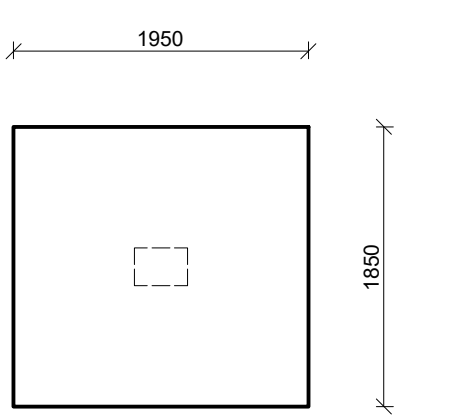
SO střešní vpust $\varnothing 100\text{mm}$
 K1 oplechování atiky
 SV výjez na střechu 900 x 800



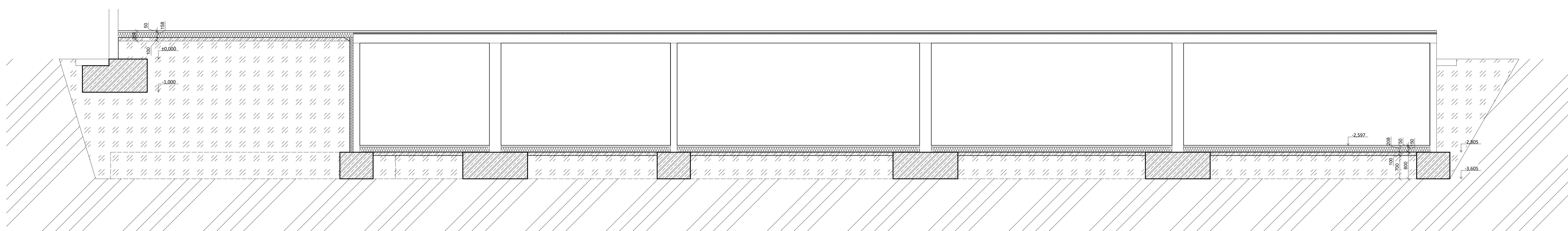
Obor:	Katedra:	Jméno studenta:
	c. Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda
Ročník:	Vyučující:	
IV.	Ing. Běta Stiburková, CSc.	
Bakalářská práce:		
Pohled na střechu		
Formát:	6,25x44	
Měřítko:	1:100	
Rok:	2016	

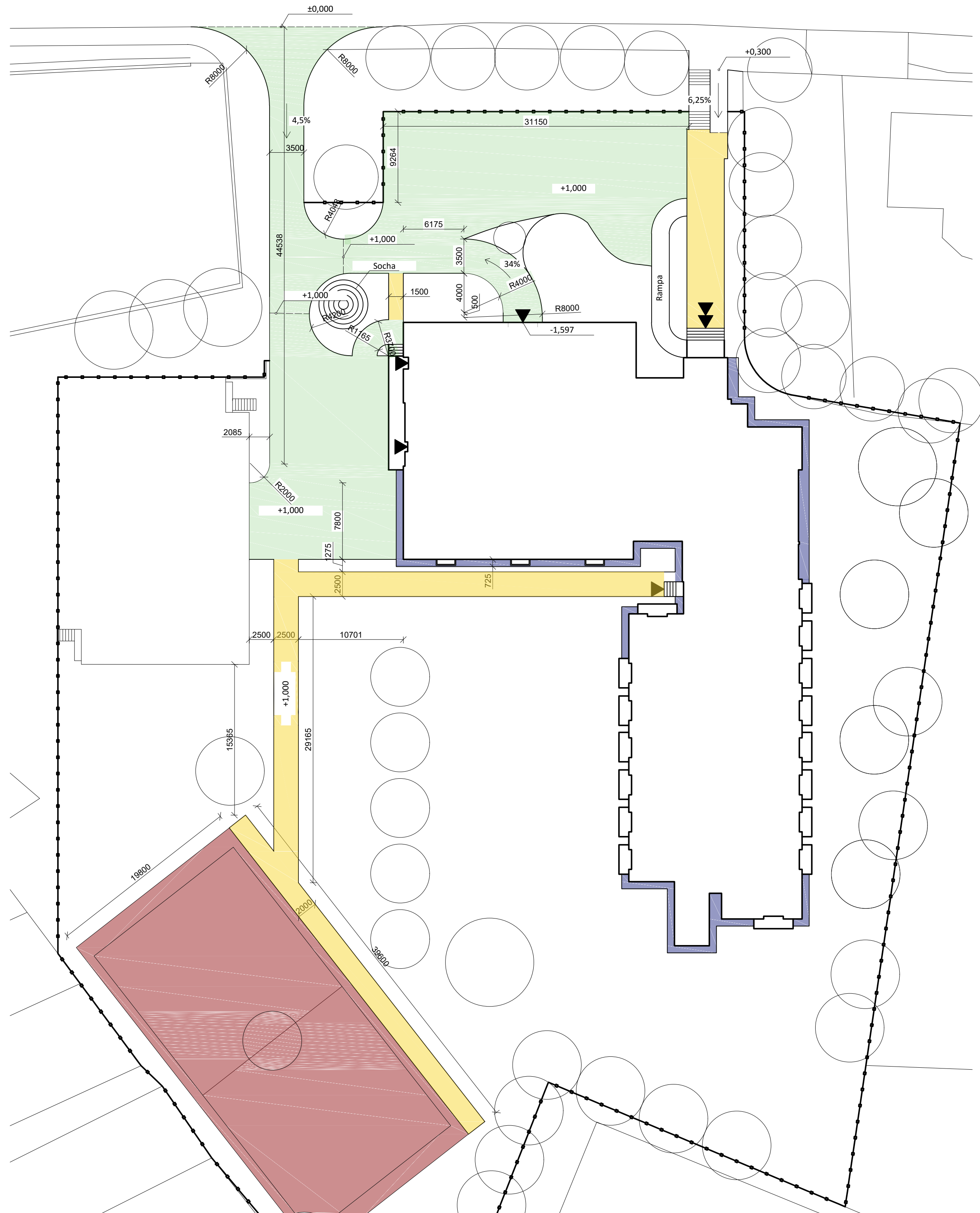


A




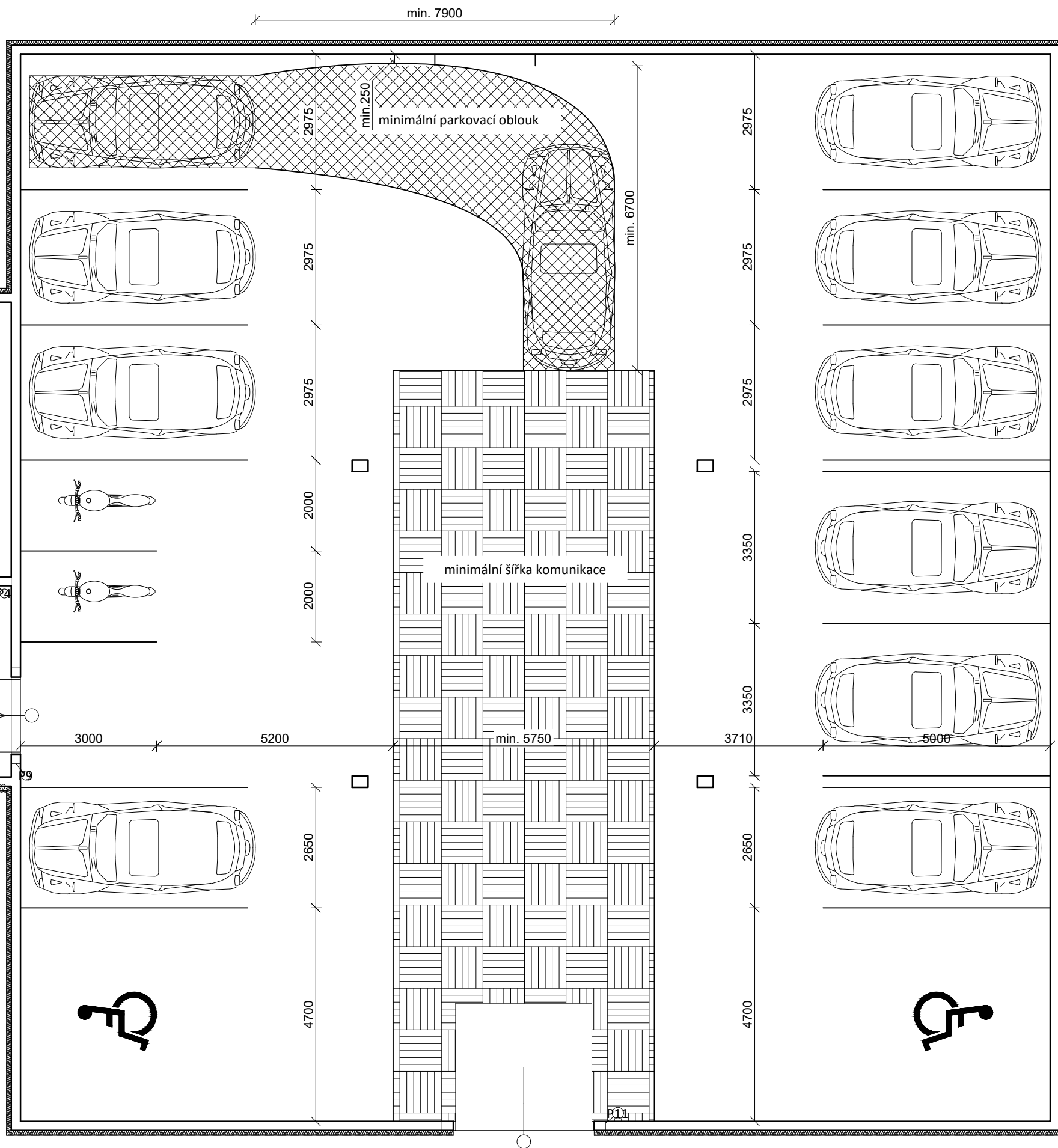
A-A

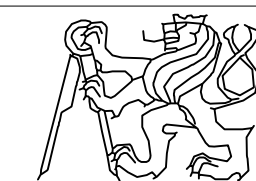


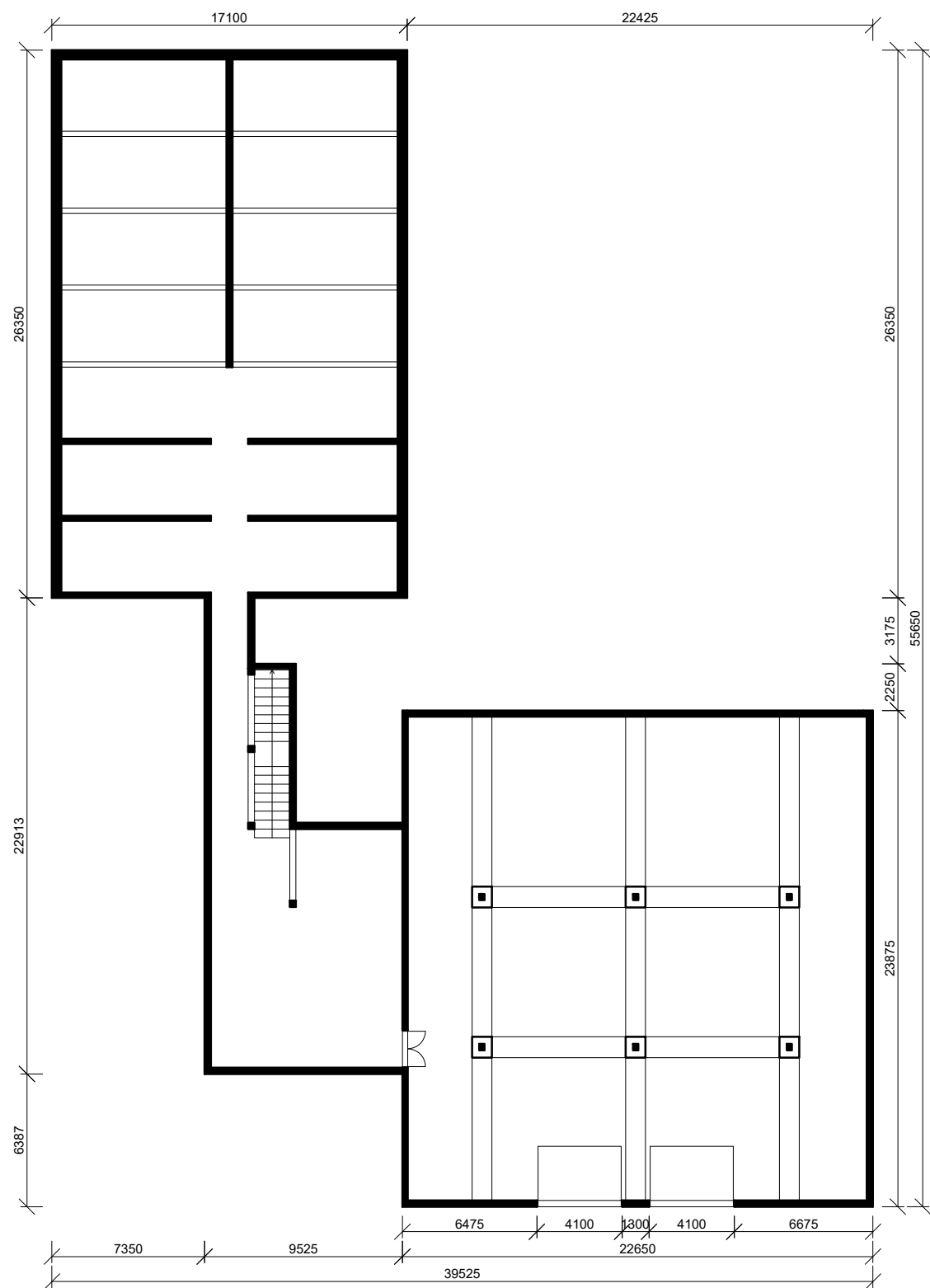


ZPEVNĚNÉ PLOCHY			
ŠRAFA VE VÝKRESU	MATERIÁL	PLOCHA [m ²]	ODSTÍN
	Zámková dlažba	934	písková
	Zámková dlažba	340	cihlová
	Tartan	784,08	červená
	Betonové dlaždice	85,6	šedá

Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	 Filip Svoboda
Ročník:	Vyučující:		
	Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Zpevněné plochy			
Formát:	A2	Měřítko:	1:100
Rok:	2016		



Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
Ročník:	Vyučující:	Filip Svoboda	
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Doprava v klidu - garaž			
Formát:		A3	
Měřítko:		1:100	
Rok:		2016	



1.PP
Konstrukční systém je navržen jako kombinovaný

Využití

- Garáže
- posilovna

Svislé nosné konstrukce

- sloupy:

ŽB o rozměrech 300x250 s rozšířenou hlavicí o obvodu 1000x950

- Nosné stěny:

ŽB tl. 250mm, Beton 25/30, ocel B500B

Vodorovné konstrukce

- Strop

Monolitická ŽB stropní deska ve většině případů jednosměrně pnutá, tl. 250-350 mm, Beton C25/30, Ocel B500B

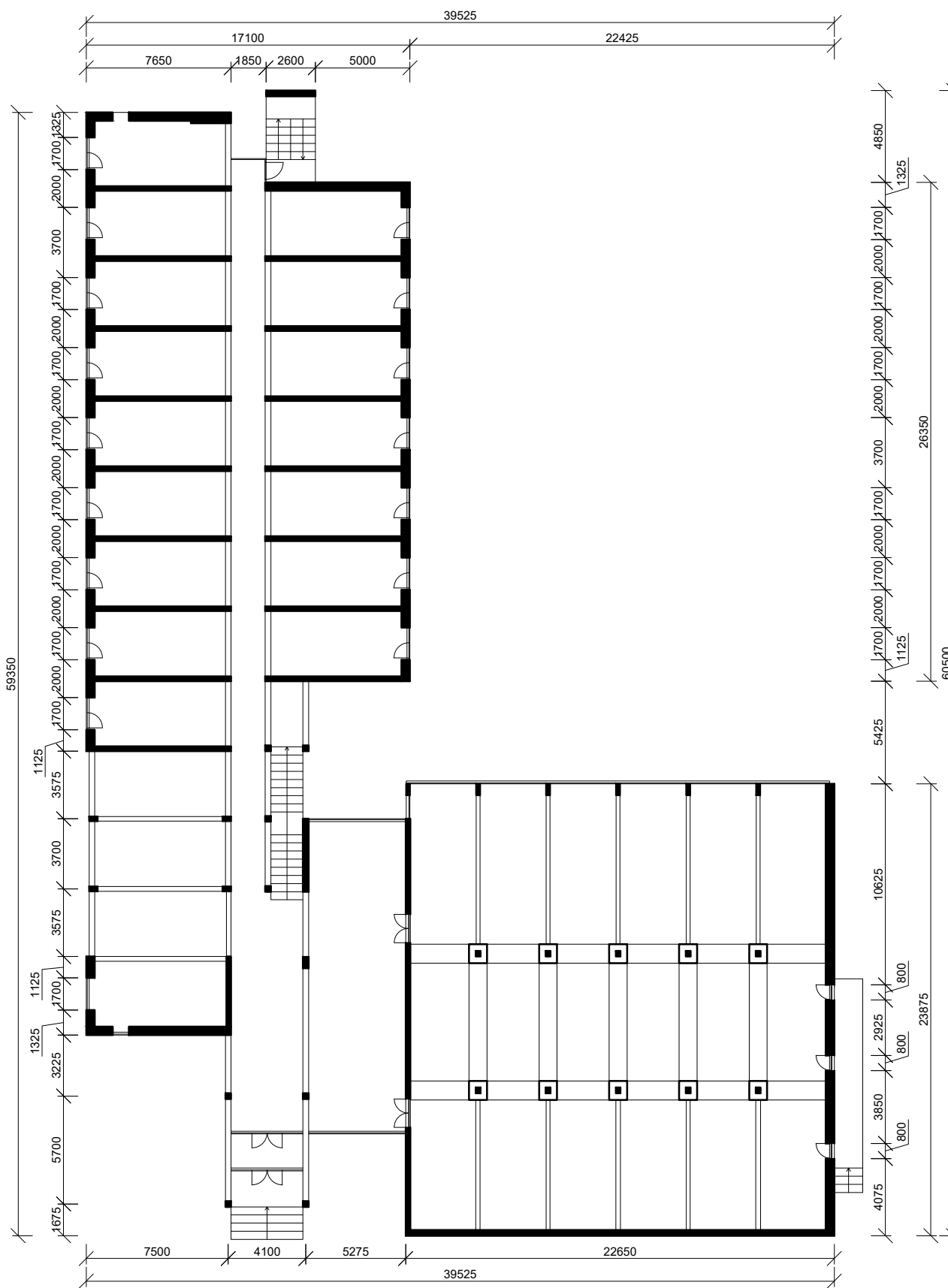
- Průvlak

Monolit z ŽB (rozměry nutno zjistit výpočtem), maximální světlosti 8175 mm

Vnitřní dělicí konstrukce

Příčkovky Porotherm různých tloušťek (závisí zejména na akustických požadavcích)

POZNÁMKY:
Rozměry jednotlivých prvků nejsou doloženy ověřujícími výpočty



1.NP
Konstrukční systém je navržen jako kombinovaný

Využití

- studentské pokoje
- společenské místnosti (jídlna, klubovna apod.)
- kuchyň

Svislé nosné konstrukce

- sloupy:

ŽB o rozměrech -> 300x250 s rozšířenou hlavicí o obvodu 1000x950 -> 450x250

- Nosné vnitřní stěny:

Porotherm 25 SK profi

- Obvodové stěny:

