

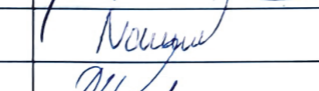

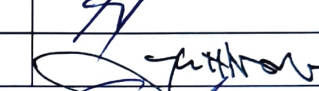



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE


# (PŘED)ZAHRÁDKA

LIZAVETA VIALICHKA  
LS 2023/2024

## PRŮVODNÍ LIST

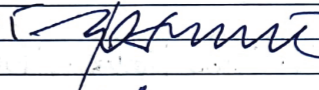

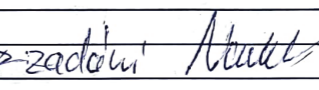

Akademický rok / semestr	2023/24 LS	
Ateliér	Kohout-Tichý	
Zpracovatel	Lizaveta Vialichka	
Stavba	(Před) Záhradka	
Místo stavby	Bukova, Jihlava	
Konzultant stavební části		
Další konzultace (jméno/podpis)	STATIKA POSPIŠIL	
	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D	
	Ing. Marta Bláhová	
	Dagmar Zoltrorová	
	JAN HLAVÍN - PS	


lok. Ing. arch. David Tichý

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI			
Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	✓	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	✓
		statika POSPIŠIL 	
		TZB	
		realizace staveb	
Situace (celková koordinační situace stavby) ✓			
Půdorysy	Výkres základů M1:50	✓	
	Půdorys 1PP M1:50	✓	
	Půdorys 1NP M1:50	✓	
	Půdorys 2NP M1:50	✓	
	Půdorys 3NP M1:50	✓	
	Půdorys 4NP M1:50	✓	
	Výkres střechy 1:50	✓	
Řezy	Řez A-A' M1:50	✓	
	Řez B-B' M1:50	✓	
	Řez fasádou M1:25	✓	
Pohledy	Pohled severní, severovýchodní, východní, jihovýchodní, jižní, západní	✓	
		✓	
Výkresy výrobků			
Detaily	D01 Základy D06 LOP D09 Terasa na terénu	✓	
	D02 kotvení zábradlí, terasa, sokl	✓	
	D03 terasa nad rovin. stř.	✓	
	D04 Okna D07 Atika střešní okno	✓	
	D05 LOP D08 Spol. místnost	✓	
			✓

## PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	✓
	Klempířské konstrukce	✓
	Zámečnické konstrukce	✓
	Truhlářské konstrukce	✓
	Skladby podlah	✓
	Skladby střech	✓

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	VIZ ZADÁNÍ 	
TZB	VIZ ZADÁNÍ 	
Realizace	NR <del>ZADÁNÍ</del> ZADÁNÍ 	
Interiér	VIZ ZADÁNÍ 	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
POŽÁRNÉ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ! 		

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.





## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Lizaveta Vialichka  
datum narození: 04.06.2003  
akademický rok / semestr: 2023/2024 – letní semestr  
obor: Architektura a urbanismus  
ústav: 15118 – Ústav nauky o stavbách  
vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
téma bakalářské práce: Bytový dům s kavárnou — (Před)Zahrádka  
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

### 1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Tématem bakalářské práce je Bytový dům s kavárnou v čtvrti Buková – Jihlava. Cílem je zpracování vybrané části projektu ATZBP ze LS 2023/24. Důraz je kladen na zachování a rozvedení základních myšlenek i kvalit studie ATZBP a ověření správnosti základních technických parametrů stavby obsažených ve studii. Návrh bude zpracován s ohledem na udržitelný rozvoj, šetrné ekonomicko-technické parametry i vhodný architektonický výraz.

### 2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Podrobnosti a rozsah bude odpovídat pokynům podle dokumentu „Obsah bakalářské práce A+U“ a bude orientačně obsahovat následující:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| A. Průvodní zpráva                            | D.1.2. Konstrukční řešení             |
| B. Souhrnná technická zpráva                  | D.1.1. Požárně bezpečnostní řešení    |
| C. Situační výkresy                           | D.1.1. Technika prostředí staveb      |
| D. 1. Dokumentace Stavebního objektu          | D.2. Dokumentace technických zařízení |
| D.1.1. Architektonicko-stavební řešení        | E. Zásady organizace výstavby         |
| - Technická zpráva                            | F. Projekt interiéru                  |
| - Výkresová část 1:50, 1:100                  |                                       |
| - Stavební jáma                               |                                       |
| - Půdorysy podlaží, střechy                   |                                       |
| - Charakteristické řezy                       |                                       |
| - Pohledy                                     |                                       |
| - Specifikace – skladby konstrukcí a povrchů, |                                       |
| seznamy výrobků                               |                                       |
| - Detaily                                     |                                       |

### 3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Rozsah a podrobnosti budou případně upraveny během konzultací BP.

Datum a podpis studenta

12.2.2024

Datum a podpis vedoucího BP

14.2.24

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Lizaveta Vialichka	
Akademický rok / semestr: LS 2023/24	
Ústav číslo / název: Ústav nauky o stavbách	
Téma bakalářské práce - český název: (Před)Zahrádka - bytový dům s kavárnou	
Téma bakalářské práce - anglický název: (Front) Garden - Apartment building with a cafe	
Jazyk práce: český	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Oponent práce:	Ing. arch. Josef Tlustý
Klíčová slova (česká):	
Anotace (česká):	(Před) zahrádka - bytový dům s kavárnou v nové budované čtvrti Bukova na severu Jihlavy je moderní projekt typu Baugruppe, který zahrnuje rezidenční a administrativní prostory a klade důraz na společně vytvářený životní prostor.
Anotace (anglická):	(Front) Garden - Apartment building with a cafe in the newly developed neighborhood of Bukova in the north of Jihlava is a modern Baugruppe project, encompassing residential and administrative spaces and emphasizing a collectively created living environment.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne

24. 5. 2024

Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)





## STUDIE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

LIZAVETA VIALICHKA  
LS 2023/2024



## Zadání Nová městská čtvrť v Jihlavě

Úkolem je navrhnout novou městskou čtvrť v souladu s masterplanem. Během tohoto projektu se zaměřím na návrh bytového domu pro specifickou cílovou skupinu a formy bydlení, jako je družstevní bydlení, které budou integrovány do celkového souboru staveb. Projekt proběhl ve spolupráci s městem Jihlava a soukromým vlastníkem pozemků.



## Analýza

Analýza reseného území pro tuto parcelu ukazuje na její strategickou polohu na severu Jihlavy, na rozhraní mezi městem a přírodou. Okolí zahrnuje louku, zachovanou historickou alej, a nově vytvořené náměstí s křížem jako dominantou. Svah parcely směrem k potoku a vlakové trati otevírá potenciál pro využití panoramatického výhledu.

Důležitým aspektem je také blízkost veřejné dopravy, kde MHD zastávka je dosažitelná pěšky během 5 minut. Plánovaná infrastruktura v okolí zahrnuje veškeré potřebné vybavení, což přidává na atraktivitě lokality. Navíc je v bezprostřední blízkosti i nádraží, což poskytuje další výhodu spojení s ostatními částmi města a regionu.

Dalším pozitivním faktorem je třetí výšková hladina (III.), která umožňuje stavbu do výšky 12 metrů. Tato výšková možnost poskytuje prostor pro architektonickou kreativitu a optimalizaci využití prostoru v souladu s regulačními parametry.



