

POLYFUNKČNÍ BYTOVÝ DŮM



Autor diplomové práce:

Bc. Radek Volšanský 12029

Vedoucí diplomové práce:

doc. Dr. Ing. Luboš Podolka

Konzultant diplomové práce:

Ing. Blanka Pelánková

Oponent diplomové práce:

Ing. Tomáš Hrdlička

V Českých Budějovicích, únor 2018

OBSAH

- **Zadání**
- **Motivace**
- **Identifikační údaje**
- **Architektonická studie**
- **Konstrukční řešení**
- **Vyhodnocení součinitelů prostupů tepla obalových konstrukcí**
- **Závěrečné shrnutí**
- **Otázky oponenta diplomové práce**

ZADÁNÍ

- Stavební část
- Stavebně konstrukční část
- Požárně bezpečnostní řešení objektu
- Vybrané části techniky prostředí staveb
- PENB
- Detaily určené vedoucím práce

- **Cíl projektu: minimalizování nákladů na vytápění**

MOTIVACE

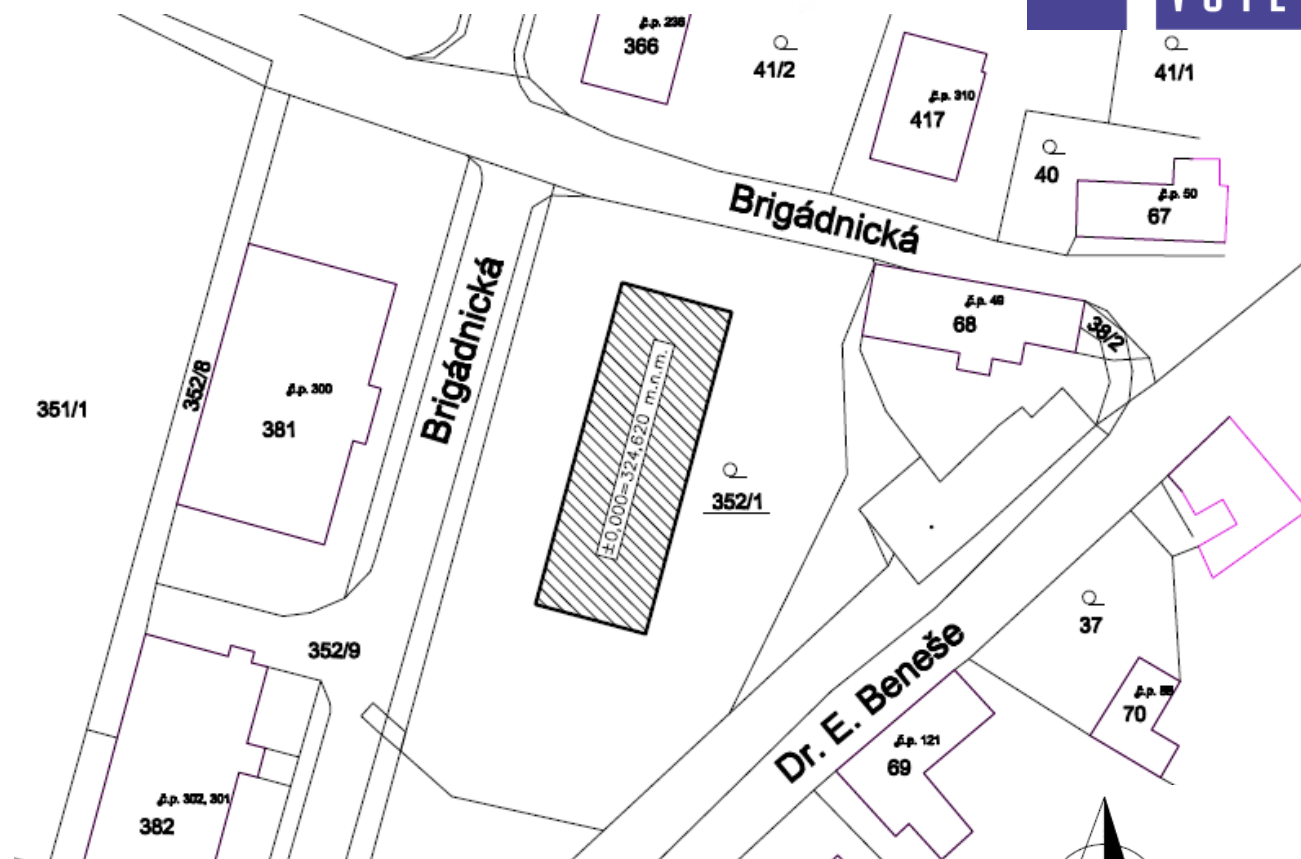
- Zisk nových zkušeností v projektování staveb
- Aktuální zajímavé téma
- Pozemek v místě bydliště
- Vhodnost stavby v obci