Porotherm 44 Profi

Vodorovné konstrukce

- Strop


Vložkové stropy porotherm, maximální světlost 5125 mm

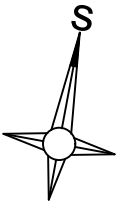
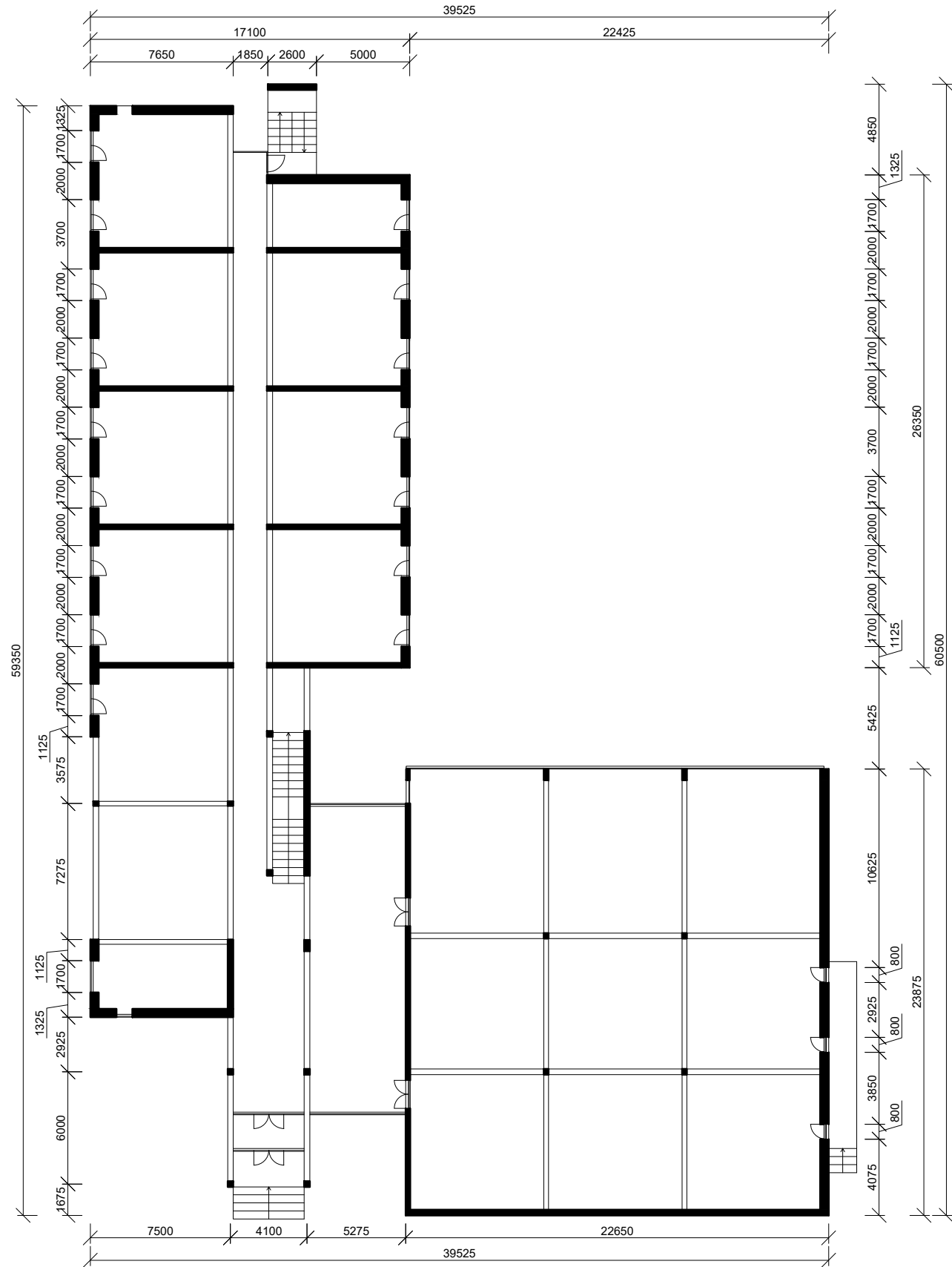
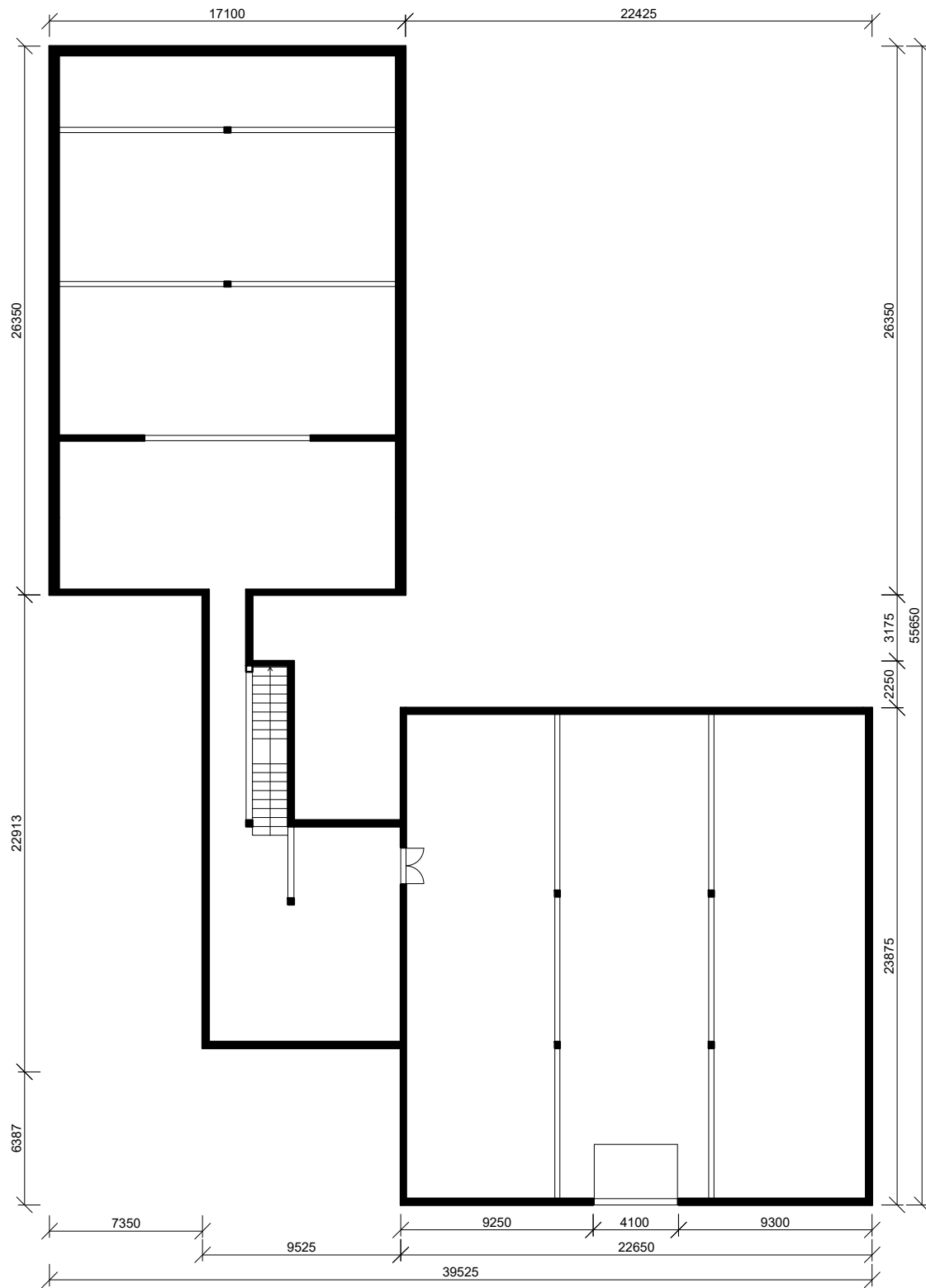
- Průvlak


Monolit z ŽB (rozměry nutno zjistit výpočtem), maximální světlost 7875 mm

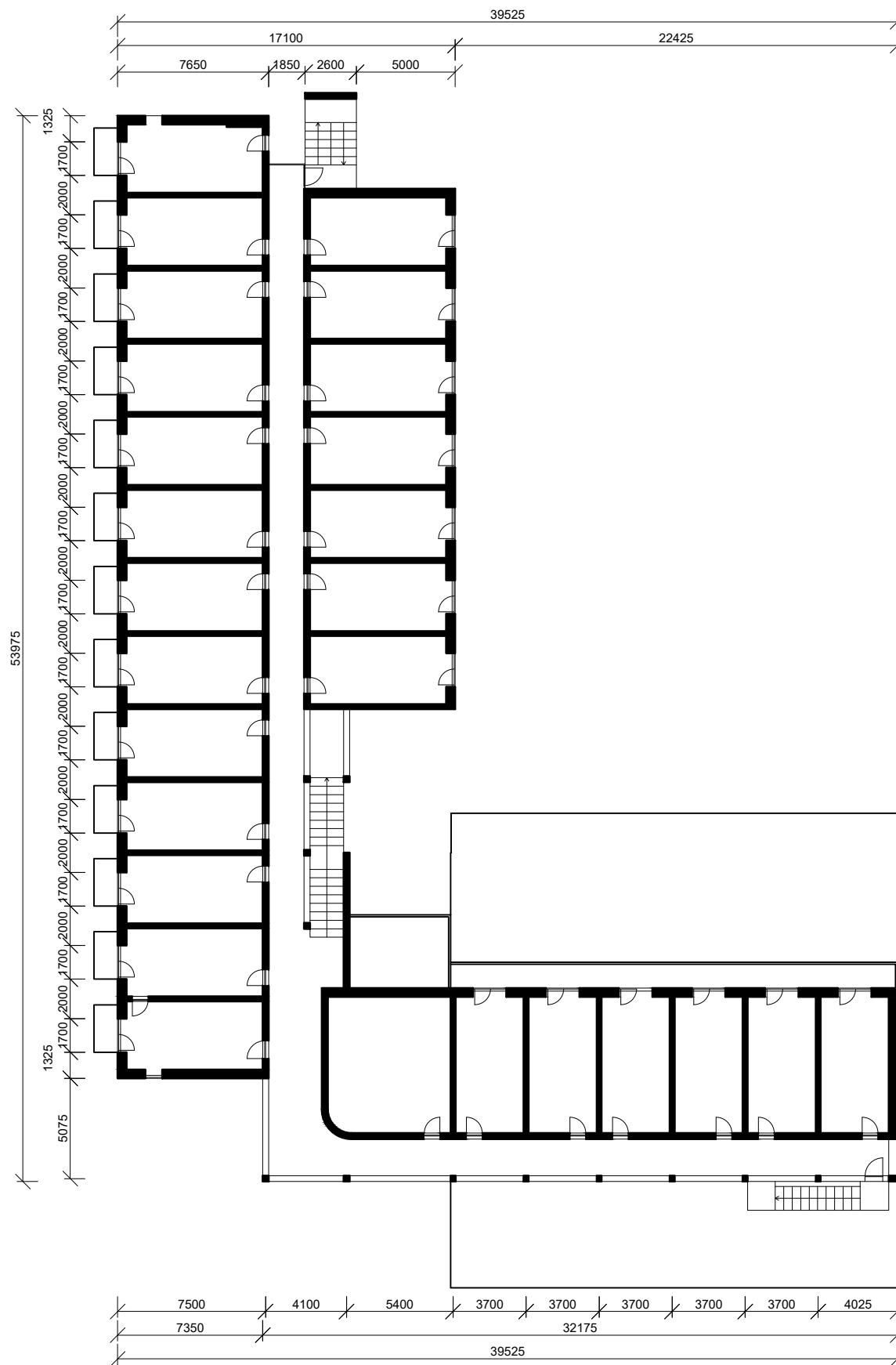
Vnitřní dělicí konstrukce

Příčkovky Porotherm různých tloušťek (závisí zejména na akustických požadavcích)

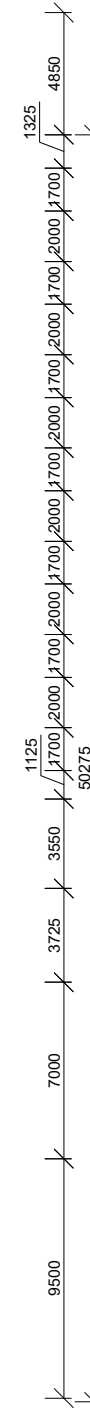
Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C	Konstrukce pozemních staveb	
Ročník:	Vyučující:	Filip Svoboda	
	IV.	Ing. Běla Stiburková, CSc.	
Bakalářská práce:			
Konstrukční systém 1.NP,1.PP Varianta č.2			
Formát:			A3
Měřítko:			1:300
Rok:			2016



Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda	
Ročník:	Vyučující:		
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Konstrukční systém 1.NP,1.PP Varianta č.3			
Formát:			A3
Měřítko:			1:300
Rok:			2016



POZNÁMKY:
Rozměry jednotlivých prvků nejsou doloženy ověřujícími výpočty



2.NP a 3.NP
Konstrukční systém je navržen zejména jako stěnový

Využití
- studentské pokoje
- společenské místnosti (klubovna, čajová kuchyňka)
- terasy

Svislé nosné konstrukce
- sloupy:

ŽB o rozměrech 300x250

- **Nosné vnitřní stěny:**

Porotherm 25 SK profi

- **Obvodové stěny:**

Porotherm 44 Profi

Vodorovné konstrukce

- **Strop**

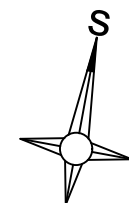
Vložkové stropy porotherm, maximální světlost 6225 mm

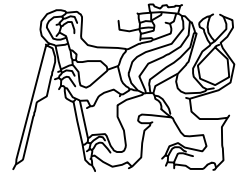
- **Průvlak**

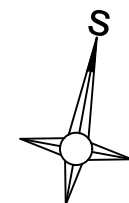
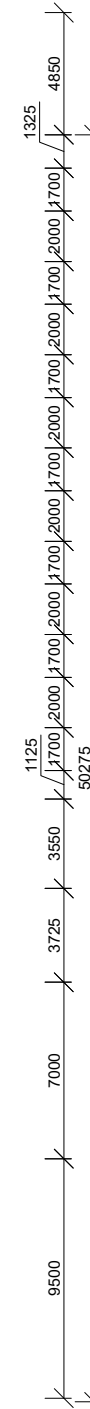
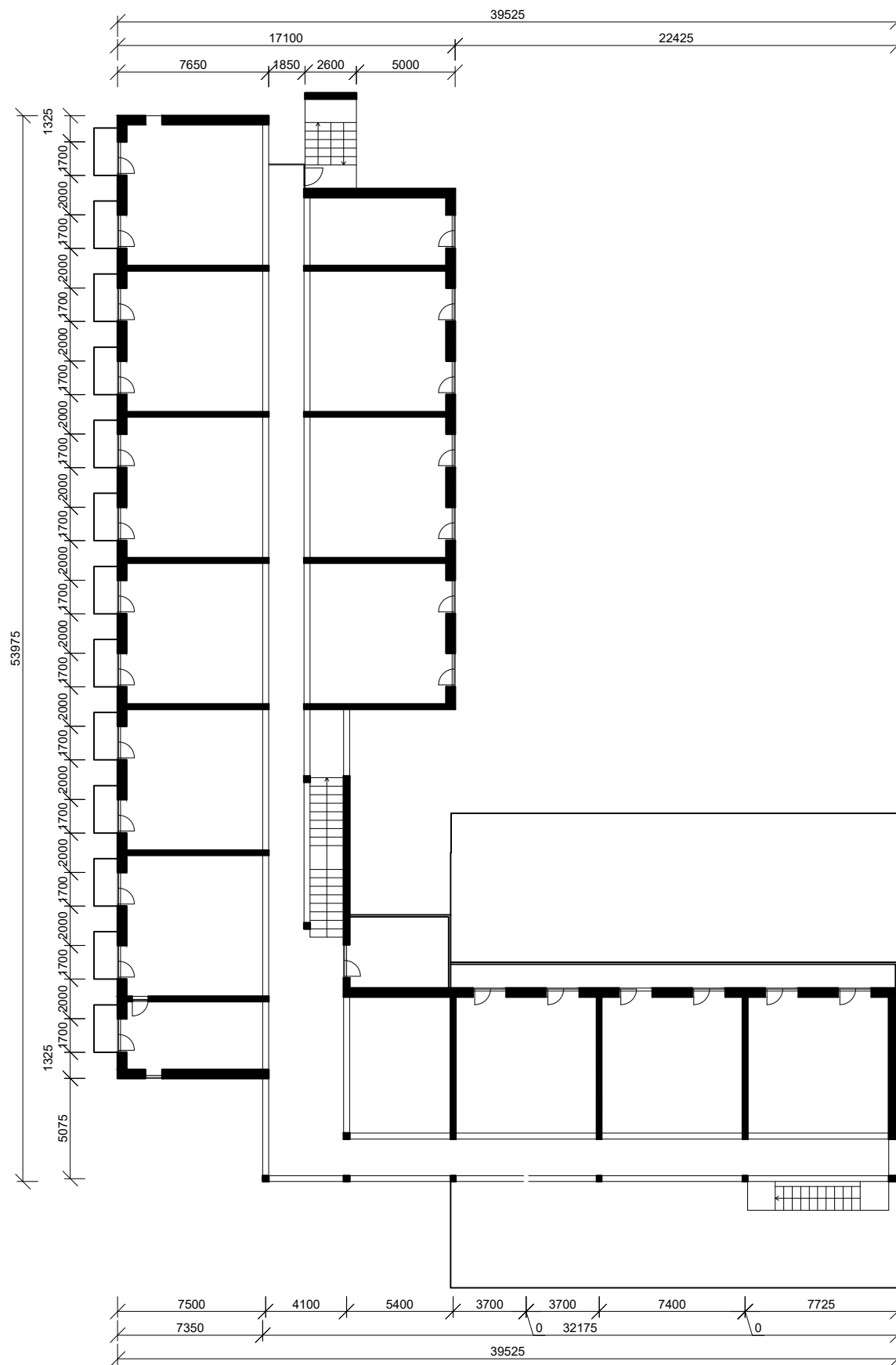
Monolit z ŽB (rozměry nutno zjistit výpočtem), maximální světlost 5125 mm

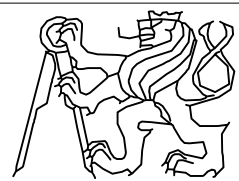
Vnitřní dělicí konstrukce

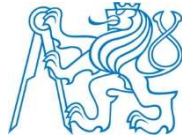
Příčkovky Porotherm různých tlouštěk (závisí zejména na akustických požadavcích)



Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda	
Ročník:	Vyučující:		
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Konstrukční systém 2.-3.NP Varianta č.2			
Formát:			A3
Měřítko:			1:300
Rok:			2016



Obor:	Katedra:	Jméno studenta:	
	C Konstrukce pozemních staveb	Filip Svoboda	
Ročník:	Vyučující:		
	IV. Ing. Běla Stiburková, CSc.		
Bakalářská práce:			
Konstrukční systém 2.-3.NP Varianta č.3			
Formát:			A3
Měřítko:			1:300
Rok:			2016



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Technická zpráva

Filip Svoboda

Praha 2016

OBSAH

1	Identifikační údaje stavby.....	2
2	Architektonické, funkční a dispoziční řešení	2
3	Užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, oslunění.....	3
4	Technické konstrukční řešení objektu.....	3
4.1	zemní práce	3
4.2	Základové konstrukce	4
4.3	Hydroizolace spodní stavby, protiradonové opatření	4
4.4	Svislé nosné konstrukce.....	4
4.5	Vodorovné nosné konstrukce.....	5
4.6	Schodiště	5
4.7	Příčky a obvodové zdivo	6
4.8	Střecha	7
4.9	Tepelná izolace	7
4.10	Úprava vnějších povrchů.....	7
4.11	Úprava vnitřních povrchů	8
4.12	Výplně otvorů	8
4.13	Klempířské práce	8
4.14	Zámečnické práce.....	8
4.15	Akustika	8
4.16	Závěr.....	9
5	Doprava.....	9
6	Vliv užívání a výstavby objektu na životní prostředí	9
7	Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	9
8	Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	10

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli
Místo stavby:	Strakovská 1071, 570 01 Litomyšl GPS: N 49°52'0,2464201 E 16°19'25,3734684
Katastrální území:	Litomyšl [685674]
Charakteristika stavby:	Novostavba
Účel stavby:	Ubytovna
Kapacita:	120 osob
Plocha pozemku:	6 515 m ²
Zastavěná plocha:	1 456 m ²
Obestavěný prostor:	19 212 m ³
Stupeň PD:	Dokumentace ke stavebnímu povolení
Investor:	Pardubický kraj
Projektant:	Filip Svoboda, ČVUT Praha, fakulta stavební Thákurova 7/2077, 166 29 Praha 6
Přehled výchozích podkladů:	architektonická studie
Datum zpracování projektu:	Únor 2016 - Květen 2016

2 Architektonické, funkční a dispoziční řešení

Prostory domova jsou využity jako stravovací, ubytovací prostory a jako posilovna. Objekt je situován ve městě Litomyšl do ulice Strakovská. Podélná osa objektu je „rovnoběžná“ s osou jihovýchod-severozápad, kde hlavní vstup společně s příjezdovou cestou jsou orientovány na severozápadní stranu. Zadní vstup pro zaměstnance a pro zásobování je orientován na jihozápad.