## Koncept

Koncept návrhu vychází z jedinečné polohy parcely na hranici mezi městem a přírodou, což poskytuje vzácnou možnost propojit moderní architekturu s okolním kontextem. Navíc, v těsné blízkosti byla pečlivě naplánována veškerá minimální vybavenost pro pohodlný život, zahrnující potraviny, školu, školku a zastávky MHD. Tato úcta k praktickým potřebám obyvatel vytváří komplexní prostředí, kde plynule splývá kvalitní bydlení s veřejnými službami.

S ohledem na tuto specifickou lokalitu byl zvládnut důraz na vytvoření prostoru, který není pouze domem, ale také vnímá vnější okolí jako nedílnou součást života obyvatel. Cílem je vytvořit harmonický celek, kde bydlení není pouze izolovanou entitou, ale interaguje s životním stylem a potřebami komunity.

Cílovou skupinou mého návrhu jsou rodiny s dětmi, a proto jsem zvolila formu družstva. Tato komunitní struktura není pouze místem k bydlení, ale je také platformou pro vzájemnou podporu a sdílení zájmů. Družstvo vytváří prostředí, kde se rodiny mohou navzájem inspirovat a propojovat, vytvářet vztahy a společně tvořit pohodu a bezpečí svého domova.

Rozmístění kavárny v parteru s výhledem na náměstí a alej je strategickým rozhodnutím. Tato lokalizace má potenciál přilákat obyvatele i návštěvníky z okolí. Kavárna se stává příjemným prostorem pro setkávání a odpočinek, podporujícím sociální interakce v komunitě. Výhled na přírodu z kavárny přispívá k atraktivitě místa, nabízejícího spojení s urbanistickým prostředím a zároveň příjemné prostředí propojené s přírodou.





4NP

odstoupené  
4kk x 4

2-3NP

2kk x 1  
3kk x 4  
4kk x 2

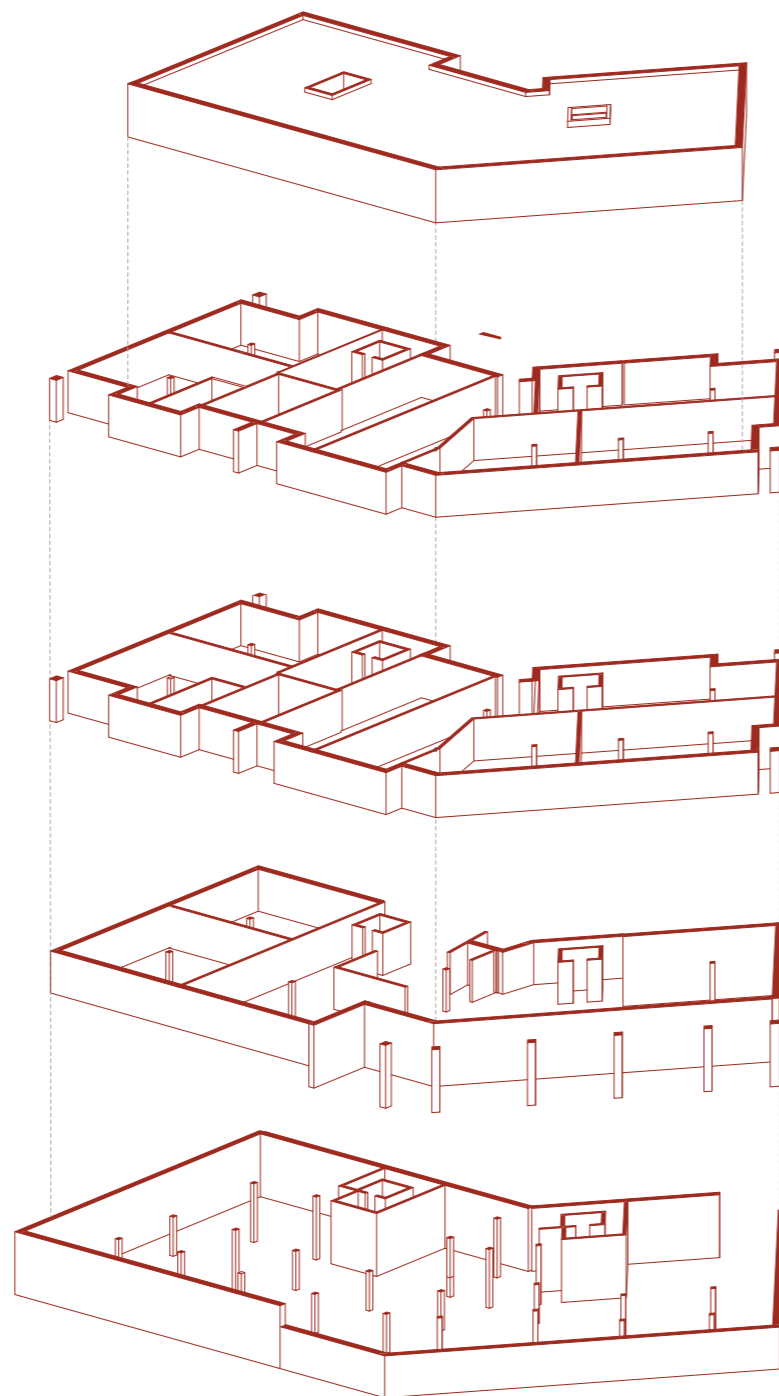
1NP

split level  
kavárna  
kancelář

společenská místnost  
3kk  
4kk

1PP

parkování  
technická místnost  
sklady



1PP

Podzemní podlaží plní funkci parkovacího prostoru pro rezidenty, s přístupem prostřednictvím rampy vedoucí skrz vnitřní dvorek. Navržená rampa je strategicky umístěna ve dvorci, což umožňuje maximální využití celé plochy podzemního parkoviště. Tato koncepce otevírá možnost vybavení exteriéru budovy venkovními parkovacími stáními pro rezidenty.

Kromě garážových stání v prvním podzemním podlaží (1PP) jsou zde umístěny technické místnosti, sklady a vertikální komunikace. Díky těmto prvkům je zajištěn pohyb do vyšších pater budovy prostřednictvím výtahu nebo schodiště. Tímto způsobem se nejen efektivně využívá prostor pro parkování, ale zároveň jsou zajímavé možnosti pro vybavení exteriéru budovy pro rezidenty.

1NP

V prvním nadzemním podlaží se nachází parter s prostory k pronájmu, zahrnující kancelářské plochy a kavárnu s bezbariérovým přístupem.

Umístění kavárny v parteru s výhledem na náměstí a alej je pečlivě promyšleným strategickým rozhodnutím. Tato lokalizace má potenciál přilákat obyvatele i návštěvníky z okolí. Kavárna vytváří příjemný prostor pro setkávání a odpočinek, podporující sociální interakce v komunitě.

Kavárna nabízí krásné výhledy na historickou alej a na nově vytvořené náměstí s dominantou kříže ve svém středu. Působivým prvkem návrhu kavárny je prostorná terasa se zastřešením.

Pro pohodlnost návštěvníků kavárny je k dispozici parkovací stání na úrovni ulice.