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- **Obec:** Sedlec – Prčice
- **Katastrální území:** Sedlec u Votic
- **Plocha pozemku (352/1):** 2185 m²
- **Účel:** bydlení, administrativa, provoz trafiky,
prodej a servis jízdních kol

Polyfunkční bytový dům:

- **Zastavěná plocha domu:** 479,36 m²
- **Užitná plocha:** 1574,868 m²
- **Počet bytových jednotek:** 9
- **Sklon střechy:** 2
- **Výška atiky:** 14,375 m



Obrázek č.1 – Situace (zdroj: vlastní)

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE - POHLEDY



Obrázek č. 2 – Severní pohled (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 3 – Západní pohled (zdroj: vlastní)

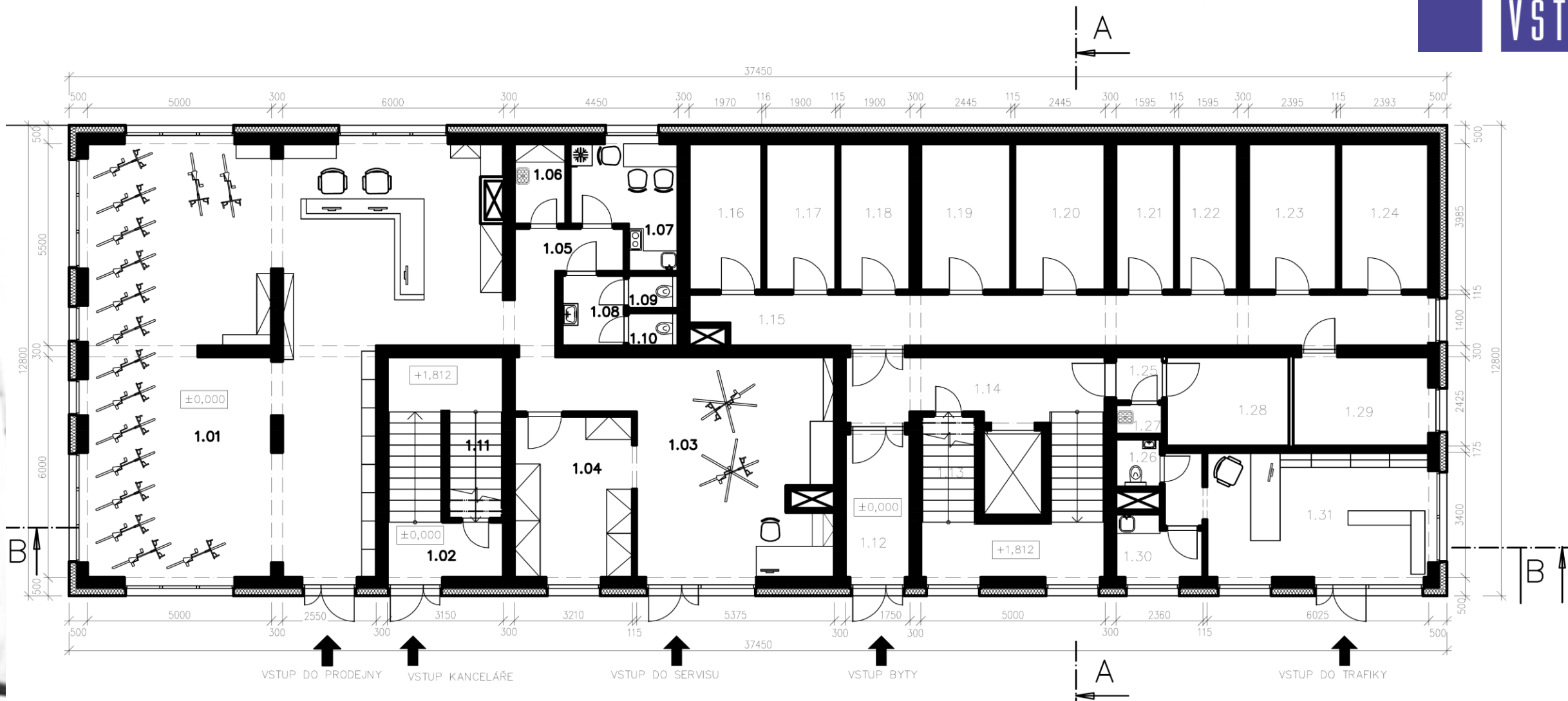


Obrázek č. 4 – Jižní pohled (zdroj: vlastní)