Půdorys objektu je ve tvaru písmene „L“. Objekt je tvořen třemi nadzemními podlažními a jedním podzemním. V podzemním podlaží jsou umístěny garáže, technická místnost, Posilovna (šatny, sprchy, toalety). První nadzemní podlaží tvoří kuchyň, jídelna,

sklady, zázemí pro personál, recepce, společenské místnosti a pokoje pro studenty s terasami. Druhé nadzemní podlaží tvoří pokoje pro studenty s terasami, venkovní terasa, společenské místnosti. Třetí nadzemní podlaží tvoří pokoje pro studenty s terasami, společenské místnosti. Celková kapacita domova je 120 lůžek.

3 Užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, oslunění

Plocha pozemku je 6515 m², celková zastavěná plocha je 2327m² z toho zastavěná plocha novostavby je 1456m², obestavěný prostor je 19212m³.

Hlavní vstup do budovy je orientován na severozápadní stranu objektu z ulice U Strakovská, stejně tak je i orientována příjezdová cesta.

Jídelna je orientována na jihovýchodní stranu. Kuchyň je orientována na severozápadní stranu. Pokoje jsou orientovány na jihovýchodní a jihozápadní stranu. V každém pokoji a jídelně jsou navrženy dostatečně velké prosklené plochy, tak aby bylo zajištěno nadprůměrná intenzita osvětlenosti. Stínění budou zajišťovat venkovní žaluzie.

4 Technické konstrukční řešení objektu

4.1 zemní práce

Základy jsou ve dvou úrovních a zasahují do hloubky 1,000 a 3,605 m po terénu. Dle drobného radonového průzkumu je podloží objektu zařazeno jako pozemek s nízkým radonovým indexem.

Při zemních pracích není nutné zřizovat záporové pažení, poněvadž pozemek má dostatečně velkou plochu, aby se stavební jáma mohla vysvahovat.

Před zahájením zemních prací bude sejmuta ornice o tloušťce 200 mm. Veškeré množství bude deponováno.

4.2 Základové konstrukce

Objekt bude založen ve dvou úrovních. A to na základových pasech a patkách. Nejhlubší základová spára, která je pod podzemním podlažím, bude v úrovni 3,605 m pod úrovní terénu. Základové pasy jsou navrženy o šířce 1000 mm a výšce 800 mm. Pod sloupy jsou navrženy patky o rozměrech 1950x1850 mm a hloubce 800 mm. V 1. nadzemním podlaží bude základová spára v hloubce 1000 mm z důvodu dosažení nezámrzné hloubky.

Poměry základů jsou jednoduché a spadají do 1. geotechnické kategorie.

Objekt není posouzen jako staticky náročný a podloží je považováno za stabilní, kde se nepředpokládá výrazné sedání, a tedy není nutné navrhovat žádné dilatační spáry.

4.3 Hydroizolace spodní stavby, protiradonové opatření

Nebyla zjištěna podzemní voda v blízkosti základů. Hydroizolace spodní stavby bude provedena pomocí hydroizolačních asfaltových pásů s al. Vložkou, Polyelast a to ve dvou vrstvách. Vzhledem k tomu, že není podloží považováno za podloží s vysokým radonovým indexem, tak tato izolace postačí zároveň jako protiradonová izolace. V místě styku vodorovné základové konstrukce s navazující svislou konstrukcí bude provedeno opatření pomocí zpětného spoje. Hydroizolace u suterénních stěn bude ochráněna nopovou fólií.

4.4 Svislé nosné konstrukce

Nosné stěny objektu jsou navrženy jako monolitické železobetonové z betonu 30/37 a oceli B500B o tloušťce 200mm. Stěny v místech navazujících průvlaků jsou rozšířeny na jejich šířku tedy na 350 nebo 300mm.

V garážích, jídelně a kuchyni bylo nutné dodržet velké rozpětí a tedy byly navrženy sloupy, které v podzemním podlaží a prvním nadzemním podlaží mají rozměry 250x350 mm, šířka sloupů je ovlivněna navazujícími průvlakami, které mají stejnou šířku (350mm).

V druhém a třetím nadzemním podlaží jsou navrženy z hlediska architektonického a z hlediska osvětlení prosklené stěny bez ráků a tedy je nezbytné využít sloupů, které mají rozměry 300x250 mm a to ze stejného důvodu jako v prvním případě.

Sloupy jsou dělené a to stropní deskou, která tvoří vodorovnou nosnou část. Výztuž ze sloupů v nižším podlaží je průběžná a probíhá přes stropní desku až do vyššího podlaží, kde je výztuž stykována.

4.5 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové monolitické stropy o tloušťce 260 a 270 mm. Po obvodu je navržen ztužující železobetonový věnec o výšce 400 mm.

V podzemním podlaží a prvním nadzemním podlaží je maximální světlá šířka desky 7415 mm. Tloušťka stropní desky je 270 mm.

V druhém a třetím nadzemním podlaží je maximální světlá šířka desky 7050 mm a tloušťka desky je 260 mm.

Při zhotovování stropů je nutné postupovat dle technologických předpisů a zejména je podložit než beton zatuhne a nabere dostatečnou pevnost po zmonolitnění.

Vodorovnou část nosné konstrukce tvoří také železobetonové průvlaky, které zajišťují možnost větších rozpětí mezi sloupy a osazení prosklených stěn, které zajišťují osvětlenost místností. Nad prosklenou stěnou v pokojích a nad otvory vstupních dveří a garáží jsou navrženy prefabrikované překlady Př 60/190/dl.

Průvlaky jsou v podzemním a prvním nadzemním podlaží navrženy o rozměrech 770x350 a v druhém a třetím podlaží o rozměrech 610x260 mm a to včetně stropní desky. Při zhotovování průvlaků je nutné postupovat dle technologických předpisů a zejména je podložit než beton zatuhne a nabere dostatečnou pevnost po zmonolitnění.

V pokojích ve druhém a třetím nadzemním podlaží jsou navrženy železobetonové monolitické terasy šířky 1000 mm a jejich zmonolitnění se stropní deskou je zajištěno díky Iso-nosníkům „Halfen hit ISO-element“.

4.6 Schodiště

Vzhledem k velkému prostoru jaký objekt zaujímá, tak komunikaci mezi podlažími zajišťují tři různé „mezipodlažní“ schodiště a dvě vstupní schodiště.

Hlavní schodiště, které tvoří vertikální komunikaci z prvního podzemního podlaží průběžně všemi podlažími, až do posledního třetího nadzemního podlaží je navrženo jako jednoramenné s mezipodestou o délce 900 mm. Schodiště je monolitické železobetonové o šířce 1700 mm a tvoří jej deska tloušťky 300 mm, která je pnutá mezí schodišťovými nosníky a její půdorysná délka je 7350 mm. Je osazeno zábradlím na každé straně

ramene. Stupně schodiště jsou navrženy široké 300 mm a vysoké 167,6 mm. Zamezení šíření kročejového hluku je pomocí prvku HTF, který je zakomponován do konstrukce schodiště.

Vzhledem k tomu, že se liší konstrukční výška podzemního podlaží, tak zde je schodiště navrženo se stejnou tloušťkou desky a půdorysné délce 6772 mm. Stupně mají šířku 290 mm a výšku 172,4 mm. Schodiště je osazeno zábradlím po obou stranách ramena. Zamezení šíření kročejového hluku je pomocí prvku HTF-B, který je zakomponován do konstrukce schodiště.

Zadní schodiště, které je na jihozápadní straně objektu tvoří vertikální komunikaci mezi prvním a posledním respektive třetím nadzemním podlažím. Je navrženo jako železobetonové monolitické dvouramenné se stejnými rozměry stupňů jako hlavní schodiště. Podesta a mezipodesta jsou pnuté mezi nosnými stěnami, na které jsou pnuté ramena schodiště. Ramena mají šířku 1200 mm, mezipodesta je navržena o šířce 1200 mm a hlavní podesta zejména z důvodu dostatečného prostoru je navržena o šířce 1500 mm. Schodiště jsou osazena konstrukcí zábradlí po obou stranách. Zamezení šíření kročejového hluku je pomocí prvku HTT, který je zakomponován do konstrukce schodiště.

Vedlejší schodiště, které propojuje poslední podlaží s druhým nadzemním podlažím je navrženo opět jako dvouramenné železobetonové monolitické. Pnuté mezi dvěma železobetonovými stěnami. Schodišťová ramena jsou navržena šířky 1200 a mají půdorysnou délku 7390. Tloušťka desky je stejná jako v předchozích případech a to 300 mm. Zamezení šíření kročejového hluku je pomocí prvku bi-trapez boxu, který je zakomponován mezi konstrukci schodiště a železobetonovou stěnu.

Vstupní schodiště v blízkosti hlavního vstupu do objektu, které je široké 3800 mm tvoří pět stupňů o výšce 170 mm a šířce 300 mm. Bezbariérový přístup je zajištěn rampou se sklonem 1:16. Schodiště je osazeno zábradlím z obou stran schodiště.

Zadní venkovní schodiště, které je široké 1500 mm tvoří stejný počet stupňů o stejných rozměrech jako schodiště u vstupu.

4.7 Příčky a obvodové zdivo

Výplňové zdivo je tvořeno ze třech různých typů zdiva. Obvodové zdivo, které zajišťuje ochranu proti hluku a zejména tepelně vlhkostní ochranu, je navrženo z tvárnic POROTHERM 44 Profi. Vnitřní příčky bez speciálních požadavků jsou navrženy jako příčkovky POROTHERM 11,5 Profi. Vnitřní příčky, které oddělují pokoje od okolních

místností a prostor museli splňovat větší odolnost proti hluku a tedy byly navrženy jako příčkovky POROTHERM 19 AKU. Všechny příčky a obvodové zdivo musí být zhotoveny podle doporučených postupů od výrobce. Budou založeny na hrubé podlaze.

4.8 Střecha

Plochá střecha nad prvním nadzemním podlažím je navržena jako zelená střecha, kde spádovou vrstvu tvoří keramzitbeton ve spádu 3%. Tepelná izolace je z izolačních desek „isover EPS 150“ tl. 200 mm. Odolnost proti vlhkosti a vodě je zajištěna hydroizolací z Asfaltových pásů s al. Vložkou „Polyelast“. Nášlapná vrstva je navržena jako anglický trávník, který má zajišťovat duševní pohodu studentů a má přizpůsobit objekt okolní přírodě. Přístup na střechu je zajištěn přes venkovní schodiště. Odvodnění střechy je zajištěno pomocí odvodňovacích střešních vpustí, které jsou vyvedeny z šachet objektu.

Střecha nad posledním podlažím, je navržena jako střecha s klasickým pořadím vrstev, kde je spádová vrstva tvořena keramzitbetonem ve spádu 3%. Tepelná izolace je z izolačních desek „isover EPS 150“ tl. 200 mm. Odolnost proti vlhkosti a vodě je zajištěna hydroizolací z Asfaltových pásů s al. Vložkou „Polyelast“. Nášlapná vrstva je navržena jako anglický trávník, který má zajišťovat duševní pohodu studentů a má přizpůsobit objekt okolní přírodě. Přístup na střechu je zajištěn přes venkovní schodiště. Odvodnění střechy je zajištěno pomocí odvodňovacích střešních vpustí, které jsou vyvedeny z šachet objektu.

Skladby střech viz. výkresy skladeb.

4.9 Tepelná izolace

Fasáda objektu je zateplena tepelnou izolací „isover EPS 70F“ tl. 150 mm. Suterénní stěny jsou zatepleny tep. Izolací „isover EPS Perimetr“ tl. 150 mm. Podlahy v suterénu jsou zatepleny extrudovaným polystyrenem tl. 150 mm. Střešní plášť je zateplen izolací „isover EPS 150“ tl. 200 mm. V podhledu podzemního podlaží je zateplení izolací „isover AKU“ tl. 150 mm. Všechny vrstvy byly navrženy na doporučené hodnoty tepelného odporu „U“ a ověřeny výpočtem viz. příloha teplo.

4.10 Úprava vnějších povrchů

Skladby obvodového pláště viz. příloha skladby.

4.11 Úprava vnitřních povrchů

Na zděné a betonové stěny budou provedeny sádrové omítky a následně interiérové malby. V koupelnách a kuchyni budou provedeny keramické obklady různých vzorů.

4.12 Výplně otvorů

Okna respektive prosklené bezrámové stěny jsou od firmy „Jánošík“, které jsou vzhledem k atypickým rozměrům otvorů dělány na míru. Všechny okenní otvory jsou zasklena trojsklem. Bezrámová okna respektive stěny zajišťují v interiéru dokonalé osvětlení a je to velmi efektivní z hlediska architektury.

Dveře v interiéru včetně dvou vchodových a dveří na terasy jsou od firem „Vekra“, „DEK“, „Jánošík“. Vchodové dveře jsou plně automatické poháněné elektrickou energií od firmy „SPEDOS“.

Podrobný popis viz. příloha výpis výplní otvorů a překladů.

4.13 Klempířské práce

Veškeré výrobky jsou použity zejména na oplechování atiky, odpady, prostupy, okapničku. Veškeré klempířské výrobky jsou z titanzinku s ochranou povrchovou úpravou proti povětrnostním vlivům.

4.14 Zámečnické práce

Jedná se o schodišťové zábradlí jak v interiéru, tak i v exteriéru.

4.15 Akustika

Veškeré prvky jsou navrženy, tak aby vyhovovali normám ČSN 730532. Přísnější kritéria, jsou ošetřena výběrem příčkovek POROTHERM 19 AKU oddělující pokoje od ostatních prostor.

Stropy jsou posouzeny výpočty.

4.16 Závěr

Veškeré materiály použité v projektu vyhovují platným normám. Při výstavbě je nutné dodržovat předpisy o bezpečnosti práce, používat pracovní ochranné pomůcky a dodržovat technické předpisy výrobců materiálu.

5 Doprava

Příjezdová cesta na pozemku je navržena ze severozápadní strany a to z ulice Strakovská. Parkovací stání jsou zajištěna vybudováním podzemních garáží, které mají kapacitu 16ti vozů. Parkovací stání jsou navržena i jako venkovní a to mezi stávající budovou a navrhovaným objektem.

6 Vliv užívání a výstavby objektu na životní prostředí

Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby. Negativní účinky provádění stavby na okolí stavby se nepředpokládají, proto není plánována ochrana okolí stavby. Možné je krátkodobé zatížení sousedních obytných domů hlukem při vlastních stavebních pracích. Hluková zátěž po dobu výstavby bude pokud možno minimalizována, nepřekročí přípustné denní limity.

Negativní účinky stavby po jejím dokončení se rovněž nepředpokládá.

7 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Na pozemku se nevyskytuje radonové nebezpečí, tedy není nutné řešit ochranu.

- b) Ochrana proti podzemní vodě:

Stavba nezasahuje do částí, kde se vyskytuje podzemní voda, tedy není nutno řešit nějaké opatření.

- c) Ochrana před technickou seizmicitou:

Seismicita se ve okolí stavby nevyskytuje, tedy objekt není navržen na odolnost proti ní.

d) Ochrana před hlukem:

V okolí objektu se nevyskytuje žádný výrazný zdroj hluku. Nepočítá se tedy s žádnou speciální ochranou proti hluku.

8 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Obecné požadavky na výstavbu byly dodrženy.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Seminární práce

III

Filip Svoboda

Praha 2016

OBSAH

Doprava v klidu	2
Návrh dopravy v klidu.....	2
Základní dělení parkovacích stání.....	2
Počet parkovacích stání.....	3
Zajíždění a vyjíždění vozidel na jednotlivá parkovací stání.....	4
Rozměry parkovacích stání.....	5
Vyhrazené parkovací stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené a vyhrazené parkovací stání pro vozidla osob doprovázejících dítě v kočárku	5
Speciální parkovací stání	6
Speciální parkovací stání pro minivozy	6
Speciální parkovací stání pro ekovozy	7
Speciální parkovací stání vyhrazené pro ženy	7
Parkovací stání pro motocykly.....	7
Parkovací stání pro jízdní kola	8
Zpevněné plochy.....	9
Dlažba pro pochozí plochy.....	9
Keramická dlažba.....	9
Betonová dlažba	10
Teracová dlažba	10
Dlažba z přírodního kamene	11
Špalíková dlažba.....	11
Vozovky	12
Základní části vozovky.....	12
Krycí vrstva vozovky	12
Sportovní plochy.....	15

Doprava v klidu

„Doprava v klidu“ řeší návrh nejen rozměrů parkovacích stání, šířky příjezdových respektive odjezdových komunikací pro osobní vozidla, nákladní vozidla, autobusy, jízdní kola, motocykly, zásobovací dvory pro nákladní vozidla, ale zajímá se také o bezpečnostní podmínky pro dopravu na pozemních komunikacích a efektivní využití území.

Tuto problematiku řeší zejména ČSN 73 6056.

Návrh dopravy v klidu

Vzhledem k tomu, že v dnešní době se dopravní prostředky samotné a vše s nimi společně rozrůstá „mílovými kroky“, každý uživatel má jiné nároky i požadavky na způsob užívání, velikost ploch, dobu využití parkovacích míst, aj. Bylo nutné parkovací stání nějak odlišit. Parkovací stání a vozidla k parkování určená se tedy rozdělili podle třech kritérií:

a) Dle kategorie vozidel určena pro:

- Osobní vozidla
- Lehká užitková vozidla (dodávky)
- Nákladní vozidla
- Autobusy
- Motocykly
- Jízdní kola

b) Dle skupin uživatelů určena pro:

- Rezidenty a abonenty
- Zákazníky, zaměstnance, hosty
- Zásobování, dopravní obsluhu
- Osoby těžce pohybově postižené a osoby doprovázející dítě v kočárku

c) Dle vztahu k pozemní komunikaci umístěny:

- Na parkovacích pruzích podél jízdního pásu (podélné stání)
- Na parkovacích pásech podél jízdního pásu (kolmé nebo šikmé stání)
- Na středním dělicím pásu směrově rozdělené pozemní komunikace
- Na samostatném parkovišti s podélným, šikmým nebo kolmým řazením parkovacích stání
- V jednotlivé, řadové nebo hromadné garáži

Návrh parkovacích míst závisí na mnoha aspektech, a proto se nestačí dívat jen na pár z nich, ale je nutné se věnovat všem. Zde vyjmenuji pár těch nejdůležitějších bodů, které jsou z hlediska návrhu nejdůležitější, a které jsem využil v návrhu parkovacích míst pro svůj objekt.

POČET PARKOVACÍCH STÁNÍ

Hlavním atributem pro návrh počtu parkovacích stání je počet osob nebo plocha, kterou tyto osoby zaujmají. Druhá věc, která ovlivní splnění dostatečného množství počtu parkovacích míst, je druh stavby. Těchto druhů staveb je celá řada. Jedná se zejména o stavby ve školství, kultuře, zdravotnictví, administrativní budovy a mnoho dalších. Kritériem pro návrh počtu míst je účel parkovacích stání. Je nutné si říci, zda-li je místo určené pro rodiče s dětmi, zaměstnance objektu, návštěvníky galerie, aj. Popřípadě, jak dlouho budou parkovací stání obsazena.