Obytná zóna:

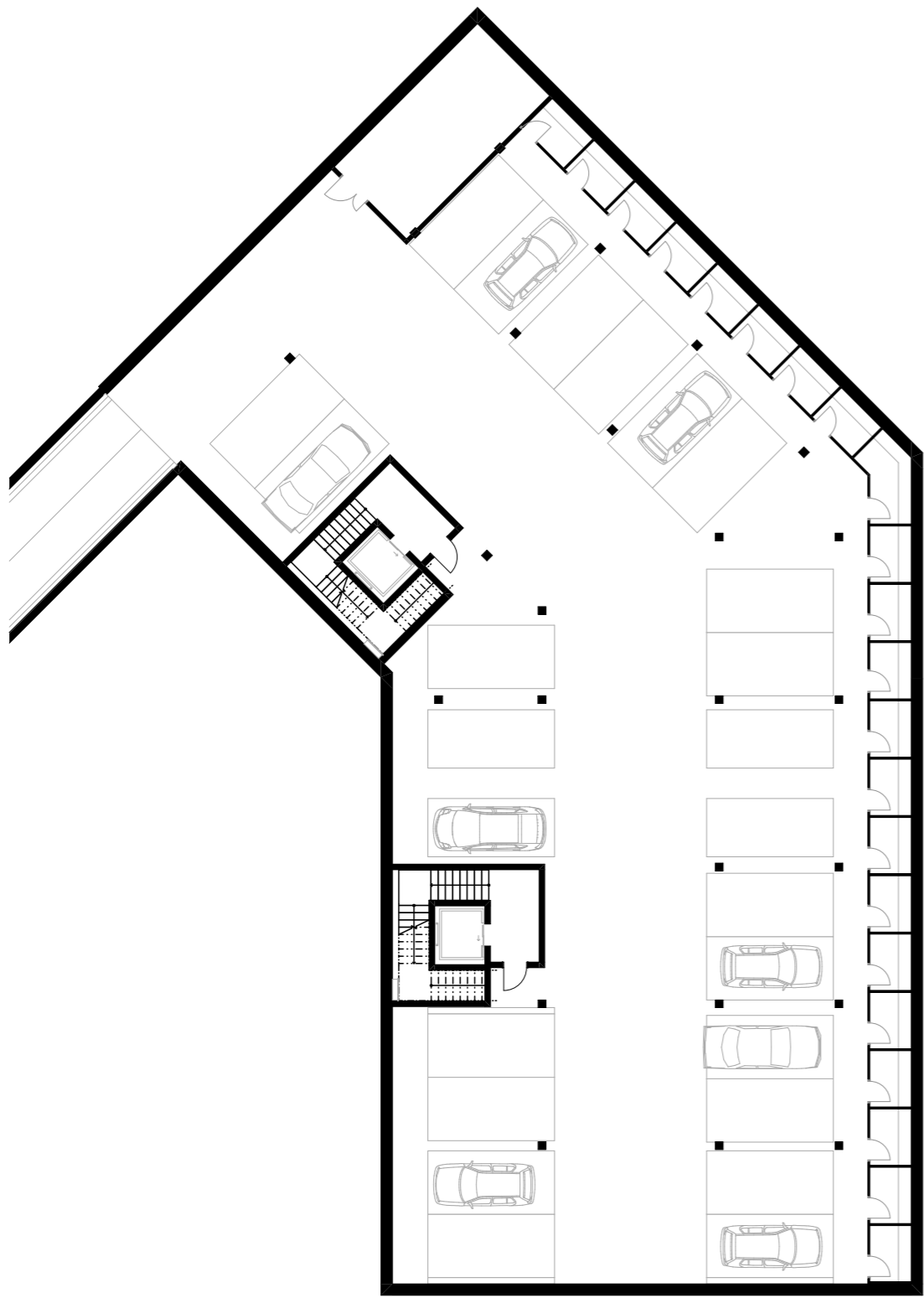
Vstup do stavby je charakteristicky propojen přes vstupní bránu vzadu, přičemž cesta vede přes vnitřní dvorek. Tato koncepce byla záměrně implementována s ohledem na zaměření společnosti na další propojení v rámci družstva.

Navzdory jednotlivému vzhledu z vnějšku má budova interně dvě oddělené vertikální komunikační jádra. Ovšem, oba vstupy do těchto-to schodišťových jader jsou sdílené, což posiluje sjednocení družstva. Hned u vstupu se nachází společenská místnost, kolárna a skladovací prostory. Následně se chodba rozdějí do dvou směrů, přičemž v jednom z těchto směrů se nacházejí dva přízemní byty.

2-3NP Od 2. nadzemního patra vzniká ve vertikální komunikaci prvek nazývaný světlík. Tento světlík přináší další společenský prostor, umožňující obyvatelům udržet si různé úrovně soukromí na různých částech budovy.

2. a 3. patra 2 jsou běžná a obsahuje 4 byty. Každý byt je navržen jako nadstandardní bydlení: s terasou, komorou a minimálně dvěma obytnými místnostmi.

4NP je odstoupené a v každém bloku obsahuje 2 velkorysé byty určené pro velké rodiny s dispozicí 4kk.