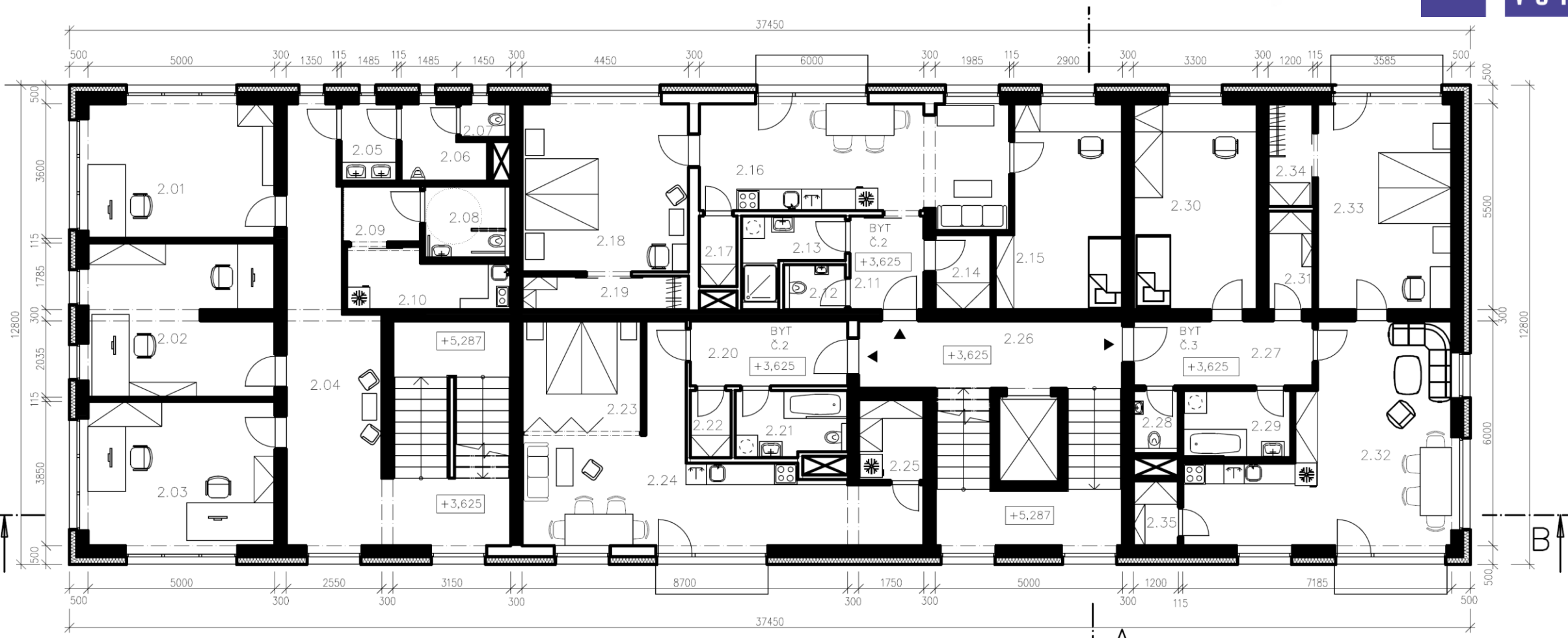
Obrázek č. 5 – Východní pohled (zdroj: vlastní)