Druh stavby	Účelová jednotka	Počet účelových jednotek na 1 stání	Z počtu stání ^{a)}	
			krátkodobých %	dlouhodobých %
PARKOVACÍ STÁNÍ				
Obytné okrsky	obyvatel	20	100	-
Školství:				
- jesle, mateřská škola	dítě	5	90 ^{b)}	10
- základní škola	žák	5	80 ^{b)}	20
- střední škola, učiliště	student, učeň ^{c)}	10	20	80
- vysoká škola	student ^{c)}	6	20	80
- školící zařízení pro dospělé, přednášková síň	posлуchač	3	20	80
Kultura, společnost, církev ^{d)}:				
- kina	sedadla ^{e)}	6	90	10
- divadlo, koncertní síň	sedadla	4	-	100
- galerie, muzeum	plocha pro veřejnost m ^{2 e)}	50	50	50
- knihovna, hvězdárna	plocha pro veřejnost m ^{2 e)}	20	50	50
- taneční sál, diskotéka	plocha sálu m ²	8	50	50
- zoologická zahrada	plocha m ^{2 e)}	1000	-	100
- kostel, fara	sedadla ³⁾	8	95	5
- obřadní síň, krematorium	sedadla	5	100	-
- hřbitov	plocha m ^{2 e)}	1000	100	-
Zdravotnictví:				
- nemocnice, léčebný ústav, klinika ^{c, e, f)}	zdravotnický personál	3	-	100
	lůžka	3	100	-
- poliklinika, ordinace ^{c, f)}	zdravotnický personál	3	-	100
	lékařská ordinace	0,5	100	-
Administrativa pro veřejnost:				
- instituce celoměstského nebo nadměstského významu	kancelářská plocha m ^{2 g, e)}	25	50	50
	kancelářská plocha m ^{2 g, e)}	30	70	30
- vysokoškolská kolej	lůžko	5		

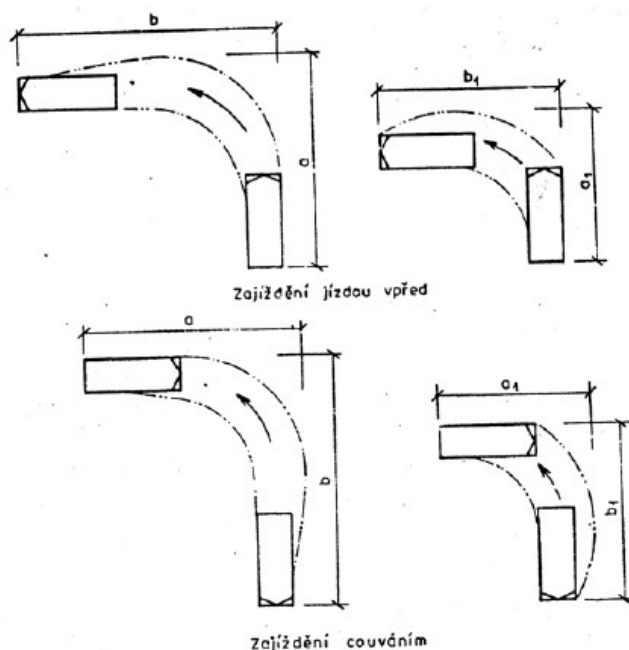
Tab. 1 - Ukázka tabulky, podle které se počet parkovacích míst navrhuje

ZAJÍŽDĚNÍ A VYJÍŽDĚNÍ VOZIDEL NA JEDNOTLIVÁ PARKOVACÍ STÁNÍ

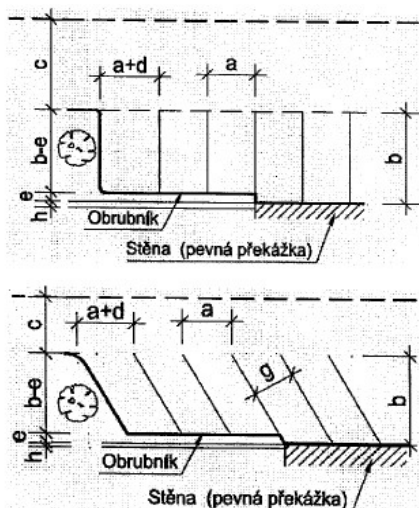
Při zajíždění vozidel na jednotlivá parkovací stání se dbá na komfort řidičů. Řidič by měl se svým vozidlem být schopen se dostat na místo určené pouze jedním obloukem při jízdě vpřed a případně jízdou vzad i při plném obsazení okolních míst. Umožnění jednoho nadjetí při jízdě vpřed se navrhuje pouze ve výjimečných případech. Vzdálenost mezi překážkou a jedoucím vozidlem by neměla být menší jak 0,25 m. Při návrhu vozidel s rozměry výrazně vyššími než je dáno normou ČSN 73 6056 se odstupová vzdálenost od překážky zvyšuje na 0,5 m. Rozměry parkovacích míst jsou dány jakým směrem se bude vozidlo pohybovat při parkování a zda-li je řazení vozidel šikmé nebo kolmé na komunikaci.

rozměry oblouků			pro vozidlo				
			skupiny 1		skupiny 2		
oblouk	rozměry oblouku v m	a	O1	O2	N1	N2	A
			b	8,40	9,10	15,10	17,90
			9,80	10,30	18,00	20,90	19,90
	nejmenší rozměry oblouku v m	a ₁	6,70	7,40	11,90	14,90	14,70
		b ₁	7,90	8,70	14,90	17,40	16,20

Tab. 2 – orientační rozměry oblouků při jízdě vozidel za předpokladu natočení kol do maximálního rejdrového úhlu



Obr. 1 – příklad odbočování vozidla s maximálním natočením kol



Obr. 2 - parkovací stání s kolmým a šikmým řazením vozidel

- a – základní šířka parkovacího stání a měřená rovnoběžně s jízdním pruhem.
- b – základní délka parkovacího stání měřená kolmo k jízdnímu pásu
- c – šířka jízdního pásu
- d – rozšíření krajního parkovacího stání
- e – přesah přední nebo zadní části vozidla přes fyzicky vyhrazené parkovací stání nad přilehlou plochu
- g – skutečná šířka parkovacího stání
- h – šířka bezpečnostního odstupu přední nebo zadní části vozidla od jiné funkční plochy ($h = m$)
- b-e – fyzicky vyhrazená délka parkovacího stání
- a+d – šířka krajního parkovacího stání

Řazení vozidel	Skupina vozidel	Základní šířka stání ¹⁾	Skutečná šířka stání	Rozšíření krajního stání (bezpečnostní odstup)	Délka stání	Převis vozidla	Šířka jízdního pruhu/pásu ²⁾ – jízda vpřed (bez nadjetí)	Šířka jízdního pruhu/pásu ²⁾ – couvání
		a (m)	g (m)	d (m)	b (m)	e (m)	c (m)	c (m)
Kolmé	osobní	2,50	2,50	0,25	5,00	0,50	6,00	4,75
		2,65	2,65				5,75	4,25
		2,80	2,80				4,25	3,75
	lehká užitková (dodávka)	2,75	2,75	0,40	6,50	0,50	7,75	6,25
		2,90	2,90				7,00	6,00
		3,10	3,10				5,50	5,50

Tab. 3 – Rozměry parkovacích stání pro osobní a lehká užitková vozidla při kolmém řazení a šířka přilehlého jízdního pruhu/pásu

VYHRAZENÉ PARKOVACÍ STÁNÍ PRO VOZIDLA PŘEPRAVUJÍCÍ OSOBY TĚŽCE POHYBOVĚ POSTIŽENÉ A VYHRAZENÁ PARKOVACÍ STÁNÍ PRO VOZIDLA OSOB DOPROVÁZEJÍCÍCH DÍTĚ V KOČÁRKU

Počty parkovacích stání pro pohybově postižené a osoby doprovázející dítě v kočárku jsou ovlivněny celkovým počtem parkovacích míst. Nároky nejsou nikterak vysoké, obvykle se jedná o jednotky parkovacích míst (např. pro celkový počet stání 21-

40 je nutné zajistit 2 parkovací stání se speciálními rozměry). Od 500 z celkového počtu stání jsou dány parkovací místa pro vozíčkáře 2% z celkového počtu. Pro obchody, služby a zdravotnictví je nutné zajistit minimálně 1% z celkového počtu pro osoby doprovázející děti s kočárky. Důraz je samozřejmě kladen na rozměry těchto míst, kde šířka manipulačního prostoru musí být minimálně 1,2 m. To nám udává minimální šířku jednotlivého stání, která je 3,5 m a šířka dvojitého stání se navrhuje minimálně 5,8 m. Minimální návrhová délka stání je 7,0 m.

Umístění takového stání by mělo být co nejbližší ke vstupu do budovy či obecně k cíli cesty. Stání musí být přímo bezbariérově přístupné ke komunikaci pro chodce, v jiném případě je tomu tak pouze ve výjimečných případech.

SPECIÁLNÍ PARKOVACÍ STÁNÍ

Speciální parkovací stání vyhražují místa pro zvláštní případy. Plusem dnešní doby je vývoj automobilů a obecně dopravních prostředků. Jsou šetrné k životnímu prostředí, ale i výrazně menší než klasické vozy. Ačkoliv tyto vozy nejsou ještě, tak rozvinuty a nevídáme je často, určitě si zaslouží speciální prostor pro parkování. Počet parkovacích stání není nijak dán normou, jen záleží na investrovi nebo provozovateli parkoviště. Jedná se o parkovací stání pro ekovozy a minivozy.

Za minivůz můžeme považovat osobní vozidlo s délkou menší než 2,8 m a šířkou menší než 1,6 m. Vzhledem k velké četnosti osobních automobilů v městském provozu a s tím souvisejících nároků na kapacitu parkovacích ploch se doporučuje osoby, které tyto prostředky využívají, zvýhodňovat. Tyto parkovací stání se navrhuje s kolmým řazením co nejbližší ke vstupu do objektu, kdy jejich rozměry jsou šířka 2,5 m a délka 3,25 m.



Obr. 3 - Symbol parkovacího stání pro minivozy (tuto dopravní značku je možné doplnit o maximální rozměry vozidla, pro který je toto místo určen)

Za ekovůz se považuje osobní vozidlo, ve kterém je zážehový či vznětový motor nahrazen elektromotorem (elektromobil, hybridní vozidlo). Parkovací stání je dobré opatřit také elektrickou přípojkou na dobytí případných elektrických akumulátorů, které jsou součástí elektromobilů. Rozměry těchto parkovacích míst navrhuji stejně jako pro klasické osobní automobily viz. Tab. 3.



Obr. 4 – Symbol pro označení parkovacího stání vyhrazeného pro vozidla šetrná k životnímu prostředí.

Bohužel v dnešní době musíme počítat i s kriminalitou, která se vyskytuje na parkovištích všeho druhu, odpočívárnách i truckparcích. Proto se navrhuje tzv. parkovací stání pro ženy. Tyto stání se navrhuje co nejbližší vstupu do objektu na dostatečně osvětleném a přehledném prostoru, nebo kde je dobrý výhled obsluhy parkoviště. Tyto prostory je doporučeno vybavit kamerovým systémem. Počet parkovacích stání není dán normou a závisí na investorovi, respektive provozovateli parkoviště. Rozměry stání pro ženy viz. Tab. 3.



Obr. 5 – symbol parkovacího stání se sníženým rizikem násilného přepadení/parkovacího stání vyhrazeného pro ženy.

PARKOVACÍ STÁNÍ PRO MOTOCYKLY

Vhledem k tomu, že motocykly mohou parkovat na stáních pro osobní vozy, návrh parkovacích stání pro ně není příliš obvyklý. Umísťují se do míst, kde je zvýšená četnost motocyklů, jako jsou sportovní centra, turistické cíle, aj. Počet parkovacích stání

se navrhuje dle místních podmínek. Stání se navrhuje s kolmým řazením o šířce 1,6 m a délce 3,0 m.

PARKOVACÍ STÁNÍ PRO JÍZDNÍ KOLA

Se snahou dostat ven z ulic část motorových vozidel a zároveň šetřit životní prostředí, zajistit pokles přehuštěné dopravy ve městech, se navrhuje parkovací stání pro jízdní kola. A to především u obchodních a výrobních objektů, u škol, sportovních a rekreačních center, v bytové zástavbě, v centru jednotlivých měst i v přestupních uzlech veřejné osobní linkové dopravy. Pro tyto účely se používají stojany z různých materiálů jako je beton, plast, dřevo, aj. Důležitým faktorem je ochrana kol proti odcizení, kdy je možnost uzamčení rámu jízdního kola k pevné konstrukci lanovým nebo trubkovým zámkem. Stojany umísťujeme na přehledných místech mezi parkovacími stáními motorových vozidel nebo na samostatných plochách.

Zpevněné plochy

Zpevněné plochy patří ke všem dobře promyšleným a propracovaným zahradám a okolí budov, ať už jde o chodníky, pojízdné cesty, terasy nebo parkovací stání. Zajišťují jejich estetický vzhled a funkčnost.

DLAŽBA POCHOZÍCH PLOCHY

Jako hlavní pokrývka chodníku a obecně zpevněných pochozích ploch je dlažba. Zajišťuje zpevnění okolí objektu, zjednoduší údržbu zahrady a navíc je velice variabilní ve výběru materiálu.

- Keramická



Vlastnosti:

- Nasákavost, mrazuvzdornost
- Otěruvzdornost
- protiskluznost
- Chemická odolnost
- Odolnost proti rázu

Riziko venkovní keramické dlažby na rozdíl od té vnitřní je, že by se mohla vlivem mrazů a následného nabývání na objemu roztrhat. Nasákavost keramické dlažby musí být nižší než 3% a lepí se po celé ploše dlaždice. Ve většině případů podklad tvoří beton.

- Betonová



Jedná se o vibrolisovaný beton. Nejpoužívanějším formátem betonové dlažby je dlažba zámková, která se skládá z maloformátových, do sebe pevně zapadajících dlaždic. Betonovou dlažbu lze využít i plošně, a to za pomoci velkoformátových dlaždic bez zámků. Pokládky se zhotovují na štěrkové nebo maltové lóže, ale i za pomoci plastových, respektive kovových terčků.

- Teracová



Teracová dlažba je směs drceného kameniva různých frakcí a barev, které je uloženo do cementu. Dlaždice se vyrábějí vysokotlakým vibrolisováním. Vlastnosti Teracových dlažeb jsou nízká nasákavost, mrazuvzdornost a pevnost v ohybu, která udává udržovatelnost při velkých zátěžích. Ukládání dlažby je obdobné jako u betonové.

- Přírodní kámen

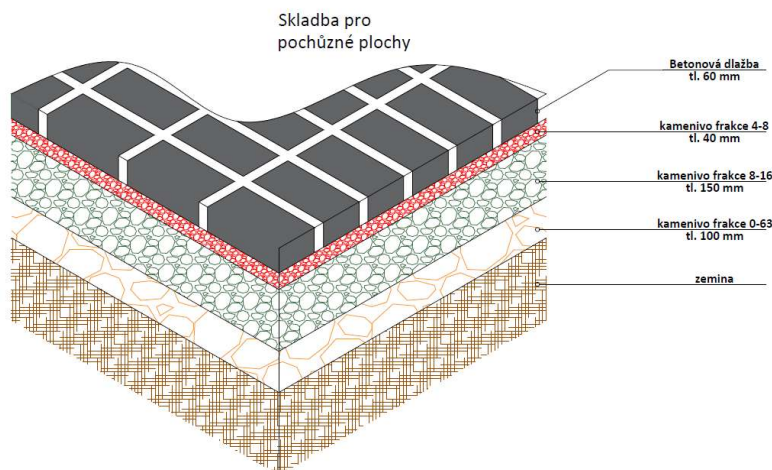


Na chodník z přírodního kamene lze využít žulu, křemen, mramor, andezit, čedič, případně i opuku nebo pískovec. Využití přírodního kamene je sice velice estetické, ale výběr toho správného je velice komplikovaný, protože se velice liší jejich vlastnosti. Například čedič vytvořit celistvé sloupce o průměru 20-30 cm s hladkými hranami až do délky 2,5 m, ale velmi špatně se zpracovává, je těžký na údržbu, jelikož po opotřebení při dešti klouže. Pískovec neklouže, ale objevují se na něm stopy a v nerovnostech chytá mech, čili je též těžký na údržbu. Podobně je to s ostatními materiály na bázi přírodního kamene.

- Špalíková



Edgar Allen Poe jednou při projednání o nově instalované dlažbě řekl „*Můžeme připustit a věřit, že se nakonec ukáže, jakou má dlažba ze dřeva výhodu oproti ostatním. Tlumí hluk na ulicích a ochraňuje koně, díky tomu, že je příjemná pro jejich kopyta, a tím šetří jejich zdraví*“. Špalíkovou dlažbu využívali v historii hlavně pro koně, které sloužili jako hlavní přepravní prostředek. Časem byla nahrazena dlažbou betonovou zámkovou. Lidé se k tradici čím dál častěji rádi vrací, a proto tu tento druh dlažby zmiňují. Výhodou dlažby není pouze estetický vzhled, tlumení zvuku, hřejivost a měkký došlap, ale také snadná pokládka.



Obr. Skladba pro pochůzné plochy

VOZOVKY

Vozovky slouží jako pojezděné plochy na pozemku. Jsou více zatěžovány než plochy pochozí, kdy s tím jsou spojené větší nároky na výběr materiálu i složitější technologické postupy.

Vozovku tvoří části:

- Kryt (u asfaltových vozovek se skládá z ohrubné vrstvy a ložné vrstvy)
U cementových vozovek je kryt tvořen cementobetonovou deskou, která může být provedená jako jednovrstvá nebo dvouvrstvá.
- Ochranná vrstva
Slouží jako spodní vrstva vozovky na styku s podložím, ochraňuje vozovku před vlivy promrzání.
- Podloží
Je část silničního tělesa, na níž přímo spočívá vozovka.

Krycí vrstvy vozovky:

- Cementobetonové

Betonové vozovky se používají při vysokém dopravním zatížení, nevznikají v nich trvalé deformace a mají dlouhou životnost. Ovšem pokud se poruší, tak je komplikovanější oprava v porovnání s vozovkou asfaltovou. Nutné dbát na materiálové a funkční požadavky viz. ČSN EN 13877-1, ČSN EN 13877-2.

- Asfaltové

Asfaltové kryty vozovek v rámci dopravy v klidu se téměř nepoužívají,

- Dlážděné

Materiály pro dlážděné pojížděné plochy jsou podobné jako u pochozích, ovšem jedná se o materiály, které mají vyšší pevnost a tím pádem ne všude je možno použít.

- Zámková dlažba



Podobné jako zámková dlažba pro pochozí plochy s tím rozdílem, že se používá dlažba o větší tloušťce a je kladen větší důraz na podklad.

- Přírodní kámen

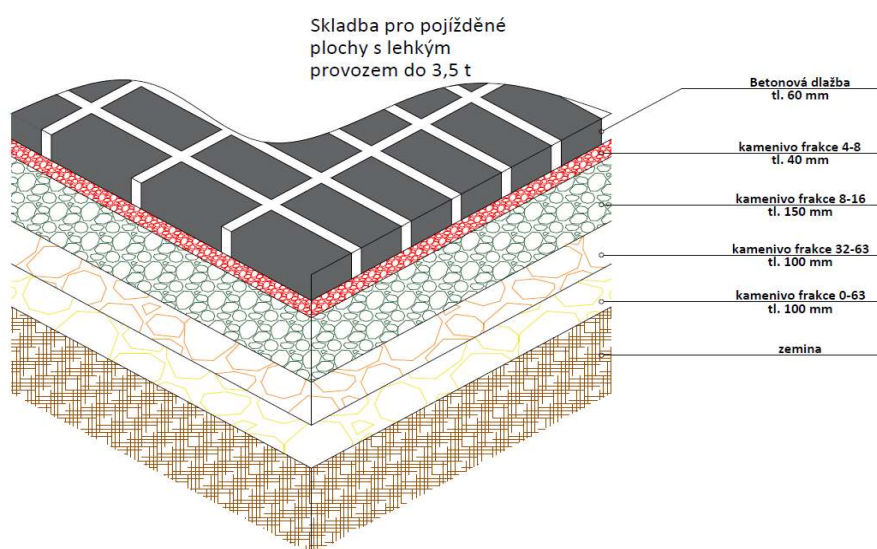


Používají se „kameny“ s lomovým zatížením třídy 3 pro lehká vozidla, třídy 4 pro plochy s občasným provozem dodávkových nebo záchranných vozidel, třídy 5 pro plochy pojížděné těžkými nákladními automobily.