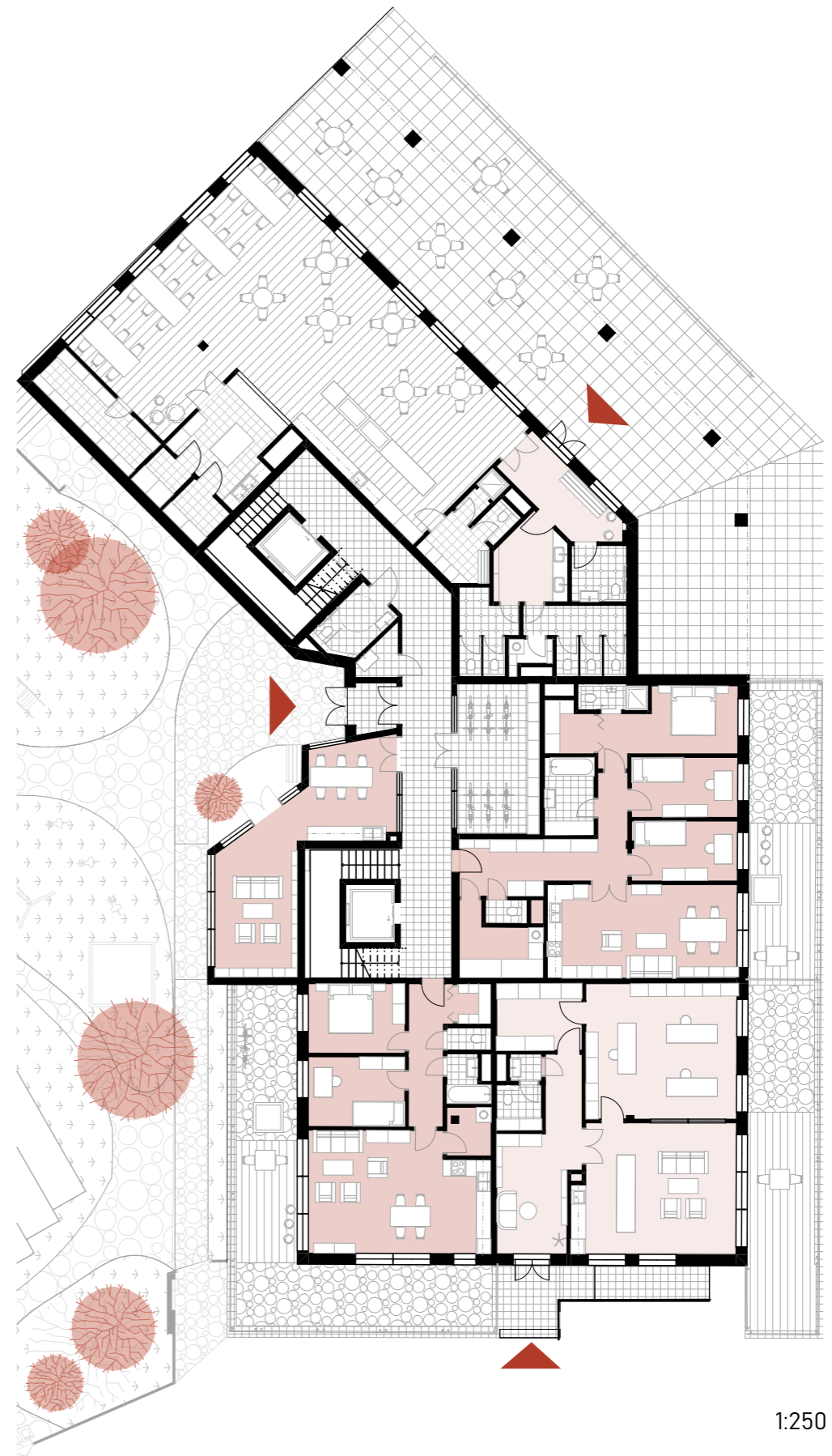


1NP

1:250

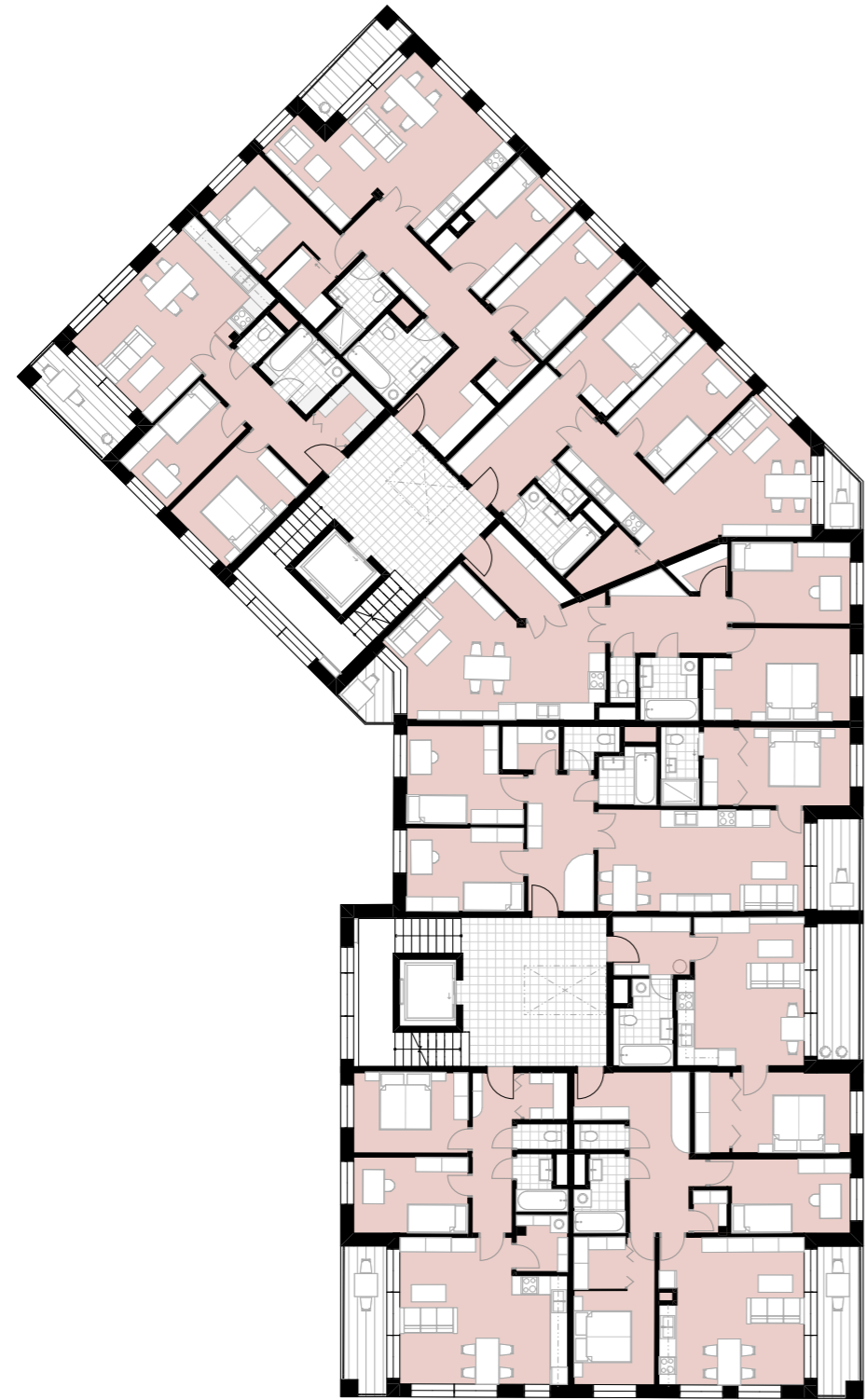


1NP



1:250



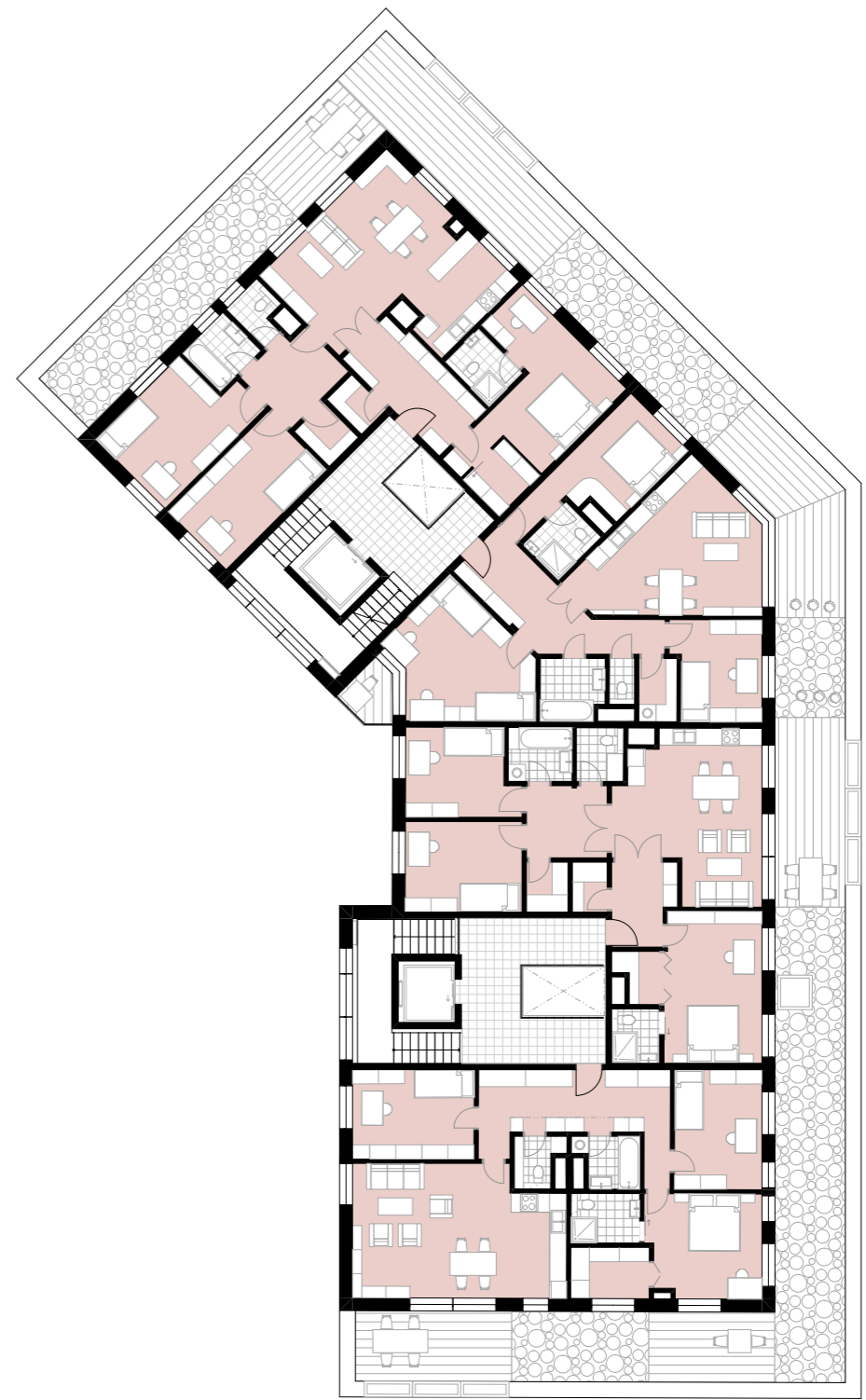


2-3NP

1:250



4NP



1:250







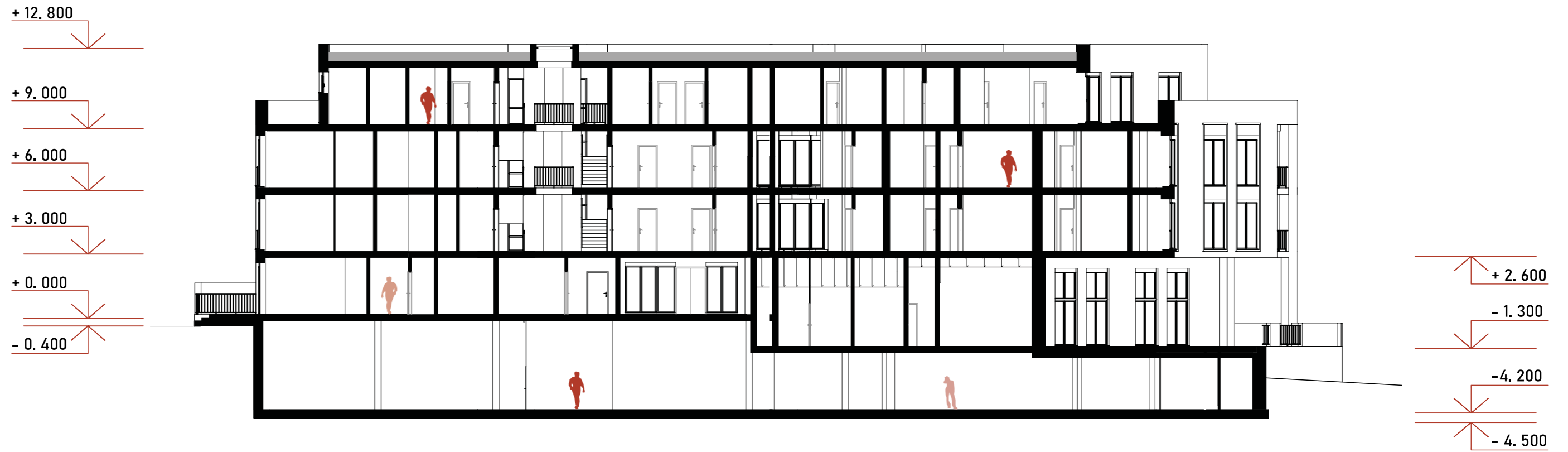
Řez příčný A-A'

1:200



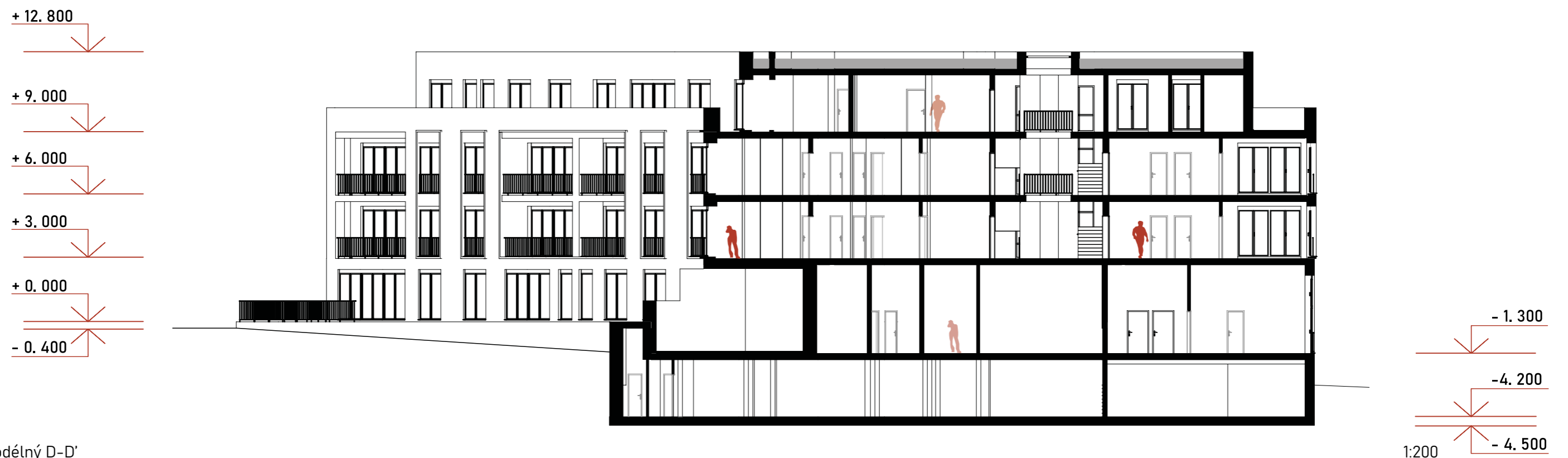
Řez příčný B-B'

1:200



Řez podélný C-C'

1:200



Řez podélný D-D'

1:200



Ve snaze vytvořit architektonický prvek, který výrazně zdůrazní propojení mezi přírodou a urbanismem, byla s pečlivostí vybrána kombinace materiálů: obklad z umělého kamene a tmavý keramický obklad v parteru. Geometrie dekorativních prvků a hra s rámy oken dodávají fasádě moderní výraz. Fasáda je rozdělena horizontálně, vytvářejíc kontrast mezi parterem a obytnou

částí pomocí zvolených barev a materiálů. Vertikální členění fasády je založeno na hravosti s rámy oken. Sloučením dvou sousedících oken do jednoho společného rámu fasádu obohacuje o harmonickou dynamiku, která zároveň sjednocuje obytnou část návrhu. Tímto designovým prvkem fasáda získává estetickou jednotu a zajímavý vizuální dojem.