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE – PŮDORYS 1. NP



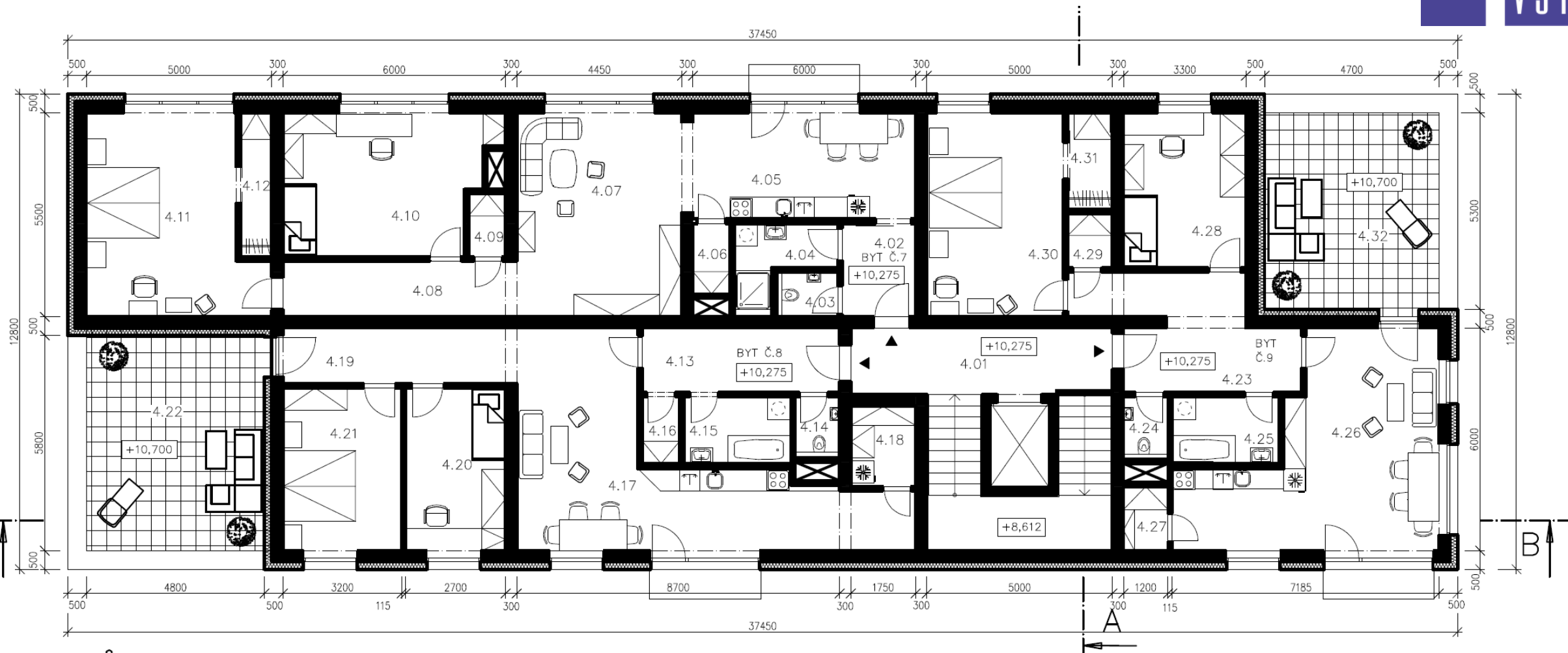
Obrázek č. 6 – Půdorys 1. NP (zdroj: vlastní)