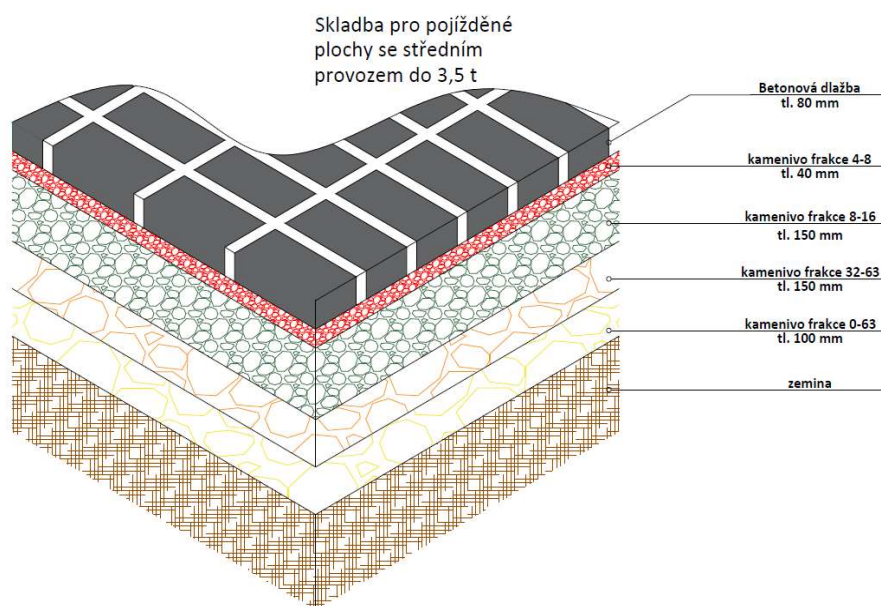
- Štěrkové



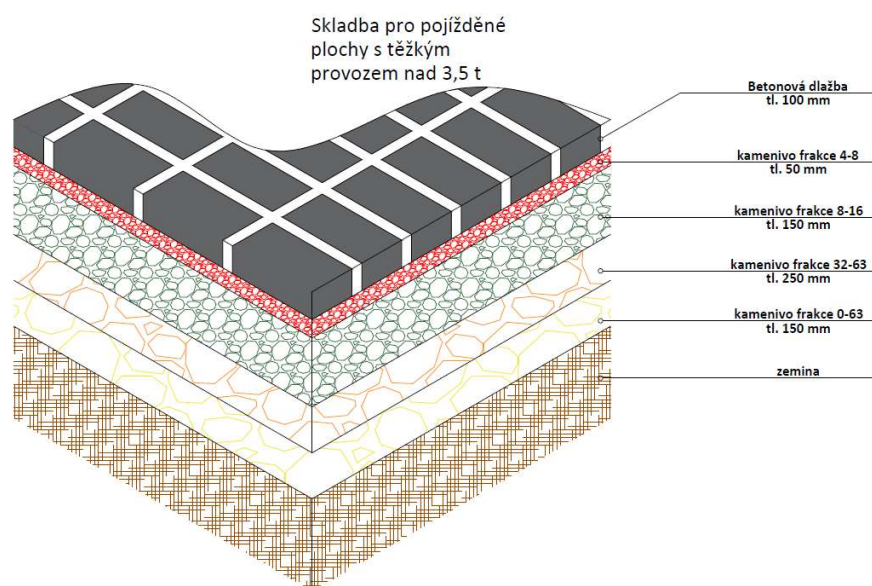
- Ze stabilizovaných zemin



Obr. Skladba pro poježděné plochy s lehkým provozem do 3,5t



Obr. Skladba pro pojižděné plochy se středním provozem do 3,5t



Obr. Skladba pro pojižděné plochy s těžkým provozem nad 3,5t

SPORTOVNÍ POVRCHY

Při návrhu sportovních povrchů se musí dbát zřetel na mnoho parametrů. Musí se hledět na zdraví sportovců, účel, rovinatost, vodopropustnost, odolnost, útlum síly, pevnost v tahu, aj.

Požadavky na sportovní plochy dle DIN 18032:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| - Odbourání sil | max. 51% |
| - Standardní deformace | max. 3 mm |
| - Tloušťkový pohyb břemenem | 1 000 N |
| - Rázová pevnost | min. 8 Nm |
| - Zbytkový vtisk | max. 0,5 mm |
| - Odrazivost míčů | min. 90% |
| - Kluznost | 0,4 - 0,6 |

Typy povrchu:

- Tartan



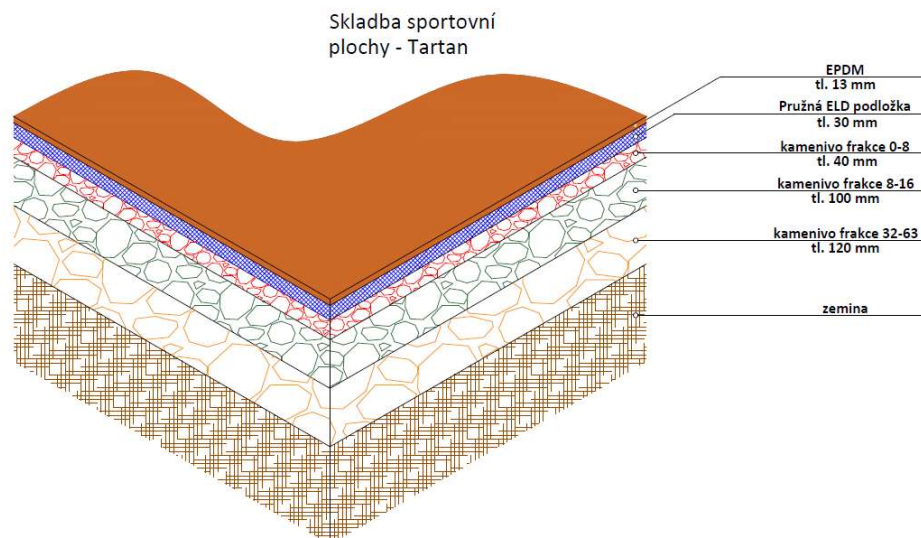
Tento materiál je na pryžové bázi přesněji EPDM. Je možný ve více barevném provedení. Tartan je vhodný jak do interiéru, tak i exteriéru. Vzhledem k tomu, že je bezúdržbový a jednoduchý na rekonstrukci, navíc mrazuvzdorný, bodově i plošně elastický, tak se tento materiál používá pro nenáročná sportoviště

- Umělý trávník

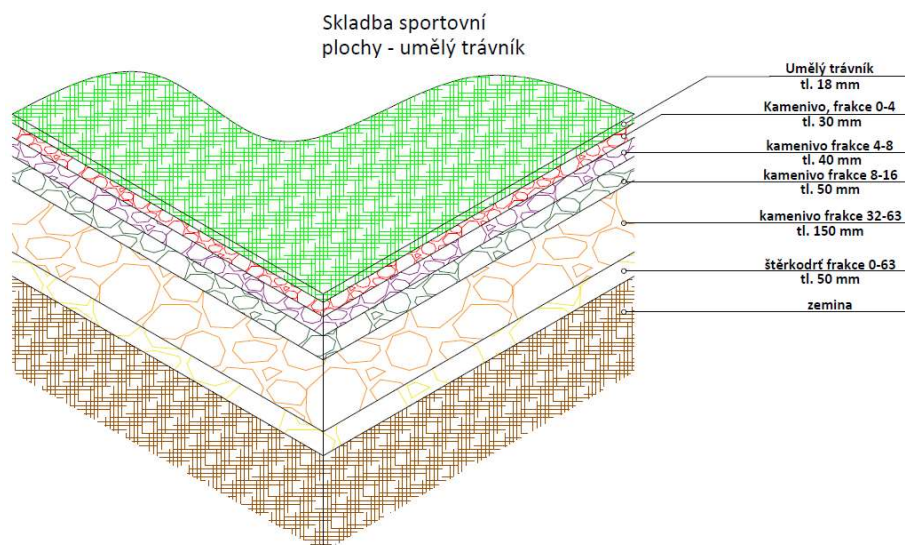


Jedná se o pogumovanou polypropylenovou tkaninu s vetknutými polypropylenovými vlákny, které jsou obsypány křemičitým pískem obaleným do

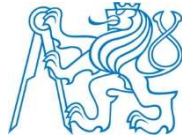
gumového granulátu. Slouží jako náhrada za klasické sportovní povrchy. Jeho výhodou je vodopropustnost, nevyžaduje spodní stavbu, má nízké nároky na údržbu a má dlouhodobou životnost. Možnost jeho využití je jak v zimě, tak i v létě.



Obr. Skladba pro sportovní plochy - tartan



Obr. Skladba pro sportovní plochy – umělý trávník



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Souhrnná zpráva

IV

Filip Svoboda

Praha 2016

OBSAH

1	Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	2
1.1	Zhodnocení polohy a stavu staveniště	2
1.2	Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	2
1.3	Technické řešení s popisem staveb a řešení vnějších ploch.	2
1.4	Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu	2
1.5	Řešení technické a dopravní infrastruktury, včetně řešení dopravy v klidu	3
1.6	Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.....	3
1.7	Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch	3
1.8	Průzkumy, měření a začlenění do projektové dokumentace.....	3
1.9	Údaje o podkladech pro vytyčení stavby	3
1.10	Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty	3
	a provozní soubory.....	3
1.11	Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby při provádění	4
1.12	Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.....	4
2	Mechanická odolnost a stabilita	5
3	Požární bezpečnost	5
4	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	5
5	Bezpečnosti při užívání	6
6	Ochrana proti hluku	6
7	Úspora energie a úspora tepla	6
8	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu	6
9	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	6
10	Ochrana obyvatelstva	7
11	Inženýrské stavby	7
11.1	Odvodnění území včetně likvidace odpadních vod.....	7
11.2	Zásobování vodou.....	7
11.3	Zásobování energiemi.....	7
11.4	Řešení dopravy.....	7
11.5	Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav.....	8
12	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	8

1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

1.1 Zhodnocení polohy a stavu staveniště

Parcela, na které objekt leží, se nachází ve městě Litomyšl. Objekt je situován do ulice Strakovská a to na pozemku, který je velký více jak 6000m², tedy není nutný žádný zásah na sousední pozemky. Pozemek je už nějakou dobu zastaven budovou, která bude po výstavbě nového objektu zachována. Objekt, který bude nově zrealizován je navrhnout, tak aby zapadl do okolí a nenarušoval jej nijak.

1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Domov je realizován na stavební parcele č.1088 ve městě Litomyšl. Jedná se o třípodlažní objekt s jedním podzemním podlažím. Kostra objektu je z monolitického železobetonu a výplňové zdivo je navrženo od firmy POROTHERM. Okna objektu jsou řešena jako prosklené stěny, které mají objektu zajišťovat dostatečný přísun světla a také zlepšují architektonický vzhled. Půdorys objektu je ve tvaru „L“.

1.3 Technické řešení s popisem staveb a řešení vnějších ploch.

Při výstavbě objektu budou postupně vyhotoveny výkopové práce, založení objektu, svislé nosné konstrukce železobetonové, vodorovné nosné konstrukce, zastřešení objektu, výplňové obvodové zdivo, příčky, instalace TZB, podlahy, omítky, výplně otvorů, dokončovací práce. Na pozemku kolem objektu, bude zrealizována komunikace pro chodce, která bude spojit objekt s nově vybudovaným sportovním hřištěm na jihozápadní straně pozemku. Směrem z ulice Strakovského bude vybudována příjezdová cesta směrem ke garážím.

1.4 Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu

Na pozemek bude vést pouze jedna příjezdová cesta a to z ulice Strakovského, která se nachází na severozápadní straně pozemku.

1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury, včetně řešení dopravy v klidu

Přímo v objektu je navržena podzemní garáž, která by měla sloužit jako parkovací stání pro 16 vozů. Parkovací stání jsou zajištěna také ve středu pozemku mezi stávající budovou a novou budovou, kde by měla být kapacita parkoviště zhruba 20 vozidel.

1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Realizací stavby a jejím provozem nevzniknou žádné negativní vlivy na okolí a provoz sousedních objektů. Firma LIKO SVITAVY a.s. je ručitelem odvozu směsného komunálního odpadu ze stavby. Odpad vyprodukovaný při výstavbě bude tříděn, odvezen a následně zlikvidován na sběrném dvoře v ulici Mařákova v Litomyšli.

1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch

1.8 Průzkumy, měření a začlenění do projektové dokumentace

Na pozemku, kde by měli probíhat stavební práce, a vyrůst nový objekt se provedla vizuální prohlídka. Před zahájením projektové dokumentace investor zajistil geologický průzkum, který zjistil podmínky pro založení objektu. Během průzkumu parcely, nebylo zjištěno žádné radonové nebezpečí.

1.9 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby

Vytyčení stavby bude zajištěno specializovanou geodetickou firmou a jako podklad bude sloužit situace objektu.

1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a provozní soubory

Novostavba je řešena jako jeden celek, čili jako jedna budova, která má vnitřní prostory členěné pomocí příček a nosných stěn. Jednotlivé místnosti jsou propojeny dveřmi. Viz příloha půdorysy 1.PP, 1.NP, 2.NP, 3.NP.

1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby při provádění

Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby. Vzhledem k tomu, že není předpoklad negativních vlivů na okolní pozemky a stavby, tak nebudou zhotovena žádná opatření v okolí stavby. Možné je krátkodobé zatížení sousedních obytných domů hlukem při vlastních stavebních pracích. Hluková zátěž po dobu výstavby bude pokud možno minimalizována a nepřekročí přípustné denní limity. Materiál bude skladován na pozemku, který je ve vlastnictví investora, a tedy není nutné zajišťovat speciální skladovací prostory.

1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Přehled právních předpisů České republiky upravující oblast odpadového hospodářství:

1. Zákon č. 185/2001 Sb, o odpadech
2. Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
3. Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Předpokládá se třídění odpadů a maximální recyklace. Odpady kategorie "N" budou zneškodňovány prostřednictvím firmy oprávněné s nakládáním s odpady. Nebezpečné odpady budou shromažďovány v nádobách k tomu určených (s atestem) a na místech, kde nemůže dojít k jejich zcizení, znehodnocení, případně úniku ohrožujícím životní prostředí.

Seznam předpokládaných odpadů vzniklých při realizaci stavby:

Papírový nebo lepenkový obal, Kovový obal , Beton- kamenivo, Cihla, Keramika, Dřevo, Sklo, Plast, Asfalt s obsahem dehtu, Asfalt bez dehtu, Dehet nebo výrobky z dehtu, Železo nebo ocel, Zemina nebo kameny

Bezpečnost práce stanovuje vyhláška č.309/2006 sb. Spolu s vyhláškou č. 363/2005 sb.

Během stavby bude zajištěn bezpečný přístup a příjezd na stavbu, který bude osazen bezpečnostními tabulkami s upozorněním pro pracovníky a zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Během pohybu pracovníků ve výškách, bude zajištěna jejich bezpečnost zábradlím, lešením a podpěrnými konstrukcemi. Všechna místa, kde dopravní prostředky směřující na stavbu mohou ovlivnit jakýmkoliv způsobem veřejnou dopravou budou důsledně zabezpečena.

2 Mechanická odolnost a stabilita

Budova není nikterak staticky náročná. Součástí příloh je předběžný statický výpočet nosných prvků, který slouží k ověření rozměrů těchto prvků (stěn, průvlaků, stropních desek, sloupů)

3 Požární bezpečnost

Objekt je navržen v souladu s ČSN 73 0802. Nebylo podrobně řešeno.

4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Objekt je navržen tak, aby neohrožoval jejím provozem zdraví osob, jiných živočichů a životního prostředí.

Technické zařízení budov nebylo v rámci tohoto projektu řešeno. Objekt je ale na návrh inženýrských sítí připraven a to na základě konzultací s odborníkem na tuto problematiku. V objektu jsou navrženy všechny prvky sloužící k hygieně obyvatel. Je počítáno, že veškeré sítě povedou v šachtách a v podhledech které jsou v každém podlaží.

Splašková voda je odvedena přes kanalizační přípojku do veřejné kanalizace a dále vedena do čističky odpadních vod. Odpad je recyklován na směsný a ostatní domovní odpad, který je následně likvidován ve zvláštních kontejnerech.

5 Bezpečnosti při užívání

Dispozice objektu je navržena, tak aby nevykazovala žádné bezpečnostní bariéry při jejím užívání.

6 Ochrana proti hluku

Vzhledem k tomu, že v okolí objektu nejsou žádné zdroje vykazující velkou intenzitu hluku, tak objekt není navržen na odolnost proti vyšší hlučnosti z vnějšího prostředí.

7 Úspora energie a úspora tepla

Objekt je navržen tak, aby všechny skladby objektu splňovali požadované hodnoty odporu tepla podle ČSN 73 0540-2.

8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Vstup do objektu pro osoby s omezenou schopností pohybu je zpřístupněn přes šikmou rampu o sklonu 1:16. V interiéru objektu je vertikální komunikace zajištěna výtahem od firmy „KONE“, který umožňuje pohyb po celé výšce objektu. Veškeré výškové rozdíly pochozích ploch nepřesahují 20 mm.

9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Pozemek, na kterém se stavba nachází, není v lokalitě, kde se by se vyskytovalo vyšší riziko seismicity, nebyla zjištěna přítomnost podzemní vody v blízkosti konstrukce a radonový index je nízký.

Hydroizolační vrstva je navržena proti zemní vlhkosti.

10 Ochrana obyvatelstva

V místech výškového rizika pádu (terasy, schodiště) jsou umístěny zábradlí, madla, které zabraňují případným pádům.

11 Inženýrské stavby

11.1 Odvodnění území včetně likvidace odpadních vod

Odvod dešťové vody ze střech je navržen do střešních vpustí, které jsou vyvedeny na střechu a společně se splaškovou vodou vyvedeny přes šachty do kanalizační přípojky, která je napojena na veřejnou kanalizaci a dále je čištěna v čističce odpadních vod.

11.2 Zásobování vodou

Objekt je zásobován vodou z vodovodní přípojky z veřejného vodovodního řadu, která je dále rozváděná po objektu. Teplá voda je ohřívána centrálně pomocí plynového kotle, který je umístěn v kotelně v přízemí objektu.

11.3 Zásobování energiemi

Objekt je zásobován plynem z plynové přípojky z veřejného plynovodu, který je dále využíván k ohřevu teplé vody a k vytápění objektu.

Zdrojem elektrické energie je přípojka k vedení nízkého napětí.

11.4 Řešení dopravy

Na pozemek je navržen vjezd z ulice Strakovská, která se nachází na severozápadní straně objektu.

Doprava v klidu je řešena vybudováním podzemní garáže, která má kapacitu 16 vozidel a vybudováním parkoviště na západní straně objektu.

11.5 Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav

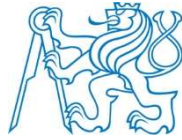
Veškeré pochozí plochy vedené na pozemku jsou navrženy ze zámkové dlažby a veškeré pojízdné plochy jsou navrženy z betonové dlažby.

Součástí řešení zpevněných ploch je i nově vybudované sportovní hřiště.

Pozemek je oplocený a ve vjezdu na pozemek budou zrealizována automatická vrata.

12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Součástí objektu je kuchyň, která bude vybavena standardním vybavením.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Tepelně technické posouzení

V

Filip Svoboda

Praha 2016

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **střecha typické podlaží**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 1.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Bitagit AL+V60	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
4	Keramzitbeton	0,0500	0,5600	880,0	1100,0	11,0	0.0000
5	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
6	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
7	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
8	Keramzit 3	0,0500	0,2400	1260,0	1000,0	4,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit sádrová štuková omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Bitagit AL+V60 40 Mineral	---
4	Keramzitbeton 2	---
5	Isover EPS 150S	---
6	Polyelast Extra Design	---
7	Polyelast Extra Design	---
8	Keramzit 3	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.0	45.5	1063.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	20.0	48.5	1133.4	-0.4	80.5	475.5
3	31	20.0	51.2	1196.5	3.2	79.4	610.0
4	30	20.0	56.2	1313.4	8.1	77.3	834.5
5	31	20.0	63.6	1486.3	13.1	74.2	1118.0
6	30	20.0	69.5	1624.2	16.3	71.6	1326.3
7	31	20.0	72.0	1682.6	17.6	70.3	1414.1
8	31	20.0	71.1	1661.6	17.1	70.8	1379.9
9	30	20.0	64.1	1498.0	13.4	74.0	1137.1
10	31	20.0	56.8	1327.4	8.6	77.0	859.9
11	30	20.0	51.4	1201.2	3.5	79.3	622.3

12 31 20.0 48.6 1135.8 -0.3 80.5 479.4

Poznámka: Tai, RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.233 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.156 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0013 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 881.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 15.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.66 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.962

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.2	0.607	7.9	0.459	19.1	0.962	48.0
2	12.2	0.616	8.8	0.452	19.2	0.962	50.9
3	13.0	0.583	9.6	0.382	19.4	0.962	53.3
4	14.4	0.531	11.0	0.245	19.5	0.962	57.8
5	16.3	0.470	12.9	-----	19.7	0.962	64.7
6	17.7	0.391	14.3	-----	19.9	0.962	70.1
7	18.3	0.295	14.8	-----	19.9	0.962	72.4
8	18.1	0.348	14.6	-----	19.9	0.962	71.6
9	16.5	0.465	13.0	-----	19.7	0.962	65.1
10	14.6	0.525	11.2	0.226	19.6	0.962	58.4
11	13.0	0.579	9.7	0.375	19.4	0.962	53.5
12	12.2	0.615	8.8	0.451	19.2	0.962	51.0

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
theta [C]:	19.3	19.2	18.4	18.3	17.8	-13.4	-13.5	-13.6	-14.8
p [Pa]:	1285	1285	1280	289	289	283	211	139	138
p,sat [Pa]:	2236	2225	2115	2101	2037	190	188	187	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
	levá	pravá	
1	0.5240	0.5240	8.645E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok M_{c,a}: 0.0001 kg/(m².rok)