Dekoratívny prvky z betonu podbarvené do bezové barvy



Obklad z umělého kamene v bežovém odstínu



Keramický obklad





















**A.**

## **PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

# OBSAH

## A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

#### A.1.2. Údaje o stavebníkovi

#### A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

### A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

## A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Městské bydlení + taneční studio

Účel stavby: polyfunkční budova

Charakter stavby: novostavba, trvalá zástavba, obytné stavby

Místo stavby: Bukova, Jihlava

Předmět projektové dokumentace: Dokumentace ke stavebnímu povolení

#### A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník: České vysoké učení v Praze

Adresa: Thákurova 9, 166 34 Praha 6 – Dejvice

#### A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace: Lizaveta Vialichka

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

#### Konzultanti:

Architektonicko-stavební řešení: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Stavebně konstrukční řešení: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Požárně bezpečnostní řešení: Ing. Marta Bláhová

Technika prostředí staveb: Ing. Dagmar Richtrová

Zásady organizace výstavby: Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.

Návrh interiéru: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

### A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

#### Seznam SO:

S01	hrubé terenní úpravy
S02	bytová stavba, kavárna
S03	rampa
S04	zpevněná plocha(dlažba)
S05	zpevněná plocha(zatravňovací dlaždice)
S06	zpevněná plocha(tartan)
S07	oplocení
S08	opěrná zeď
S09	pergola
S10	stříška pro popelnice
S11	vsakovací nádrž
S12	přípojka elektřiny
S13	přípojka kanalizace
S14	přípojka kanalizace(dešťová)
S15	přípojka vodovodu
S16	přípojka plynu
S17	čisté terenní úpravy

#### Seznam BO:

B01	nadzemní elektrické vedení
-----	----------------------------

# B.

## SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

# OBSAH

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. Popis území a umístění stavby

- B.1.1. Charakteristika stavebního objektu
- B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
- B.1.3. Výpočet a závěry provedených průzkumů
- B.1.4. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
- B.1.5. Územně technické podmínky
- B.1.6. Věcné a časové vazby na okolí a související investice

### B.2. Celkový popis stavby

- B.2.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání
- B.2.2. Kapacity stavby
- B.2.3. Podlažnost stavby
- B.2.4. Trvalá nebo dočasná stavba
- B.2.5. Urbanistické řešení
- B.2.6. Architektonické řešení
- B.2.7. Bezbariérové užívání stavby
- B.2.8. Základní stavební charakteristika objektu, zahrnující:
  - B.2.8.1. Základové konstrukce
  - B.2.8.2. Zajištění stavební jámy
  - B.2.8.3. Hydroizolace spodní stavby
  - B.2.8.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce
  - B.2.8.5. Svislé nenosné konstrukce
  - B.2.8.6. Schodiště
  - B.2.8.7. Terasy
  - B.2.8.8. Podlahy
  - B.2.8.9. Střecha
  - B.2.8.10. Omítky
  - B.2.8.11. Výplně otvorů a dveře
  - B.2.8.12. Klempířské a zámečnické prvky
  - B.2.8.13. Omítky

- B.2.8.14. Tepelně technické vlastnosti konstrukce
- B.2.8.15. Vliv na životní prostředí
- B.2.8.16. Dopravní řešení
- B.2.8.17. Dodržení obecných požadavků na stavbu

### B.2.9. Mechanická odolnost a stabilita

### B.2.10. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

- B.2.10.1. Vodovod
- B.2.10.2. Splašková kanalizace
- B.2.10.3. Hospodaření s dešťovou vodou
- B.2.10.4. Vytápění a chlazení
- B.2.10.5. Vzduchotechnika
- B.2.10.1. Plynovod
- B.2.10.2. Elektrorozvody
  - B.2.10.2.1. Silnoproud
  - B.2.10.2.2. Slaboproud
- B.2.10.3. Hospodaření s odpady

### B.2.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení

- B.2.11.1. Rozdělení stavby do požárních úseků
- B.2.11.2. Výpočet požárního rizika
- B.2.11.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí a evakuace

### B.2.12. Připojení na technickou infrastrukturu, zahrnující připojovací místa a rozměry

### B.2.13. Dopravní řešení

### B.2.14. Zásady organizace výstavby

- B.2.14.1. Terénní úpravy
- B.2.14.2. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- B.2.14.3. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém
  - B.2.14.1. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi



## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. Popis území a umístění stavby

#### B.1.1. Charakteristika stavebního objektu

Stavební objekt se nachází na severu oblasti Jihlava-Bukova, součástí čtvrti Horní Kosov. Má celkem 4 nadzemní patra a 1 podzemní, sloužící pro parkování. V prvním nadzemním patře je umístěna kavárna s terasou a kancelář, přístupná z ulice, a vstup do bytového domu zajišťuje soukromá zahrada.

Budova je situována mezi městským sídlem a krajinou a sousedí s řadou rodinných domů. Terénní úpravy zahrnují bourání nadzemních elektrických vedení, vytvoření vjezdu s parkovacími stáními a rampou vedoucí do prvního nadzemního podlaží. Dále byla vybudována opěrná zeď a terén byl upraven. Implementovány byly estetické a praktické prvky, jako pergola, vsakovací nádrž, chodník, stromy a oplocení.

Stavba je začleněna do plánovaného prostředí podle územního plánu a výstavby předcházejících etap. Navazuje na výstavbní etapy A a F a je koordinována s ostatními etapami.

Terén pozemku, na kterém má být vybudován objekt, je svažité. Nejvyšší bod se nachází na severozápadě, zatímco terén postupně klesá směrem jihovýchodním směrem o přibližně 3 metry.

#### B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba byla plánována v úplném souladu s platným územním plánem a s navrhovanou územní studií vypracovanou společností UNIT architekti. Je důsledně navržena tak, aby respektovala výškové, základní hmotové i koncepční parametry stanovené v územním plánu a v rámci územní studie.

#### B.1.3. Výpočet a závěry provedených průzkumů

Geologický průzkum v lokalitě Jihlava-Bukova byl zajištěn prostřednictvím vrtných sond. Ty odhalily, že půda v této oblasti je převážně složena ze štěrku a písčité hlíny, přecházející postupně v rulu. Tato půda spadá do třídy těžitelnosti 3. Hloubka podzemní vody byla změřena na -3,20 metru a je stabilní. Průzkum byl proveden Českou geologickou službou a výsledky jsou k dispozici v databázi geologicky dokumentovaných objektů pod souřadnicemi X: 49.4086750N, Y: 15.5584314E. Číslo posudku je P021099.