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE – PŮDORYS 2. NP



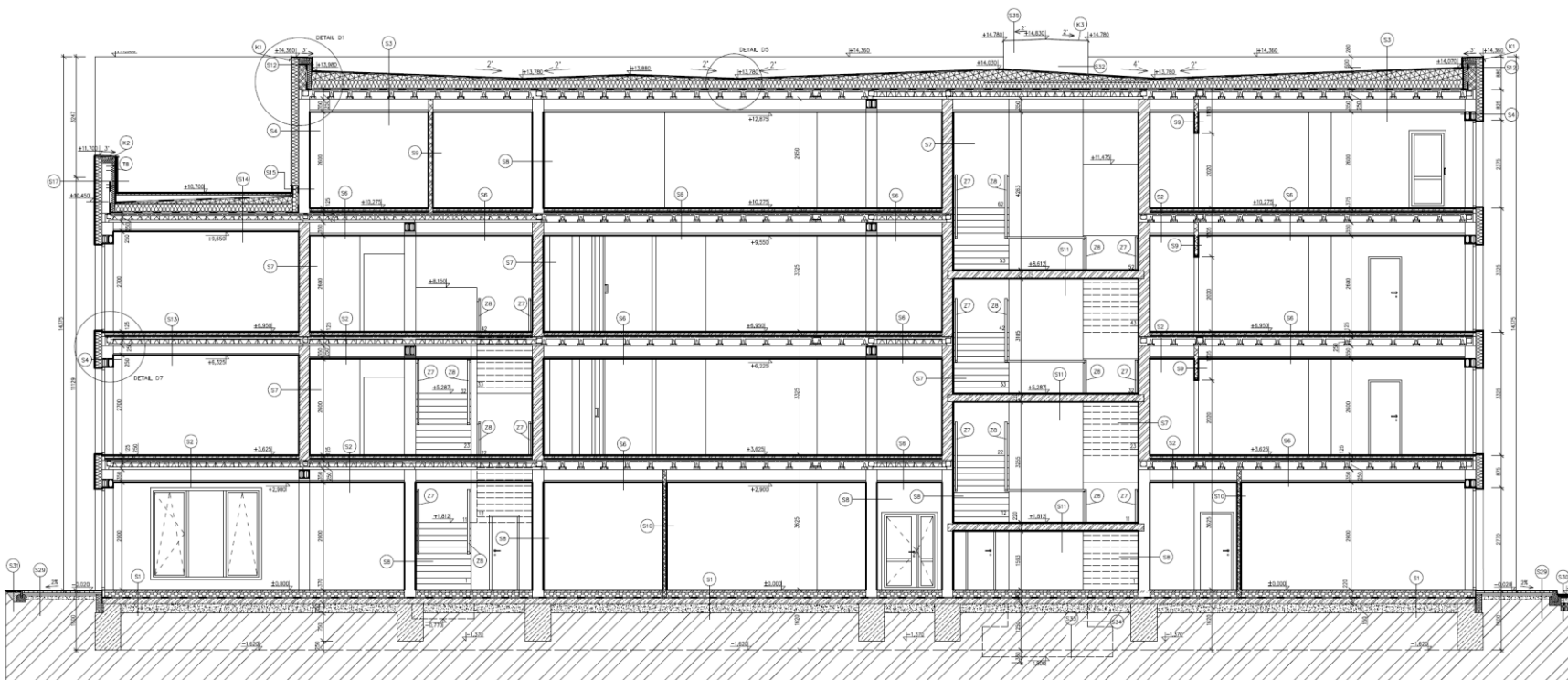
Obrázek č. 7 – Půdorys 2. NP (zdroj: vlastní)

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE – PŮDORYS 4. NP



Obrázek č. 8 – Půdorys 4. NP (zdroj: vlastní)

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ



Obrázek č. 9 – Řez B-B (zdroj: vlastní)

- **Základové pasy:**
z prostého betonu C 16/20

- **Obvodové a vnitřní nosné stěny:**
z broušených cihelných tvárníc Heluz 30 Uni tl. 300 mm, Heluz AKU 30/33,3 MK, P15 tl. 300 mm, Heluz AKU 20 tl. 200 mm