Množství vypařitelné vodní páry za rok M_{ev,a}: 0.0084 kg/(m².rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **zelená střecha**
Zpracovatel : K124 FSv CVUT
Zakázka :
Datum : 1.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Bitagit AL+V60	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
4	Keramzitbeton	0,0500	0,5600	880,0	1100,0	11,0	0.0000
5	Isover EPS 150	0,3000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
6	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
7	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
8	Polyetylén HD	0,0020	0,5000	1470,0	980,0	94000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit sádrová štuková omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Bitagit AL+V60 40 Mineral	---
4	Keramzitbeton 2	---
5	Isover EPS 150S	---
6	Polyelast Extra Design	---
7	Polyelast Extra Design	---
8	Polyetylén HD	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	64.8	1610.7	-4.4	81.2	342.9
2	28	21.0	67.6	1680.3	-2.4	80.5	402.6
3	31	21.0	66.7	1657.9	1.2	79.4	528.7
4	30	21.0	66.1	1643.0	6.1	77.3	727.5
5	31	21.0	67.6	1680.3	11.1	74.2	980.0
6	30	21.0	69.7	1732.5	14.3	71.6	1166.4
7	31	21.0	70.6	1754.8	15.6	70.3	1245.3
8	31	21.0	70.3	1747.4	15.1	70.8	1214.5
9	30	21.0	67.8	1685.2	11.4	74.0	997.0
10	31	21.0	66.1	1643.0	6.6	77.0	750.1
11	30	21.0	66.6	1655.4	1.5	79.3	539.6
12	31	21.0	67.7	1682.7	-2.3	80.5	405.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechem a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.891 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.111 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0013 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1348.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 14.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.02 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.973**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	17.6	0.867	14.1	0.729	20.3	0.973	67.6
2	18.3	0.884	14.8	0.734	20.4	0.973	70.3
3	18.1	0.852	14.6	0.675	20.5	0.973	69.0
4	17.9	0.794	14.4	0.559	20.6	0.973	67.8
5	18.3	0.726	14.8	0.372	20.7	0.973	68.7
6	18.8	0.668	15.3	0.142	20.8	0.973	70.5
7	19.0	0.626	15.5	-----	20.9	0.973	71.2
8	18.9	0.646	15.4	0.049	20.8	0.973	71.0
9	18.3	0.722	14.8	0.357	20.7	0.973	68.9
10	17.9	0.787	14.4	0.544	20.6	0.973	67.7
11	18.0	0.849	14.5	0.669	20.5	0.973	68.8
12	18.3	0.885	14.8	0.734	20.4	0.973	70.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní: i 1-2 2-3 3-4 4-5 5-6 6-7 7-8 e

theta [C]: 20.6 20.5 19.9 19.8 19.5 -14.7 -14.7 -14.8 -14.8
 p [Pa]: 1367 1367 1362 396 396 387 317 247 138
 p,sat [Pa]: 2425 2417 2326 2315 2265 170 169 167 167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.6340	0.6340	1.260E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0005 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0044 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny [m]		Akt.kond./vypař. M_c [kg/m2s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m2]
	levá	pravá		
11	0.6340	0.6340	4.42E-0011	0.0001
12	0.6340	0.6340	8.75E-0011	0.0003
1	0.6340	0.6340	9.79E-0011	0.0006
2	0.6340	0.6340	8.81E-0011	0.0008
3	0.6340	0.6340	4.79E-0011	0.0010
4	0.6340	0.6340	-2.16E-0011	0.0009
5	0.6340	0.6340	-1.20E-0010	0.0006
6	0.6340	0.6340	-2.06E-0010	0.0000
7	---	---	-2.49E-0010	0.0000
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0010 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je minimálně: **0.0010 kg/m2**

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **podlaha (dlažba 1.NP - kuchyň)**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 1.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Baunit lepicí	0,0040	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	A 330 H	0,0005	0,2100	1470,0	1200,0	17000,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,0500	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
6	Železobeton 3	0,2700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
7	Uzavřená vzduc	0,3000	1,7650	1010,0	1,2	0,0	0.0000
8	Isover Aku	0,2500	0,0380	800,0	40,0	1,0	0.0000
9	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
10	Baunit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Baunit lepicí stěrka Speed	---
3	Beton hutný 2	---
4	A 330 H	---
5	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
6	Železobeton 3	---
7	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	---
8	Isover Aku	---
9	Sádrokarton	---
10	Baunit sádrová štuková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 78.7 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 85.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	5.0	80.0	697.5
2	28	16.0	75.7	1375.7	5.5	80.0	722.2
3	31	16.0	76.9	1397.5	7.0	76.0	761.0
4	30	17.0	75.1	1454.4	10.0	70.0	859.1
5	31	18.0	75.9	1565.7	13.5	65.0	1005.3
6	30	20.0	71.7	1675.6	18.0	60.0	1237.7
7	31	21.0	69.3	1722.5	18.0	50.0	1031.4
8	31	21.0	68.7	1707.6	19.0	50.0	1098.1
9	30	20.0	68.0	1589.1	15.0	60.0	1022.6
10	31	18.0	71.2	1468.7	10.0	65.0	797.8
11	30	17.0	72.5	1404.1	6.0	72.0	672.9
12	31	16.0	76.0	1381.1	5.0	80.0	697.5

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 8.250 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.116 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 8979.1
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 15.68 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.971

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
T _{si} [m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m				
1	14.3	0.849	10.9	0.540	15.7	0.971	73.4
2	15.1	0.918	11.7	0.592	15.7	0.971	77.2
3	15.4	0.931	12.0	0.550	15.7	0.971	78.2
4	16.0	0.858	12.6	0.366	16.8	0.971	76.1
5	17.2	0.815	13.7	0.042	17.9	0.971	76.5
6	18.2	0.121	14.7	-----	19.9	0.971	72.0
7	18.7	0.228	15.2	-----	20.9	0.971	69.7
8	18.5	-----	15.0	-----	20.9	0.971	68.9
9	17.4	0.480	13.9	-----	19.9	0.971	68.6
10	16.2	0.770	12.7	0.339	17.8	0.971	72.2
11	15.5	0.860	12.0	0.548	16.7	0.971	74.0
12	15.2	0.927	11.8	0.616	15.7	0.971	77.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
theta [C]:	15.8	15.8	15.8	15.7	15.7	14.1	14.0	13.7	5.3	5.2	5.2
p [Pa]:	1545	1462	1454	1413	1063	1061	705	705	695	690	686
p _{sat} [Pa]:	1792	1791	1790	1784	1784	1613	1593	1570	891	886	885

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p_{sat} je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 8.228E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Tepló 2015

**KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ
KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY**

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **podlaha (dlažba 1.NP - koupelna)**
Zpracovatel : K124 FSv CVUT
Zakázka :
Datum : 1.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Baumit lepicí	0,0040	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	A 330 H	0,0005	0,2100	1470,0	1200,0	17000,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,0500	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
6	Železobeton 3	0,2700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
7	Uzavřená vzduc	0,3000	1,7650	1010,0	1,2	0,0	0.0000
8	Isover Aku	0,2500	0,0380	800,0	40,0	1,0	0.0000
9	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
10	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Baumit lepicí stěrka Speed	---
3	Beton hutný 2	---
4	A 330 H	---
5	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
6	Železobeton 3	---
7	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	---
8	Isover Aku	---
9	Sádrokarton	---
10	Baumit sádrová štuková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 25.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 78.7 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 75.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	25.0	34.9	1104.9	5.0	80.0	697.5
2	28	25.0	37.1	1174.6	5.5	80.0	722.2
3	31	25.0	39.1	1237.9	7.0	76.0	761.0
4	30	25.0	42.8	1355.0	10.0	70.0	859.1
5	31	25.0	48.3	1529.1	13.5	65.0	1005.3
6	30	25.0	52.6	1665.3	18.0	60.0	1237.7
7	31	25.0	54.5	1725.4	18.0	50.0	1031.4
8	31	25.0	53.8	1703.3	19.0	50.0	1098.1

9	30	25.0	48.7	1541.8	15.0	60.0	1022.6
10	31	25.0	43.2	1367.7	10.0	65.0	797.8
11	30	25.0	39.3	1244.2	6.0	72.0	672.9
12	31	25.0	37.2	1177.7	5.0	80.0	697.5

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.250 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.116 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 8979.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 24.42 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.971

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.8	0.339	8.4	0.172	24.4	0.971	36.1
2	12.7	0.369	9.3	0.197	24.4	0.971	38.4
3	13.5	0.362	10.1	0.174	24.5	0.971	40.3
4	14.9	0.327	11.5	0.099	24.6	0.971	43.9
5	16.8	0.286	13.3	-----	24.7	0.971	49.3
6	18.1	0.021	14.6	-----	24.8	0.971	53.2
7	18.7	0.101	15.2	-----	24.8	0.971	55.2
8	18.5	-----	15.0	-----	24.8	0.971	54.4
9	16.9	0.192	13.5	-----	24.7	0.971	49.5
10	15.0	0.336	11.6	0.108	24.6	0.971	44.3
11	13.6	0.399	10.2	0.221	24.5	0.971	40.6
12	12.7	0.387	9.4	0.219	24.4	0.971	38.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
theta [C]:	24.6	24.6	24.6	24.5	24.5	21.6	21.3	20.9	5.6	5.4	5.4
p [Pa]:	2374	2213	2196	2116	1428	1423	724	723	703	694	686
p _{sat} [Pa]:	3092	3088	3086	3069	3068	2584	2528	2467	907	898	896

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p_{sat} je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.618E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **podlaha (dřevěné lamely 1.NP - jídelna)**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 1.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Laminát	0,0100	0,2100	1050,0	1600,0	94000,0	0.0000
2	mirelon	0,0040	0,0400	1470,0	25,0	100000,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	A 330 H	0,0005	0,2100	1470,0	1200,0	17000,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,0500	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
6	Železobeton 3	0,2700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
7	Uzavřená vzduch	0,3000	1,7650	1010,0	1,2	0,0	0.0000
8	Isover Aku	0,2500	0,0380	800,0	40,0	1,0	0.0000
9	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
10	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Laminát	---
2	mirelon	---
3	Beton hutný 2	---
4	A 330 H	---
5	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
6	Železobeton 3	---
7	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	---
8	Isover Aku	---
9	Sádrokarton	---
10	Baumit sádrová štuková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 78.7 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	43.1	1071.3	5.0	80.0	697.5
2	28	21.0	45.9	1140.9	5.5	80.0	722.2
3	31	21.0	48.4	1203.0	7.0	76.0	761.0
4	30	21.0	53.1	1319.8	10.0	70.0	859.1
5	31	21.0	60.1	1493.8	13.5	65.0	1005.3
6	30	21.0	65.7	1633.0	18.0	60.0	1237.7
7	31	21.0	68.0	1690.2	18.0	50.0	1031.4
8	31	21.0	67.1	1667.8	19.0	50.0	1098.1
9	30	21.0	60.6	1506.3	15.0	60.0	1022.6
10	31	21.0	53.7	1334.8	10.0	65.0	797.8
11	30	21.0	48.7	1210.5	6.0	72.0	672.9
12	31	21.0	46.0	1143.4	5.0	80.0	697.5

Poznámka: Tai, RH*i* a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.383 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.115 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 7.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 12759.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.55 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.972**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f _{Rsi}	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}			
1	11.3	0.394	8.0	0.187	20.5	0.972	44.3
2	12.3	0.436	8.9	0.220	20.6	0.972	47.2
3	13.1	0.434	9.7	0.193	20.6	0.972	49.6
4	14.5	0.409	11.1	0.099	20.7	0.972	54.1
5	16.4	0.390	13.0	-----	20.8	0.972	60.9
6	17.8	-----	14.3	-----	20.9	0.972	66.0
7	18.4	0.127	14.9	-----	20.9	0.972	68.4
8	18.2	-----	14.7	-----	20.9	0.972	67.3
9	16.6	0.259	13.1	-----	20.8	0.972	61.2
10	14.7	0.424	11.3	0.114	20.7	0.972	54.7
11	13.2	0.478	9.8	0.253	20.6	0.972	50.0
12	12.3	0.456	8.9	0.247	20.5	0.972	47.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
theta [C]:	20.7	20.6	20.4	20.3	20.3	18.1	17.8	17.5	5.4	5.3	5.3
p [Pa]:	1367	896	695	695	691	691	686	686	686	686	686
p,sat [Pa]:	2438	2425	2398	2388	2387	2077	2040	2000	899	893	891

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.002E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **podlaha (dřevěné lamely 1.NP - pokoje)**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 1.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	laminát	0,0100	0,2100	1050,0	1600,0	94000,0	0.0000
2	mirelon	0,0040	0,0400	1470,0	25,0	100000,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	A 330 H	0,0005	0,2100	1470,0	1200,0	17000,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,0500	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
6	Železobeton 3	0,2700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
7	Uzavřená vzduc	0,3000	1,7650	1010,0	1,2	0,0	0.0000
8	Isover Aku	0,2500	0,0380	800,0	40,0	1,0	0.0000
9	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
10	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	laminát	---
2	mirelon	---
3	Beton hutný 2	---
4	A 330 H	---
5	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
6	Železobeton 3	---
7	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	---
8	Isover Aku	---
9	Sádrokarton	---
10	Baumit sádrová štuková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 78.7 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	43.1	1071.3	5.0	80.0	697.5
2	28	21.0	45.9	1140.9	5.5	80.0	722.2
3	31	21.0	48.4	1203.0	7.0	76.0	761.0
4	30	21.0	53.1	1319.8	10.0	70.0	859.1
5	31	21.0	60.1	1493.8	13.5	65.0	1005.3
6	30	21.0	65.7	1633.0	18.0	60.0	1237.7
7	31	21.0	68.0	1690.2	18.0	50.0	1031.4
8	31	21.0	67.1	1667.8	19.0	50.0	1098.1
9	30	21.0	60.6	1506.3	15.0	60.0	1022.6
10	31	21.0	53.7	1334.8	10.0	65.0	797.8
11	30	21.0	48.7	1210.5	6.0	72.0	672.9
12	31	21.0	46.0	1143.4	5.0	80.0	697.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.383 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.115 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 12759.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 20.55 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.972

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	RHsi[%]
	$T_{si},m[C]$	f,R_{si},m	$T_{si},m[C]$	f,R_{si},m			
1	11.3	0.394	8.0	0.187	20.5	0.972	44.3
2	12.3	0.436	8.9	0.220	20.6	0.972	47.2
3	13.1	0.434	9.7	0.193	20.6	0.972	49.6
4	14.5	0.409	11.1	0.099	20.7	0.972	54.1
5	16.4	0.390	13.0	-----	20.8	0.972	60.9
6	17.8	-----	14.3	-----	20.9	0.972	66.0
7	18.4	0.127	14.9	-----	20.9	0.972	68.4
8	18.2	-----	14.7	-----	20.9	0.972	67.3
9	16.6	0.259	13.1	-----	20.8	0.972	61.2
10	14.7	0.424	11.3	0.114	20.7	0.972	54.7
11	13.2	0.478	9.8	0.253	20.6	0.972	50.0
12	12.3	0.456	8.9	0.247	20.5	0.972	47.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
theta [C]:	20.7	20.6	20.4	20.3	20.3	18.1	17.8	17.5	5.4	5.3	5.3
p [Pa]:	1367	896	695	695	691	691	686	686	686	686	686
p,sat [Pa]:	2438	2425	2398	2388	2387	2077	2040	2000	899	893	891

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.002E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **podlaha (PVC 1.NP - sklad)**
Zpracovatel : K124 FSv CVUT
Zakázka :
Datum : 7.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Podlahové lino	0,0030	0,1700	1400,0	1200,0	1000,0	0.0000
2	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
3	A 330 H	0,0005	0,2100	1470,0	1200,0	17000,0	0.0000
4	Minerální vlák	0,0500	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
5	Železobeton 3	0,2700	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
6	Uzavřená vzduc	0,3000	1,7650	1010,0	1,2	0,0	0.0000
7	Isover Aku	0,2500	0,0380	800,0	40,0	1,0	0.0000
8	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
9	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Podlahové linoleum	---
2	Beton hutný 2	---
3	A 330 H	---
4	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
5	Železobeton 3	---
6	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	---
7	Isover Aku	---
8	Sádrokarton	---
9	Baumit sádrová štuková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 78.7 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	56.3	1023.1	5.0	80.0	697.5
2	28	16.0	59.1	1074.0	5.5	80.0	722.2
3	31	16.0	63.6	1155.8	7.0	76.0	761.0
4	30	17.0	65.2	1262.7	10.0	70.0	859.1
5	31	19.0	65.6	1440.7	13.5	65.0	1005.3
6	30	20.0	67.6	1579.8	18.0	60.0	1237.7
7	31	21.0	66.6	1655.4	18.0	50.0	1031.4
8	31	21.0	65.5	1628.1	19.0	50.0	1098.1
9	30	20.0	62.8	1467.6	15.0	60.0	1022.6
10	31	19.0	58.8	1291.3	10.0	65.0	797.8
11	30	17.0	60.0	1162.0	6.0	72.0	672.9
12	31	16.0	59.3	1077.6	5.0	80.0	697.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 8.253 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.116 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírázkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 8382.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 15.68 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.971**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	10.6	0.511	7.3	0.210	15.7	0.971	57.5
2	11.3	0.557	8.0	0.240	15.7	0.971	60.3
3	12.5	0.606	9.1	0.234	15.7	0.971	64.7
4	13.8	0.545	10.4	0.061	16.8	0.971	66.0
5	15.9	0.429	12.4	-----	18.8	0.971	66.3
6	17.3	-----	13.8	-----	19.9	0.971	67.8
7	18.0	0.016	14.5	-----	20.9	0.971	67.0
8	17.8	-----	14.3	-----	20.9	0.971	65.7
9	16.1	0.230	12.7	-----	19.9	0.971	63.4
10	14.2	0.462	10.8	0.085	18.7	0.971	59.8
11	12.5	0.595	9.2	0.290	16.7	0.971	61.2
12	11.4	0.582	8.1	0.279	15.7	0.971	60.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
theta [C]:	15.8	15.8	15.7	15.7	14.1	13.9	13.7	5.3	5.2	5.2
p [Pa]:	1000	956	942	819	818	693	693	689	687	686
p,sat [Pa]:	1792	1790	1784	1784	1613	1592	1570	891	886	885

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.893E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **podlaha (recyklovaný pryž 1.PP - Fitness)**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 7.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Pryž měkká	0,0120	0,0480	1510,0	150,0	4700,0	0.0000
2	weber.nivelit	0,0020	1,3800	830,0	1745,0	40,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	A 330 H	0,0005	0,2100	1470,0	1200,0	17000,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,1500	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
6	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
7	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
8	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Pryž měkká	---
2	weber.nivelit samonivelační stěrková hmota	---
3	Beton hutný 2	---
4	A 330 H	---
5	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
6	Železobeton 2	---
7	Polyelast Extra Design	---
8	Polyelast Extra Design	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.3 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	86.1	1564.7	3.0	100.0	757.4
2	28	16.0	88.9	1615.6	2.2	100.0	715.4
3	31	16.0	89.8	1631.9	3.0	100.0	757.4
4	30	17.0	83.3	1613.2	4.8	100.0	859.8
5	31	19.0	75.3	1653.7	7.1	100.0	1008.2
6	30	20.0	73.0	1706.0	9.7	100.0	1202.9
7	31	21.0	70.0	1739.9	11.3	100.0	1338.4
8	31	21.0	69.6	1730.0	12.0	100.0	1401.8
9	30	20.0	71.3	1666.2	11.7	100.0	1374.3
10	31	19.0	74.0	1625.2	9.9	100.0	1219.1
11	30	17.0	84.6	1638.4	7.4	100.0	1029.2
12	31	16.0	89.0	1617.4	4.8	100.0	859.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.052 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.237 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.7E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 132.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 15.49 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.942**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	17.2	1.089	13.7	0.821	15.2	0.942	90.4
2	17.7	1.120	14.2	0.867	15.2	0.942	93.6
3	17.8	1.140	14.3	0.871	15.2	0.942	94.3
4	17.6	1.052	14.1	0.766	16.3	0.942	87.1
5	18.0	0.919	14.5	0.625	18.3	0.942	78.6
6	18.5	0.857	15.0	0.516	19.4	0.942	75.8
7	18.8	0.778	15.3	0.414	20.4	0.942	72.5
8	18.8	0.750	15.2	0.359	20.5	0.942	71.9
9	18.2	0.778	14.6	0.355	19.5	0.942	73.5
10	17.8	0.863	14.3	0.479	18.5	0.942	76.5
11	17.9	1.092	14.4	0.728	16.4	0.942	87.7
12	17.7	1.150	14.2	0.838	15.3	0.942	92.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
theta [C]:	15.6	15.1	15.1	15.0	15.0	7.5	7.3	7.3	7.3
p [Pa]:	1000	1003	1003	1003	1004	1004	1004	1012	1019
p,sat [Pa]:	1777	1719	1718	1710	1709	1034	1025	1022	1019