#### B.1.4. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

#### B.1.5. Územně technické podmínky

Stavba se nachází v nově budované lokalitě v Bukově, Jihlava. Výstavba je plánována podle územního plánu, a navrhovaná stavba spadá do etapy E a navazuje na výstavbní etapy A a F. Kvůli zaokrouhlování dopravní sítě se doporučuje současná realizace etap E a F, pokud majetkové vztahy v území umožní. Hranice etapy E jsou pečlivě vymezeny podle územního plánu, a během této etapy budou upravovány uliční profily kolem stavby. V těchto uličních profilech budou vedeny sítě silnoproudu, slaboproudu, plynovodu, splaškové kanalizace, dešťové kanalizace a veřejné vody. Objekt bude napojen na každou z těchto sítí.

#### B.1.6. Věcné a časové vazby na okolí a související investice

Navrhovaný objekt slouží pro založení Baugruppe, což je kolektivním projektem výstavby nemovitosti, kde skupina jednotlivců spolupracuje na návrhu a výstavbě budovy. Členové Baugruppe mají možnost podílet se na rozhodování a realizaci projektu, což zahrnuje design, financování a

správu. Baugruppe poskytuje členům větší kontrolu nad jejich bydlením a umožňuje personalizaci a individualitu v rámci výstavby. Každý člen Baugruppe sdílí odpovědnost za financování a správu projektu.

### B.2. Celkový popis stavby

#### B.2.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání

Navrhovaný objekt je čtyřpodlažní bytová stavba v nově vznikající lokalitě Buková v Jihlavě. Sestává z čtyř nadzemních podlaží a jednoho podzemního podlaží, kde se nachází garáže, technické místnosti a skladovací prostory. V přízemí budovy jsou společenské a úklidové místnosti, záchody, skladovací prostory, dva byty, kancelář a kavárna, zatímco patra 2-4 jsou vyhrazena pro byty. Celkem je navrženo 22 bytových jednotek různých velikostí, od 2kk po 4kk, aby vyhovovaly potřebám různých skupin obyvatel. Každý člen baugruppe má možnost vybrat si byt podle svých preferencí a finančních možností.

#### B.2.2. Kapacity stavby

Bytový dům je navržen pro 72 osoby v celkem 22 bytech.

Plocha pozemku:	2 105 m <sup>2</sup>
Plánovaná zastavěná plocha:	1 190 m <sup>2</sup>
Plocha garáží:	860 m <sup>2</sup>
Zastavěný prostor:	1 272 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	13 411 m <sup>3</sup>
Užitná plocha bytového domu:	4 112 m <sup>2</sup>
Nadmořská výška:	501,400 m.n.m. BPV

#### B.2.3. Podlažnost stavby

Navrhovaný objekt má čtyři nadzemní podlaží včetně jednoho odstoupeného posledního podlaží a jedno podzemní podlaží. S ohledem na strmý svah byl navržen systém levelů, kde je podlaha zóny kavárny umístěna o metr a půl níže pro bezbariérový vstup. Obytná zóna včetně prostoru kanceláře je umístěna v úrovni 0, rovné s terénem u hlavního vstupu. Předzahrádky na severozápadě jsou umístěny o 400 mm výše nad úrovní terénu, zatímco předzahrádky na jihu stavby se pohybují od minimálně 400 mm do převýšení 1.3 metru. Terasa u kavárny klesá až do úrovně -2.970, což vytváří předstěnu o celkové výšce přibližně 1.2 metru. Výška atiky ve čtvrtém nadzemním podlaží je +12.685 metru. Požární výška budovy je 9 metrů.

#### B.2.4. Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá nebo dočasná stavba je v souladu s plánem navržena jako trvalá stavba. Objekt je koncipován jako trvalé bytové sídlo, které má sloužit dlouhodobému bydlení a komerčním účelům. Jeho konstrukce, materiály a architektonické prvky jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům na trvanlivost a odolnost. Tyto prvky jsou pečlivě zvažovány s ohledem na dlouhodobou udržitelnost a efektivitu budovy v rámci jejího užívání a údržby.

#### B.2.5. Urbanistické řešení

Navrhovaná budova se nachází v nově vznikající městské čtvrti v Jihlavě, která má strategickou polohu na periférii města, blízko k parkům a s dobrou dostupností ke školám a dalším veřejným zařízením. Tato lokalita je součástí jihlavské čtvrti Horní Kosov a je ohraničena ulicemi Buková a S.K. Neumanna na jihu a přírodními prvky, jako je potok a historická alej, na severu. V této oblasti převažuje nízkopodlažní zástavba rodinnými domy, a proto má potenciál pro další rozvoj a zástavbu. Územní studie navržena ateliérem UNIT architekti zkoumá možnosti umístění centrálního veřejného

prostoru s občanskou vybaveností, integrování území do městské hromadné dopravy a vytvoření udržitelné obytné lokality.

#### B.2.6. Architektonické řešení

Architektonické řešení navrhovaného objektu v Bukové, Jihlavě, představuje spojení moderního přístupu k bydlení s ohledem na harmonii s okolní krajinou a principy udržitelné architektury. Fasáda budovy kombinuje bílou a oranžovou omítku, přičemž oranžový odstín evokuje dojem čerstvě natřeného dřeva, což přispívá k estetice a propojení s přírodou. Velká francouzská okna zajišťují dostatek přirozeného světla v interiéru a propojují uživatele s okolím.

Design budovy je minimalistický, avšak elegantní, a vyniká jednoduchostí a efektivitou. Bytové jednotky jsou navrženy tak, aby nabízely komfort a pohodlí pro obyvatele, s důrazem na flexibilitu prostoru a individuální potřeby. Navrhovaný bytový dům, nazvaný "(Před)Zahrádka", se nachází v nově budované čtvrti Buková v Jihlavě, přičemž jeho umístění na přechodu mezi městskou zástavbou a přírodou podporuje harmonické propojení s okolím.

Budova má čtyři nadzemní podlaží, včetně odstoupeného posledního podlaží, a jedno podzemní podlaží s parkovacími stáními. V přízemí se nacházejí obytné jednotky, společenská místnost, skladovací prostory a komerční jednotky, včetně kanceláře a kavárny. Tato část budovy je situována na náměstí, ale není dominantním prvkem, a poskytuje tak příjemné a funkční prostředí pro obyvatele i návštěvníky.

Vegetační střecha a vodní nádrž přispívají k udržitelnosti objektu, zatímco bezbariérové vstupy a výtahy zajišťují přístupnost pro všechny obyvatele. Fasáda budovy byla navržena s ohledem na jednoduchost a estetiku, přičemž stínící prvky a zábradlí na balkonech dodávají budově charakteristický vzhled a funkčnost. Celkově je architektonické řešení budovy v souladu s moderními trendy a přináší vyváženou kombinaci komfortu, estetiky a udržitelnosti. Bezbariérové užívání stavby

#### B.2.7. Bezbariérové užívání stavby

Hlavní vchod do bytového domu je navržen tak, aby byl bezbariérový a přístupný pro všechny. Při příchodu k budově se návštěvník ocitne u branky, odkud pokračuje po chodníku směřujícím k rampě s mírným sklonem 4 %, která ho dovede na úroveň nula, kde se nacházejí hlavní vstupní dveře. Tyto dveře mají celkovou šířku 1500 mm, což zajišťuje snadný průchod. Interiérové dveře ve vstupní chodbě a do jednotlivých bytů jsou široké 900 mm, což také usnadňuje pohyb osob s omezenou pohyblivostí.