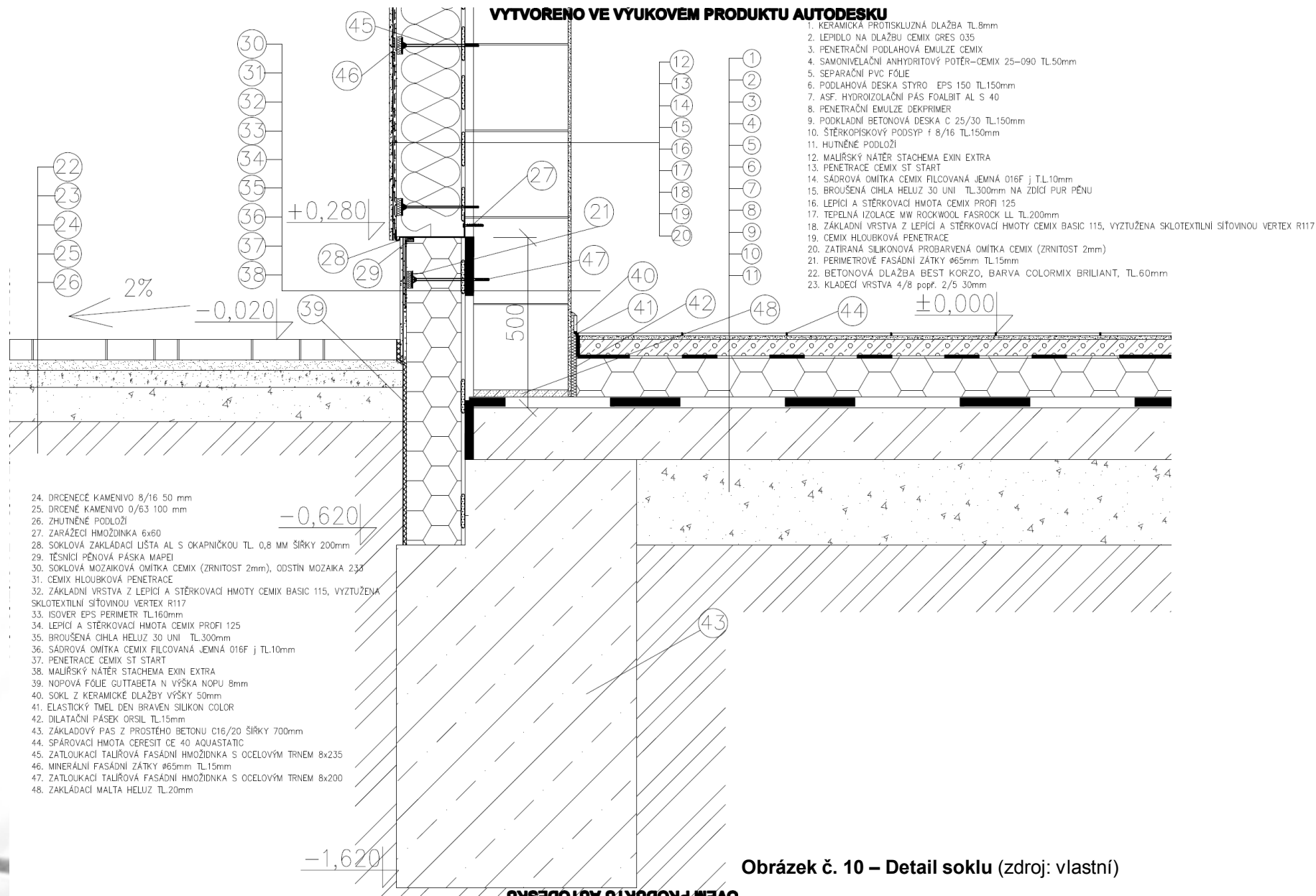
- **Překlady:**
HELUZ 23,8 A HELUZ 11,5

- **Strop:**
z keramicko-betonových nosníků HELUZ 160 x 175 a vložek HELUZ MIAKO (celková tl. 250 mm)