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : -1.267E-0011 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
	levá	pravá		
2	0.2145	0.3224	2.66E-0009	0.0064
3	0.2145	0.3224	2.59E-0009	0.0134
4	0.2145	0.3224	2.22E-0009	0.0191
5	0.2145	0.3224	1.88E-0009	0.0242
6	0.2145	0.3224	1.45E-0009	0.0279
7	0.2145	0.3224	1.14E-0009	0.0310
8	0.2145	0.3224	9.25E-0010	0.0335
9	0.2145	0.3224	8.22E-0010	0.0356
10	0.2145	0.3224	1.16E-0009	0.0387
11	0.2145	0.3224	1.79E-0009	0.0434
12	0.2145	0.3224	2.24E-0009	0.0494
1	0.2145	0.3224	2.38E-0009	0.0557

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0557 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a:

0.0000 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. Mc,a > Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **obvodový pláš't (1.-3.NP)**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 7.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Porotherm 44 P	0,4400	0,1330	1000,0	750,0	10,0	0.0000
3	Rigips EPS 70	0,1500	0,0490*	1269,2	30,7	20,0	0.0000
4	Terca Klinker	0,0100	0,8000	840,0	1900,0	15,0	0.0000
5	Zdivo CP 1	0,1150	0,8000	900,0	1700,0	35,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit sádrová štuková omítka	---
2	Porotherm 44 Profi na zdící pěnu Dryfix	---
3	Rigips EPS 70 F Fasádní (1)	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.039 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 11.0 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0.0020 m Tloušťka tepelných mostů: 0.1500 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1.0000 m
4	Terca Klinker malta	---
5	Zdivo CP 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 85.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	53.4	1327.3	-2.8	81.3	393.1
2	28	21.0	55.5	1379.5	-1.3	81.0	444.0
3	31	21.0	57.4	1426.7	2.4	79.7	578.4
4	30	21.0	58.9	1464.0	7.0	77.8	779.0
5	31	21.0	62.8	1560.9	12.1	74.9	1056.9
6	30	21.0	66.4	1650.4	15.3	72.5	1259.8
7	31	21.0	68.3	1697.7	16.8	71.1	1359.6
8	31	21.0	67.5	1677.8	16.2	71.7	1319.7
9	30	21.0	63.4	1575.9	12.6	74.6	1087.8
10	31	21.0	59.3	1473.9	7.6	77.5	808.6
11	30	21.0	57.4	1426.7	2.4	79.7	578.4
12	31	21.0	55.6	1382.0	-1.2	80.8	446.6

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.540 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.149 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.2E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 17521.2
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 6.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.61 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.963**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} [m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.6	0.730	11.2	0.587	20.1	0.963	56.3
2	15.2	0.739	11.8	0.586	20.2	0.963	58.4
3	15.7	0.715	12.3	0.531	20.3	0.963	59.9
4	16.1	0.651	12.7	0.404	20.5	0.963	60.8
5	17.1	0.564	13.6	0.173	20.7	0.963	64.1
6	18.0	0.474	14.5	-----	20.8	0.963	67.3
7	18.5	0.393	14.9	-----	20.8	0.963	68.9
8	18.3	0.430	14.8	-----	20.8	0.963	68.2
9	17.3	0.556	13.8	0.141	20.7	0.963	64.6
10	16.2	0.643	12.8	0.385	20.5	0.963	61.1
11	15.7	0.715	12.3	0.531	20.3	0.963	59.9
12	15.2	0.739	11.8	0.585	20.2	0.963	58.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.3	20.2	1.4	-15.9	-16.0	-16.8
p [Pa]:	1367	1356	885	564	547	116
p,sat [Pa]:	2375	2364	678	152	151	140

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.5196	0.6000	3.284E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok M_{c,a}: **0.1977 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok M_{ev,a}: **0.4263 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
	levá	pravá		
11	0.6000	0.6000	9.50E-0009	0.0246
12	0.6000	0.6000	1.47E-0008	0.0641
1	0.6000	0.6000	1.60E-0008	0.1070
2	0.6000	0.6000	1.49E-0008	0.1430
3	0.6000	0.6000	9.50E-0009	0.1685
4	0.6000	0.6000	-4.37E-0010	0.1673
5	0.6000	0.6000	-1.47E-0008	0.1277
6	0.6000	0.6000	-2.66E-0008	0.0588
7	---	---	-3.33E-0008	0.0000
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.1685 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je minimálně: **0.1685 kg/m2**

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **suterénní stěna (fitness)**
Zpracovatel : K124 FSv CVUT
Zakázka :
Datum : 7.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000

3	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
4	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
5	Bitagit AL+V60	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
6	Rigips EPS P P	0,1000	0,0340	1270,0	30,0	60,0	0.0000
7	Polyuretan tuh	0,0020	0,2500	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit sádrová štuková omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Polyelast Extra Design	---
4	Polyelast Extra Design	---
5	Bitagit AL+V60 40 Mineral	---
6	Rigips EPS P Perimeter (2)	---
7	Polyuretan tuhý	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 8.1 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 75.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	3.9	100.0	807.1
2	28	16.0	75.7	1375.7	2.9	100.0	752.0
3	31	16.0	76.9	1397.5	3.9	100.0	807.1
4	30	17.0	75.1	1454.4	5.7	100.0	915.4
5	31	18.0	75.9	1565.7	8.1	100.0	1079.5
6	30	20.0	71.7	1675.6	10.6	100.0	1277.5
7	31	21.0	69.3	1722.5	12.2	100.0	1420.4
8	31	21.0	68.7	1707.6	12.9	100.0	1487.2
9	30	20.0	68.0	1589.1	12.6	100.0	1458.2
10	31	18.0	71.2	1468.7	10.8	100.0	1294.7
11	30	17.0	72.5	1404.1	8.4	100.0	1101.8
12	31	16.0	76.0	1381.1	5.8	100.0	921.8

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.136 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.306 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.33 / 0.36 / 0.41 / 0.51 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	1.0E+0013 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	189.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	8.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	15.42 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.926

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m				
1	14.3	0.863	10.9	0.582	15.1	0.926	76.1
2	15.1	0.934	11.7	0.673	15.0	0.926	80.5
3	15.4	0.949	12.0	0.666	15.1	0.926	81.4
4	16.0	0.912	12.6	0.607	16.2	0.926	79.2
5	17.2	0.916	13.7	0.564	17.3	0.926	79.5
6	18.2	0.813	14.7	0.440	19.3	0.926	74.9
7	18.7	0.737	15.2	0.337	20.4	0.926	72.1
8	18.5	0.697	15.0	0.263	20.4	0.926	71.3
9	17.4	0.649	13.9	0.178	19.5	0.926	70.3
10	16.2	0.744	12.7	0.265	17.5	0.926	73.6
11	15.5	0.820	12.0	0.421	16.4	0.926	75.5
12	15.2	0.922	11.8	0.586	15.2	0.926	79.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	15.7	15.7	15.4	15.3	15.3	15.2	8.2	8.1
p [Pa]:	1363	1363	1362	1345	1329	1098	1097	1083
p,sat [Pa]:	1781	1777	1746	1741	1736	1731	1085	1083

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3220	0.3220	2.591E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a:	0.0001 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a:	0.0157 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
	levá [m]	pravá [m]		

2	0.3220	0.3220	6.08E-0011	0.0001
3	0.3220	0.3220	5.74E-0011	0.0003
4	0.3220	0.3220	5.20E-0011	0.0004
5	0.3220	0.3220	4.65E-0011	0.0006
6	0.3220	0.3220	3.70E-0011	0.0007
7	0.3220	0.3220	2.70E-0011	0.0007
8	0.3220	0.3220	1.87E-0011	0.0008
9	0.3220	0.3220	9.87E-0012	0.0008
10	0.3220	0.3220	1.48E-0011	0.0008
11	0.3220	0.3220	2.79E-0011	0.0009
12	0.3220	0.3220	4.41E-0011	0.0010
1	0.3220	0.3220	4.80E-0011	0.0012

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0012 kg/m²**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$:

0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **suterénní stěna (garáže)**

Zpracovatel : K124 FSv CVUT

Zakázka :

Datum : 7.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit sádrová	0,0100	0,7000	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
4	Polyelast Extr	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30517,0	0.0000
5	Rigips EPS P P	0,1000	0,0340	1270,0	30,0	60,0	0.0000
6	Polyuretan tuh	0,0020	0,2500	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
-------	------------------------	--------------------------------

1	Baunit sádrová štuková omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Polyelast Extra Design	---
4	Polyelast Extra Design	---
5	Rigips EPS P Perimeter (2)	---
6	Polyuretan tuhý	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te :	8.1 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	5.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi :	85.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	5.0	99.0	863.1	3.9	100.0	807.1
2	28	5.5	99.0	893.7	2.9	100.0	752.0
3	31	7.0	99.0	991.3	3.9	100.0	807.1
4	30	8.0	99.0	1061.5	5.7	100.0	915.4
5	31	12.0	99.0	1387.8	8.1	100.0	1079.5
6	30	18.0	80.5	1660.6	10.6	100.0	1277.5
7	31	18.0	82.5	1701.8	12.2	100.0	1420.4
8	31	19.0	77.1	1693.2	12.9	100.0	1487.2
9	30	12.0	99.0	1387.8	12.6	100.0	1458.2
10	31	10.0	99.0	1215.0	10.8	100.0	1294.7
11	30	6.0	99.0	925.3	8.4	100.0	1101.8
12	31	5.0	99.0	863.1	5.8	100.0	921.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	3.116 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.308 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.33 / 0.36 / 0.41 / 0.51 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	1.9E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	184.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	8.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	5.23 C
---	--------

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :

0.926

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	8.1	3.811	4.9	0.869	4.9	0.926	99.6
2	8.6	2.194	5.4	0.944	5.3	0.926	100.0
3	10.1	2.014	6.9	0.953	6.8	0.926	100.0
4	11.2	2.378	7.9	0.936	7.8	0.926	100.0
5	15.3	1.840	11.8	0.961	11.7	0.926	100.0
6	18.1	1.013	14.6	0.540	17.5	0.926	83.3
7	18.5	1.085	15.0	0.479	17.6	0.926	84.8
8	18.4	0.903	14.9	0.328	18.5	0.926	79.3
9	15.3	-----	11.8	-----	12.0	0.926	98.7
10	13.2	-----	9.9	-----	10.1	0.926	98.6
11	9.1	-----	5.9	-----	6.2	0.926	97.8
12	8.1	-----	4.9	-----	5.1	0.926	98.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	5.1	5.1	5.3	5.3	5.3	8.1	8.1
p [Pa]:	741	741	747	864	982	987	1083
p,sat [Pa]:	880	880	887	888	890	1083	1083

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.2180	0.2180	2.469E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0000 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **0.0390 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 8.1 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny [m]		Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
	levá	pravá		
2	0.2100	0.2100	1.06E-0011	0.0000
3	0.2100	0.2100	7.02E-0011	0.0002
4	0.2100	0.2100	-3.40E-0011	0.0001
5	0.0000	0.2100	-1.41E-0010	0.0000
6	---	---	-1.89E-0006	0.0000
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

11	---	---	---	---
12	---	---	---	---
1	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0002 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je minimálně: **0.0002 kg/m²**

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Kondenzační zóna č. 2

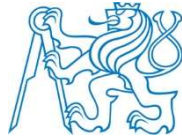
Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. M_c [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m ²]
	levá [m]	pravá		
2	0.3180	0.3180	1.09E-0010	0.0003
3	0.3180	0.3180	1.41E-0010	0.0006
4	0.3180	0.3180	1.13E-0010	0.0009
5	0.3180	0.3180	2.33E-0010	0.0016
6	0.3180	0.3180	2.94E-0010	0.0023
7	0.3180	0.3180	2.16E-0010	0.0029
8	0.3180	0.3180	1.56E-0010	0.0033
9	0.2180	0.3180	-1.50E-0011	0.0033
10	0.2180	0.2180	1.01E-0010	0.0036
11	0.2180	0.2180	2.69E-0010	0.0043
12	0.2180	0.2180	7.52E-0011	0.0045
1	0.2180	0.3180	-2.39E-0012	0.0045

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0045 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0000 kg/m²**

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2015



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb


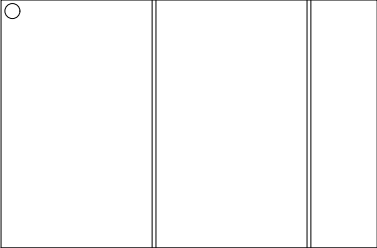
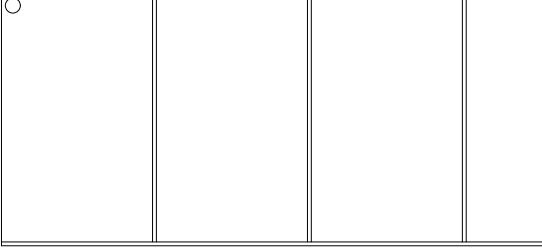
Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Výpis výplní otvorů

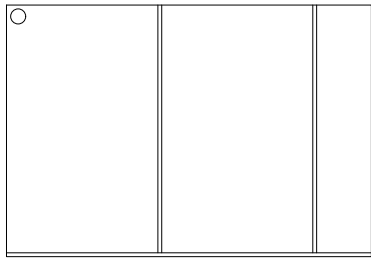
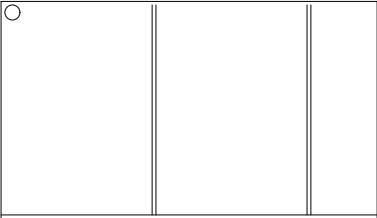
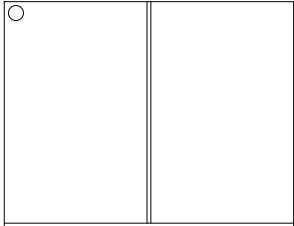
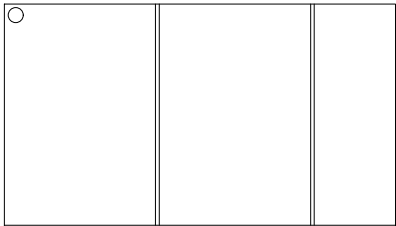
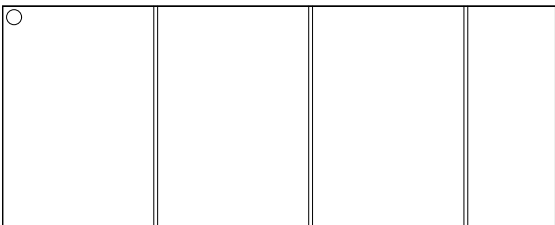
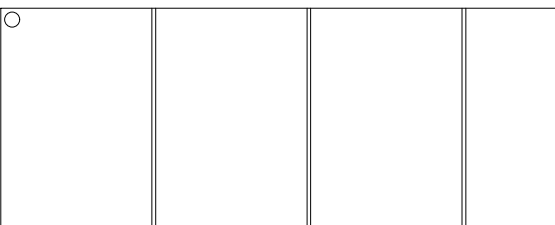
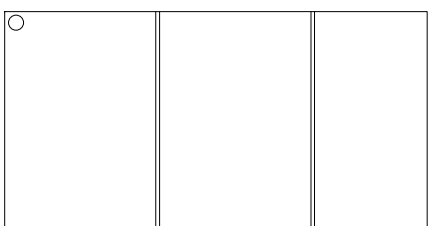
VI

Filip Svoboda

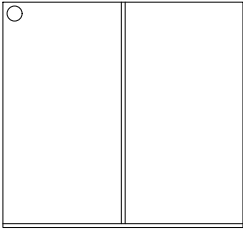
Praha 2016


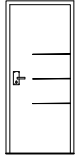
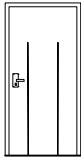
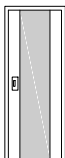
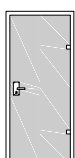
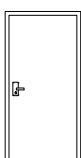
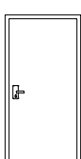
OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
O1		bezrámové okno "NOFRAME"	3327x1050	2
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O2		bezrámové okno "NOFRAME"	2827x1800	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O3		bezrámové okno "NOFRAME"	2827x7330	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O4		bezrámové okno "NOFRAME"	2827x3570	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O5		bezrámové okno "NOFRAME"	3327x4975	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O6		bezrámové okno "NOFRAME"	2827x1250	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O7		bezrámové okno "NOFRAME"	3327x7160	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
		zasklení trojsklem, čiré		

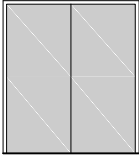
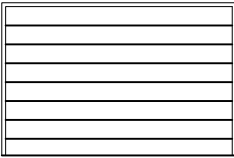
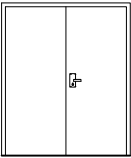
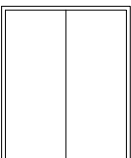

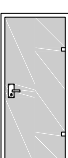

OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
O8		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	3327x7235	1
O9		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	3327x7290	1
O10		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2827x400	14
O11		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2827x700	14
O12		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2827x1100	2
O13		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	3327x1250	2
O14		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2827x3265	1

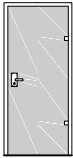
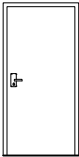
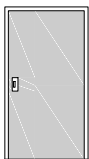
OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
O15		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	3327x4825	1
O16		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2827x3975	1
O17		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2977x3825	2
O18		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2977x5175	2
O19		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2977x7310	2
O20		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2977x7360	2
O21		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - U= 0,7 W/m ² K zasklení trojsklem, čiré	2977x5590	2

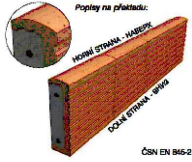
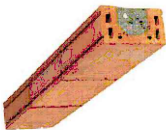
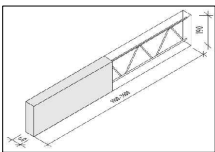
OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
O22		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x800	2
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O23		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x2360	2
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O24		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x400	46
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O25		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x700	46
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O26		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x1100	4
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O27		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x3265	2
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
O28		bezrámové okno "NOFRAME"	2977x2175	1
		neotevíravé		
		bez rámu		
		-		
		U= 0,7 W/m ² K		
		zasklení trojsklem, čiré		

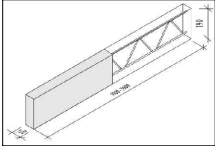
OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
O29		bezrámové okno "NOFRAME" neotevíravé bez rámu - $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ zasklení trojsklem, čiré	2977x3175	1

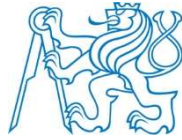
OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
D1		dveře DEK	700x1970	13
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		barva: silkstone		
		model: impuls w01 cpl		
D2		vekra interier	800x1970	63
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		ořech		
		technic 1H cpl		
D3		dveře Vekra INTERIER	900x1970	65
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		barva: ořech		
		U= model: technic 1v,pásky 11v		
D4		dveře Vekra INTERIER	700x1970	63
		jednokřídlové posuvné		
		dřevěné + sklo		
		barva: smrk		
		U= model: serofi		
D5		dveře Jánošík	800x1970	65
		jednokřídlové		
		skleněné		
		barva: čiré sklo		
		-		
D6		dveře DEK	900x1970	3
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		barva: ořech		
		model: protipožární		
D7		dveře Vekra INTERIER	900x1970	2
		jednokřídlové		
		dřevohliníkové		
		barva: smrk,borovice		
		model: alu design classic		

OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
D8		dveře SPEDOS	1700x1970	2
		dvoukřídlové posuvné		
		kovové		
		barva: černá		
		- model: automatické posuvné		
D9		vrata VEKRA	3000x2500	1
		SEKČNÍ		
		dřevěné		
		ořech		
		- ELEGANT P		
D10		dveře PRUM	1600x1970	2
		dvoukřídlové		
		dřevěné		
		barva: ořech		
		U= model: nostalgia		
D11		dveře PRUM	1600x1970	1
		dvoukřídlové		
		dřevěné		
		barva: ořech		
		U= model: nostalgia		
D12		dveře DEK	800x1970	16
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		barva: silkstone		
		- model: impuls w01 cpl		
D13		dveře VEKRA	800x1970	2
		jednokřídlové		
		skleněné		
		barva: matné sklo		
		- model: glass		
D14		dveře DEK	900x1970	8
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		barva: silkstone		
		- model: impuls w01 cpl		

OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚRY(vxš)	POČET KUSŮ
D15		dveře VEKRA	900x1970	2
		jednokřídlové		
		skleněné		
		barva: čiré sklo		
		-		
		model: glass		
D16		dveře DEK	900x1970	1
		jednokřídlové		
		dřevěné		
		bílá		
		-		
		protipožární		
D4		dveře Vekra INTERIER	1000x1970	2
		jednokřídlové posuvné		
		sklo		
		barva: matné sklo		
		-		
		model: serofi		

OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	DÉLKA [mm]	SESTAVA	POČET KUSŮ
P1		2500	5xPTH překlad 7	63
P2		1250	5xPTH překlad 7	2
P3		1250	1xPTH 11,5	144
P4		1250	1xPTH 14,5	84
P5		2250	1xPTH 11,5	2
P6		2500	1xPTH 14,5	3
P7		1000	1xPTH 11,5	7
P8		1500	1xPTH 11,5	2
P9		2200	2xPŘ 60/190/dl.	1
P10		1800	2xPŘ 60/190/dl.	3

OZNAČENÍ VE VÝKRESECH	SCHÉMA	DÉLKA [mm]	SESTAVA	POČET KUSŮ
P11		3400	2xPŘ 60/190/dl.	1



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Skladby konstrukce

VII

Filip Svoboda

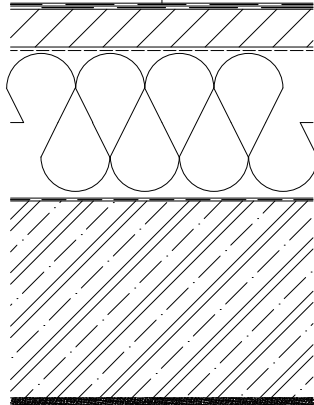
Praha 2016

STŘECHY

STŘECHA S TYPICKÝM POŘADÍM VRSTEV

(3.NP)

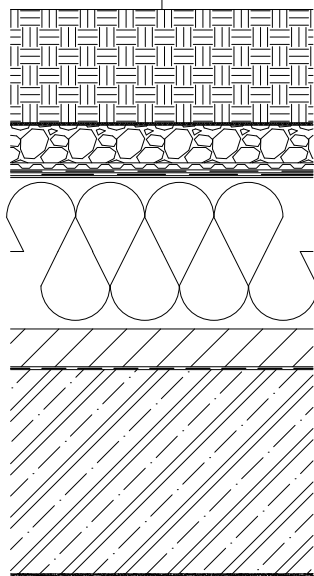
- 2x HYDROIZOLACE (ASFALTOVÝ PÁS S AL. VLOŽKOU, POLYELAST) 2x4mm
- SPÁDOVÁ VRSTVA (KERAMZITBETON) min.50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A330) 1mm
- TEPELNÁ IZOLACE (ISOVER EPS 150) 200mm
- PAROZÁBRANA (ASFALTOVÝ PÁS, BITAGIT AL + V60) 4mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 270mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



ZELENÁ STŘECHA

(1.NP)

- ROSTLINY
- VEGETAČNÍ SUBSTRÁT (SUBSTRÁT TRÁVNÍKOVÝ DEK TR100) 150mm
- GEOTEXTÍLIE (TS 70) 3mm
- DRCENÝ KERAMZIT 50mm
- NOPOVÁ FÓLIE 9mm
- 2x HYDROIZOLACE (ASFALTOVÝ PÁS S AL. VLOŽKOU, POLYELAST) 2x4mm
- EXPANZNÍ VRSTVA (PERBITAGIT) 2,5mm
- TEPELNÁ IZOLACE (ISOVER EPS 150) 200mm
- SPÁDOVÁ VRSTVA (KERAMZITBETON) min.50mm
- PAROZÁBRANA (ASFALTOVÝ PÁS, BITAGIT AL + V60) 4mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



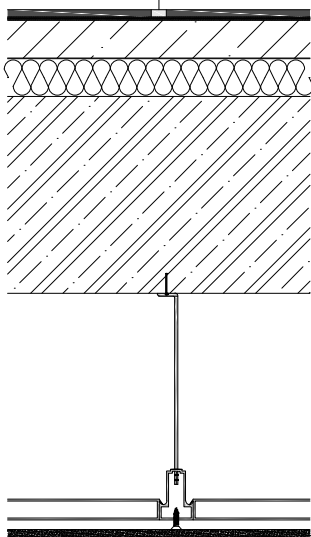
PODLAHY

KERAMICKÁ DLAŽBA

(ZÁDVEŘÍ, ČAJOVNA, VÝDEJNA, CHODBY, ŠATNY, KOUPELNY, WC, TERASY)

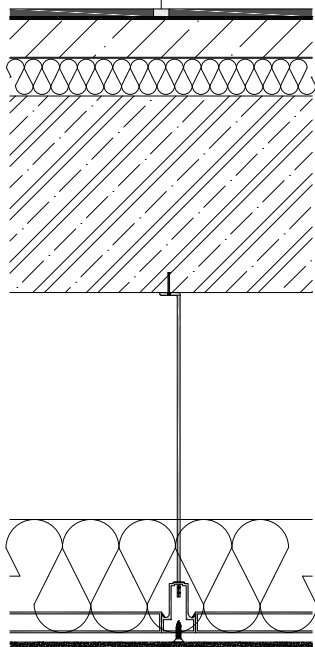
2.NP, 3.NP

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
- 2xSPOJOVACÍ A HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA (HYDROIZOLAČNÍ LEPÍCÍ STĚRKA) 4mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A 330 H) 1mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE (MINERÁLNÍ VLNA) 50mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- VZDUCHOVÁ MEZERA 300mm
- PODHLED (SÁDROKARTONOVÁ DESKA) 12,5mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



1.NP

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
- 2xSPOJOVACÍ A HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA (HYDROIZOLAČNÍ LEPÍCÍ STĚRKA) 4mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A 330 H) 1mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE (MINERÁLNÍ VLNA) 50mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- VZDUCHOVÁ MEZERA 300mm
- TEPELNÁ A AKUSTICKÁ IZOLACE (ISOVER AKU) 150mm
- PODHLED (SÁDROKARTONOVÁ DESKA) 12,5mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



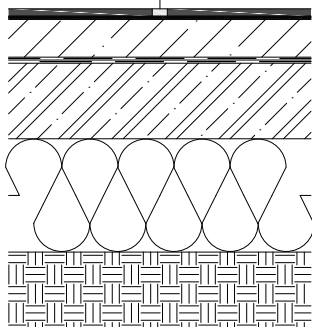
PODLAHY

KERAMICKÁ DLAŽBA

(ZÁDVEŘÍ, ČAJOVNA, VÝDEJNA, CHODBY, ŠATNY, KOUPELNY, WC, TERASY)

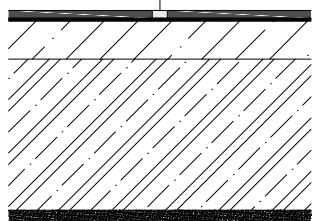
1.PP

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
- 2xSPOJOVACÍ A HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA (HYDROIZOLAČNÍ LEPÍCÍ STĚRKA) 4mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- 2x HYDROIZOLACE (ASFALTOVÝ PÁS S AL. VLOŽKOU, POLYELAST) 2x4mm
- ZÁKLADOVÁ DESKA (ŽB) 100mm
- TEPELNÁ IZOLACE (XPS) 150mm
- ZEMINA



TERASY

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10mm
- 2xSPOJOVACÍ A HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA (HYDROIZOLAČNÍ LEPÍCÍ STĚRKA) 4mm
- SPÁDOVÁ VRSTVA (KERAMZIT) 100mm
- ZÁKLADOVÁ DESKA (ŽB) 260/270mm
- SILIKÁTOVÁ OMÍTKA 20mm



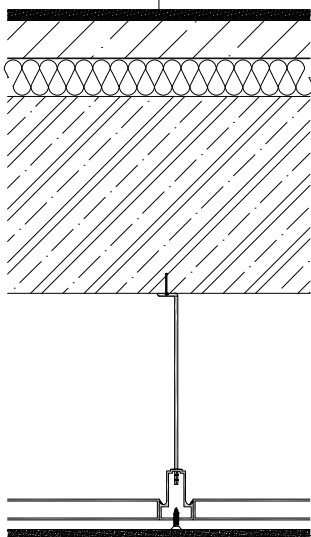
PODLAHY

DŘEVĚNÉ LAMELY

(POKOJE, SPOLEČENSKÉ MÍSTNOSTI, JÍDELNA)

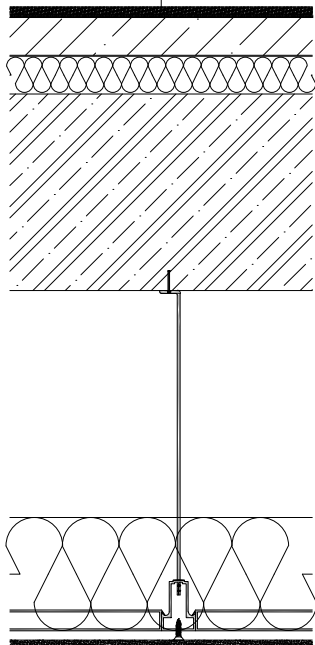
2.NP, 3.NP

- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (LAMINÁT) 10mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (MIRELON) 4mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A 330 H) 1mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE (MINERÁLNÍ VLNA) 50mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- VZDUCHOVÁ MEZERA 300mm
- PODHLED (SÁDROKARTONOVÁ DESKA) 12,5mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



1.NP

- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (LAMINÁT) 10mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (MIRELON) 4mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A 330 H) 1mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE (MINERÁLNÍ VLNA) 50mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- VZDUCHOVÁ MEZERA 300mm
- TEPELNÁ A AKUSTICKÁ IZOLACE (ISOVER AKU) 150mm
- PODHLED (SÁDROKARTONOVÁ DESKA) 12,5mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm

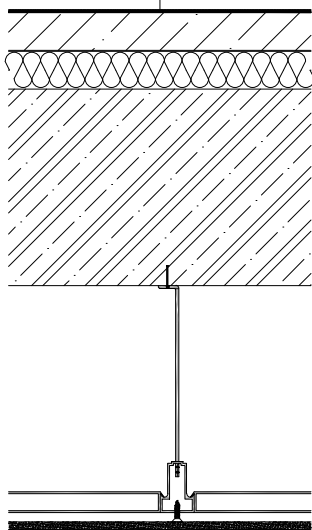


PODLAHY

PVC
(SKLADY)

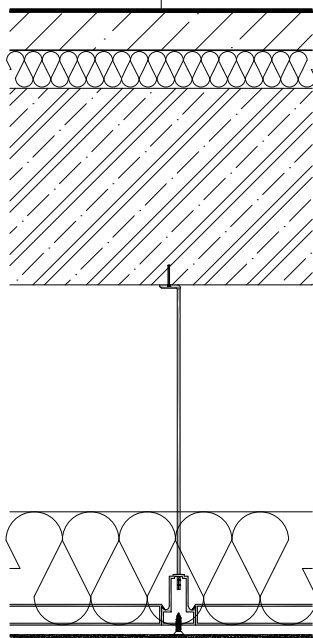
2.NP, 3.NP

- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (PVC) 3mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (LEPIDLO) 1mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A 330 H) 1mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE (MINERÁLNÍ VLNA) 50mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- VZDUCHOVÁ MEZERA 300mm
- PODHLED (SÁDROKARTONOVÁ DESKA) 12,5mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



1.NP

- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (PVC) 3mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (LEPIDLO) 1mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (ASFALTOVÝ PÁS A 330 H) 1mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE (MINERÁLNÍ VLNA) 50mm
- NOSNÁ ČÁST STROPU (ŽB) 260mm
- VZDUCHOVÁ MEZERA 300mm
- TEPELNÁ A AKUSTICKÁ IZOLACE (ISOVER AKU) 150mm
- PODHLED (SÁDROKARTONOVÁ DESKA) 12,5mm
- SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



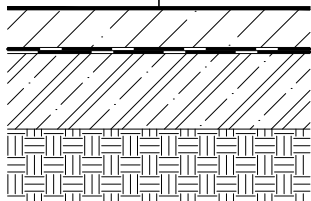
PODLAHY

PLASTOVÁ DLAŽBA

(GARÁŽ)

1.PP

- PLASTOVÁ DLAŽBA (FORTELOCK 2010/2020) 8mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- 2x HYDROIZOLACE (ASFALTOVÝ PÁS S AL. VLOŽKOU, POLYELAST) 2x4mm
- ZÁKLADOVÁ DESKA (ŽB) 100mm
- ZEMINA

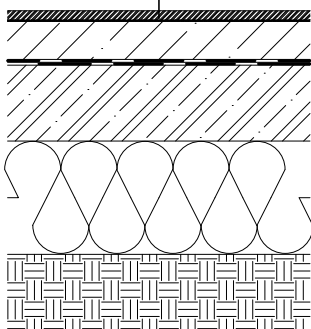


RECYKLOVANÝ PRYŽ SPOJENÝ PU ELASTOMEREM

(POSILOVNA)

1.PP

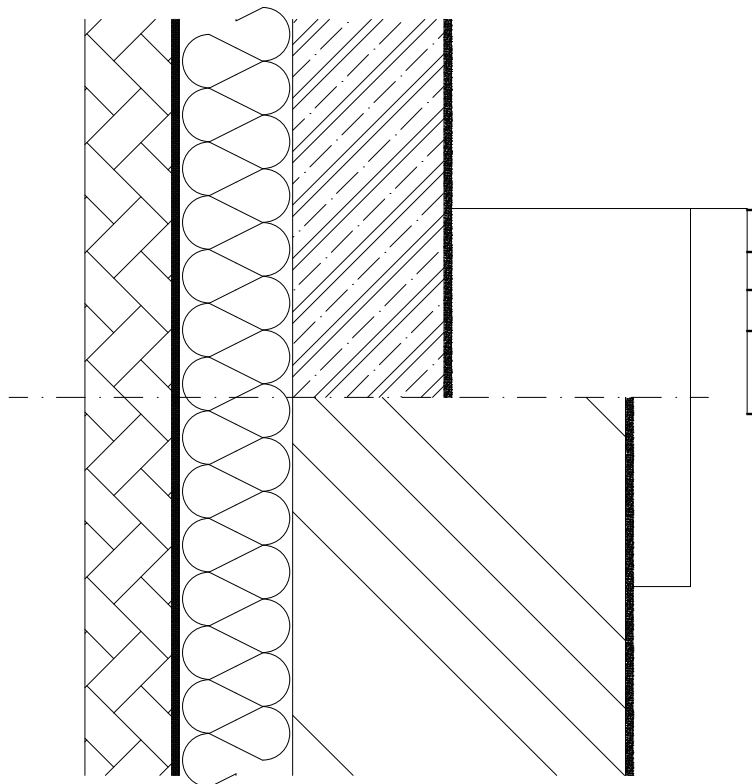
- RECYKLOVANÝ PRYŽ SPOJENÝ PU ELASTOMEREM 12mm
- NIVELAČNÍ STĚRKA 2mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA (PROSTÝ BETON) 50mm
- 2x HYDROIZOLACE (ASFALTOVÝ PÁS S AL. VLOŽKOU, POLYELAST) 2x4mm
- ZÁKLADOVÁ DESKA (ŽB) 100mm
- TEPELNÁ IZOLACE (XPS) 150mm
- ZEMINA



STĚNY

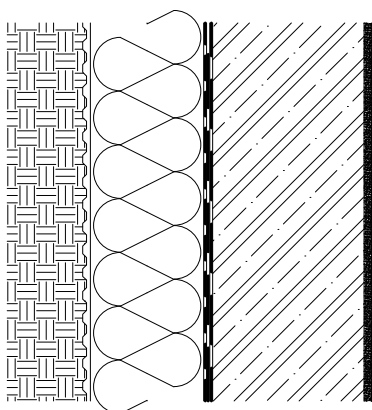
OBVODOVÉ ZDIVO

1.NP, 2.NP, 3.NP

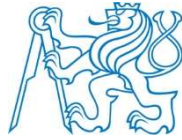


REŽNÉ ZDIVO TERCA KLINKER 115mm
MALTA TERCA KLINKER 10mm
EPS 70 150mm
ŽB STĚNA 200mm/ZDIVO
POROTHERM 440mm
SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm

1.PP



NOPOVÁ FÓLIE
TEPELNÁ IZOLACE (RIGIPS EPS P P) 100mm
PAROZÁBRANA (ASFALTOVÝ PÁS, BITAGIT AL + V60)
4mm
2x HYDROIZOLACE (ASFALTOVÝ PÁS POLYELAST) 8mm
ŽB STĚNA 200mm
SÁDROVÁ OMÍTKA 10mm



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli

Průvodní zpráva

VIII

Filip Svoboda

Praha 2016

OBSAH

1	<i>Identifikační údaje stavby.....</i>	2
2	<i>Architektonické, funkční a dispoziční řešení</i>	2
3	<i>Poloha objektu</i>	3
4	<i>Původní využití území.....</i>	3
5	<i>Geologický a archeologický průzkum</i>	3
6	<i>Předpokládaný průběh prací.....</i>	3
7	<i>Architektonické řešení.....</i>	3

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Domov mládeže pedagogické školy v Litomyšli
Místo stavby:	Strakovská 1071, 570 01 Litomyšl GPS: N 49°52'0,2464201 E 16°19'25,3734684
Katastrální území:	Litomyšl [685674]
Charakteristika stavby:	Novostavba
Účel stavby:	Ubytovna
Kapacita:	120 osob
Plocha pozemku:	6 515 m ²
Zastavěná plocha:	1 456 m ²
Obestavěný prostor:	19 212 m ³
Stupeň PD:	Dokumentace ke stavebnímu povolení
Investor:	Pardubický kraj
Projektant:	Filip Svoboda, ČVUT Praha, fakulta stavební Thákurova 7/2077, 166 29 Praha 6
Přehled výchozích podkladů:	architektonická studie
Datum zpracování projektu:	Únor 2016 - Květen 2016

2 Architektonické, funkční a dispoziční řešení

Dle požadavků investora byla zpracována výkresová dokumentace domova mládeže, kde jeho součástí jsou studentské pokoje, kuchyň, společenský sál, parkovací stání a posilovna. Účelem této stavby je potlačit nedostatek ubytovacích míst pro studenty, k čemuž též slouží sousední budova. Domov mládeže by měl rozšířit kapacitu s možností ubytovat přibližně 120 studentů navíc. Parkovací stání jsou zajištěny a to vybudováním podzemních garáží v objektu s příjezdovou cestou z ulice „Strakovská“.

3 Poloha objektu

Domov bude postaven na okraji města Litomyšl v blízkosti rozsáhlého chráněného území. V okolí objektu je kromě chráněného území také zahrádkářská kolonie, průmyslový objekt, kemp „Za svatou Annou“, sportovní areál.

Nadmořská výška objektu: 0,000m = 373 m.n.m. Vjezd na pozemek je z ulice „Strakovská“ (asfaltová komunikace směrem do obce „Strakov“). Pozemek je mírně ve svažitém území (jižní svah s převýšením 2m). Pozemek je z části zastavěný a to panelovým objektem z 80. let, který též slouží jako ubytovna pro studenty. Pozemek není oplocen.

4 Původní využití území

Území, na kterém bude objekt postaven, byl již z části zastavěn objektem, který byl využit jako ubytovna pro studenty.

5 Geologický a archeologický průzkum

Nebyl proveden

6 Předpokládaný průběh prací

Doba trvání stavby je dle hrubého předběžného odhadu 24 měsíců od započetí stavby, pokud stavba nebude ovlivněna okolními nepříznivými vlivy. Hrubá stavba by měla být dokončena do 6 měsíců. Objekt v průběhu prací bude připojen k místní komunikaci Strakovská.

7 Architektonické řešení

Objekt je tvořen třemi nadzemními podlažími a jedním podzemním. Půdorysný tvar objektu je „L“. V podzemním podlaží jsou umístěny garáže, technická místnost, posilovna (šatny, sprchy, toalety). První nadzemní podlaží tvoří kuchyň, jídelna, sklady, zázemí pro personál, recepce, společenské místnosti a pokoje pro studenty. Druhé nadzemní podlaží tvoří pokoje pro studenty, venkovní terasa, společenské místnosti. Třetí nadzemní podlaží tvoří pokoje pro studenty, společenské místnosti.

Objekt má monolitickou železobetonovou kostru. Výplňové zdivo je systém POROTHERM, střecha nad prvním nadzemním podlažím je navržena jako plochá zelená střecha a nad třetím nadzemním podlažím je plochá střecha s krycí vrstvou z kačírku. Stropy jsou monolitické železobetonové a stejně tak i schodiště. Ve všech místnostech je vytvořen podhled ze sádkokartonu o vzduchové mezeře 300mm. Podrobný popis v technické zprávě.

Objekt je navržen tak, aby zapadal do okolní zástavby a přírody. Dominantní barvou objektu je cihlová. Nedílnou součástí stavby jsou úpravy zahrady jako vybudování sportovního hřiště a komunikací po zahradě.