Tepelné izolace

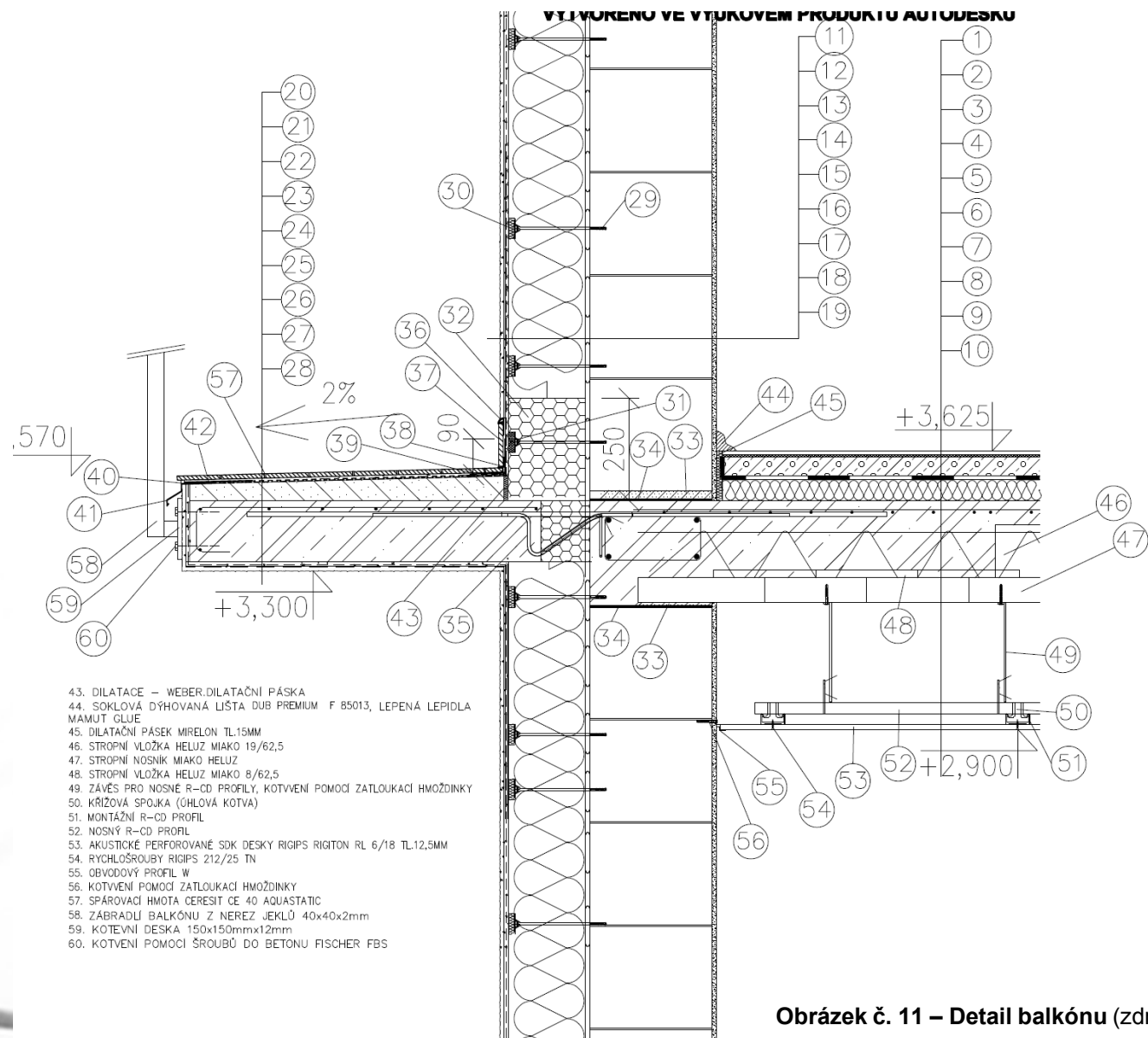
- **Podlaha:** Styro EPS 150 S Stabil tl. 150 mm
 - **Sokl:** Isover EPS Perimetr tl. 160 mm
 - **Obvodové zdivo:** Rockwool Fasrock LL tl. 200 mm
 - **Střecha:** Rockwool Monrock Max E tl. 250 mm
- + spádové klíny Rockwool Rockfall

DETAIL SOKLU



Obrázek č. 10 – Detail soklu (zdroj: vlastní)

DETAIL BALKÓNU



1. LAMINÁTOVÁ PLOVOUČÍ PODLAHA DUB PREMIUM F 85013 TL8MM
2. PODLOŽKA POD PLOVOUČÍ PODLAHU MIRELON TL3MM
3. SAMONIVELAČNÍ ANHYDRITOVÝ POTĚR-CEMIX 25-090 TL50MM
4. SEPARAČNÍ PVC FÓLIE
5. ZVUKOVÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK HD TL50MM
6. HELUZ MIAKO STROP TL250MM
7. VZDUCHOVÁ INSTALAČNÍ MEZERA TL300MM
8. SDK PODHLED RIGIPS RIGITON RL 6/18 TL12,5MM
9. PENETRACE CEMIX ST START
10. MALÍŘSKÝ NÁTĚR STACHEMA EXIN EXTRA
11. MALÍŘSKÝ NÁTĚR STACHEMA EXIN EXTRA
12. PENETRACE CEMIX ST START
13. SÁDROVÁ OMÍTKA CEMIX FILCOVANÁ JEMNÁ 016F J TL10MM
14. BROUŠENÁ CIHLA HELUZ 30 UNI TL300MM NA ZDÍCI PUR PĚNU
15. LEPIČI A STĚRKOVACÍ HMOTA CEMIX PROFÍ 125
16. TEPELNÁ IZOLACE MW ROCKWOOL FASROCK LL TL200MM
17. ZÁKLADNÍ VRSTVA Z LEPIČÍ A STĚRKOVACÍ HMOTY CEMIX BASIC 115, VYZTUŽENA SKLOTEXILNÍ SÍŤOVNOU VERTEX R117
18. CEMIX HLOUBKOVÁ PENETRACE
19. ZATÍRANÁ SILIKONOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA CEMIX (ZRNIŠTOST 2MM)
20. KERAMICKÁ MRAZUZDORNÁ, PROTISKLUZNÁ DLAŽBA TL8MM
21. MRAZUZDORNÉ LEPIDLO NA DLAŽBU CEMIX GRES 035
22. HYDROIZOLAČNÍ SEPARAČNÍ PÁS – SCHLÜTER DITRA
23. SPÁDOVÁ VRSTVA CEMIX SPÁDOVÉHO BETONU 080 TL40-60MM
24. ŽB KONZOLA BALKÓNU C 30/35, VYTVOŘENA POMOCÍ ISO-NOSNÍKŮ SCHÖCK ISOKORB KXT; 120MM TEPELNÉHO IZOLANTU
25. PENETRACE CEMIX KONTAKT BETON
26. ZÁKLADNÍ VRSTVA Z LEPIČÍ A STĚRKOVACÍ HMOTY CEMIX BASIC 115, VYZTUŽENA SKLOTEXILNÍ SÍŤOVNOU VERTEX R117
27. CEMIX HLOUBKOVÁ PENETRACE
28. ZATÍRANÁ SILIKONOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA CEMIX (ZRNIŠTOST 2MM)
29. ZATLOUKACÍ TALÍROVÁ FASÁDNÍ HMOŽDINKA S OCELOVÝM TRNEM 8X235
30. MINERÁLNÍ FASÁDNÍ ZÁTKY Ø65MM TL15MM
31. PERIMETROVÉ FASÁDNÍ ZÁTKY Ø65MM TL15MM
32. ISOVER EPS PERIMETR TL200MM
33. ZÁKLADACÍ MALTA HELUZ TL20MM
34. PODKLADOVÝ TĚŽKÝ ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 MINERAL
35. ISO-NOSNÍK SCHÖCK ISOKORB KXT; 120MM TEPELNÉHO IZOLANTU
36. UKONČOVACÍ PROFIL – SCHLÜTER RONDEC E
37. SOKL Z KERAMICKÉ DLAŽBY VÝŠKY 60MM, LEPEŠY MRAZUZDORNÝM LEPIDLEM NA DLAŽBU CEMIX GRES 035
38. ROHOVÝ PROFIL – SCHLÜTER DILEX EK
39. HYDROIZOLACE – SCHLÜTER KERDI KEBA 100/150
40. TRVALÉ PRUŽNÝ TMEĽ – WEBER.COLOR POLY
41. UKONČOVACÍ BALKÓNOVÝ PROFIL SCHLÜTER-BARA-RKB
42. HYDROIZOLACE – SCHLÜTER KERDI KEBA 100/150

Obrázek č. 11 – Detail balkónu (zdroj: vlastní)

VYHODNOCENÍ SOUČINITELŮ PROSTUPŮ TEPLA OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ



- **Stěna vnější** = $U_{pas,20} = 0,12 - 0,18 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U = \underline{0,158} \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
- **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně** = $U_{pas,20} = 0,15 - 0,10 \text{ [W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
 $\geq U = \underline{0,141} \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
- **Terasa (plochá střecha)** = $U_{rec,20} = U_{pas,20} = 0,15 - 0,10 \text{ [W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
 $\geq U = \underline{0,141} \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
- **Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině** = $U_{pas,20} = 0,22 - 0,15 \text{ [W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
 $\geq U = \underline{0,215} \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
- **Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří** = $U_{pas,20} = 0,8 - 0,6 \text{ [W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}] \geq U = \underline{0,71} \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
- **Dveřní výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)** = $U_{pas,20} = 0,9 \text{ [W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}] \geq U = \underline{0,71} \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ



- Vytvoření projektové dokumentace **pro provedení stavby podle současných vyhlášek a norem**
- **Velká francouzská okna, jež budou bytům dodávat dostatečné osvětlení a proslunění**
- **Navržené obalové konstrukce s výbornými tepelně izolačními vlastnostmi pro ušetření nákladů na vytápění**
- **Použití materiálů firmy HELUZ**
- **Vytvoření objektu spojením bytového domu a služeb**
- **Spojení = účelný celek s příjemným moderním vzhledem**

OTÁZKY OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE



- Z jakého důvodu byl zpracován energetický štítek budovy? Tento způsob se již delší dobu nevyužívá.
- Student posoudil jednotlivé konstrukce na součinitel prostu tepla, proč také nebyly posouzeny dělicí konstrukce na vzduchovou neprůzvučnost? Oba parametry je dle vyhlášky 268/2009 Sb. splnit. Nebo se snad akustika považuje jako druhořadá?
- Jakými opatřeními by bylo možné dosáhnout nižší měrné potřeby tepla na vytápění?

DĚKUJI ZA POZORNOST