Budova disponuje dvěma výtahy, jejichž kabiny jsou dostatečně prostorné s rozměry 1500x2000 mm. Tyto výtahy slouží ke spojení všech nadzemních a podzemních podlaží, zahrnující první podzemní podlaží a konče čtvrtým nadzemním podlažím. Přístup k výtahům je také bezbariérový, což zajišťuje snadný vstup a výstup osobám s omezenou pohyblivostí. Ve vstupní hale, vedle společenské místnosti, je umístěna toaleta navržená speciálně pro osoby s invaliditou.

Parter budovy, zejména kavárna, je také navržen bezbariérově. Sklon chodníku je navržen tak, aby se přirozeně navázal na úroveň podlahy terasy, odkud pokračuje dále do prostoru kavárny ve stejné hladině. Kancelář je přístupná jak po schodech, tak po rampě, která se táhne podél fasády budovy. Sklon této rampy je navržen v souladu s příslušnými normami, nepřesahuje dovolený poměr 1:12 a má sklon 7.8 %. Dvoukřídlové dveře o šířce 1500 mm zajišťují pohodlný vstup do komerčních prostor.

Celá budova má čtyři nadzemní podlaží, která jsou propojena výtahem. Vstupy a vertikální komunikace jsou navrženy s ohledem na potřeby osob s omezenou pohyblivostí, což zaručuje snadný a pohodlný přístup do všech částí objektu.

#### B.2.8. Základní stavební charakteristika objektu, zahrnující:

##### B.2.8.1. Základové konstrukce

Základová spára pod budovou je umístěna 5,465 metru pod povrchem terénu a nad úrovní podzemní vody, což vyžaduje odpovídající odvodnění stavební jámy. S ohledem na geologické podmínky, zejména vysoký obsah štěrku v půdě, byla navržena základová deska o tloušťce 450 mm, která je zesílena výztužným roštem o tloušťce 250 mm. Celková tloušťka základové konstrukce dosahuje 700 mm, přičemž poslední beton je podložen posypem. Šířka těchto roštů činí přibližně 500 mm, a byla provedena svahováním pod úhlem 45 stupňů.

##### B.2.8.2. Zajištění stavební jámy

Podle výsledků geologického průzkumu provedeného pomocí vrtných sond je půda převážně složena ze štěrku a písčité hlíny do určité hloubky, kde se postupně proměňuje na rulu. Tento typ půdy je zařazen do třídy těžitelnosti 3, což znamená, že vyžaduje použití kropicí techniky. Hladina podzemní vody v oblasti základů nebyla specifikována, což naznačuje, že je nízká, a proto není nutné provádět odvodňování stavební jámy.

Pro realizaci podzemních podlaží bude využita kombinace svahování a záporového pažení bez použití odvodňovacích zařízení. Stavba se nachází v blízkosti hranice pozemku ze dvou stran, a proto bylo navrženo využít záporového pažení. Během celého procesu výstavby nového objektu dojde k částečnému zastavení obecného provozu na ulici ze dvou stran. Na straně, kde je dostatek místa, bylo zvoleno svahování bez vytvoření provizorních cest. Kvůli volné povaze půdy bylo nutné zajistit svahování ve vztahu 1:1.

Základní konstrukci tvoří základová deska o tloušťce 450 mm s podložením základového roštu o celkové tloušťce 700 mm (250 mm pod deskou). V místech výtahových šachet je hloubka stavební jámy snížena o 300 mm nižší než celková úroveň pro usnadnění vjezdu kabiny.

##### B.2.8.3. Hydroizolace spodní stavby

Pro zajištění dlouhodobé odolnosti a ochrany spodní stavby budovy proti vodě a vlhkosti je navrženo použití modifikovaných asfaltových pásů o tloušťce 5 mm. Tato hydroizolace bude aplikována na základový rošt a podloží základové desky a prodloužena do zpětného spoje. Hydroizolace bude pokračovat až na nosnou svislou konstrukci a bude chráněna novou fólií s geotextilií nebo tepelnou izolací a nopovou fólií s geotextilií. Je důležité, aby hydroizolace byla pečlivě vytažena a zakončena minimálně 300 mm nad terémem

##### B.2.8.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Budova má kombinaci nosných prvků, jako jsou sloupy a zdi. Zatížení přenáší nosné železobetonové obvodové zdi tloušťky 220 mm, uvnitř jsou navrženy nosné železobetonové zdi také tloušťky 220 mm, které stojí na osách. V místech křížení jsou navrženy nosné sloupy o velikosti 300x300 mm. Obvodové zdi u 4. nadzemního podlaží jsou vyrobeny z lehkých, ale nosných tvárníc Ytong tloušťky 250 mm.

##### B.2.8.5. Svislé nenosné konstrukce

Mezibytové nenosné stěny jsou vyrobeny z porobetonových tvárníc Heluz Porotherm 250, které splňují akustické požadavky 52 dB. Příčky výtahové šachty jsou z tvárníc Ytong tloušťky 125 mm. Zdi u teras jsou vyplněny z porobetonových tvárníc.

##### B.2.8.6. Schodiště

V domě jsou navržena dvě schodiště, obě obsluhují první podzemní podlaží až 4. nadzemní podlaží. V nadzemní části jsou obě schodiště navržena jako dvouramenná železobetonová prefabrikovaná schodiště, každé rameno má 9 stupňů výšky 167 mm a šířky 283 mm, celkem 18 stupňů. Schodiště jsou uložena na stropní desky. V podzemní části jsou schodiště navržena jako trojramenná s

celkovým počtem 28 stupňů, výšky 167 mm a šířky 271 mm. Šířka schodišťových ramen ve všech patrech je 1200 mm.

#### B.2.8.7. Terasy

Terasy ve 2. NP jsou zatepleny polystyrenem EPS  $\lambda=0,038$  W/mK tloušťky 10 mm a vrstvou ve spádu 1,5% s minimální tloušťkou 25 mm. Terasy ve 3. NP jsou na izonosníku a nepotřebují zateplení. Povrch teras je vyplněn keramickou dlažbou tloušťky 20 mm položenou na rektifikační podložky s minimální tloušťkou 25 mm. Sloupy na jihovýchodě v 1. NP pod obytnou částí jsou nahoře oddělené izokorbem Schöck Sconnex® typ P. Terasa u kavárny není zateplena, protože je oddělena izonosníkem od celkové desky prvního nadzemního podlaží. Je řešena pomocí lehčeného betonu ve spádu 1,5%, na který je položena PVC fólie tloušťky 2 mm z obou stran opatřená geotextilií. Na vrch geotextilie jsou položeny rektifikační podložky s minimální tloušťkou 15 mm, na které je položena keramická dlažba tloušťky 20 mm.

#### B.2.8.8. Podlahy

Ve vstupní hale je použita litá teraco podlaha, která je dotažena do výšky soklu 5 mm nad podlahou. V provozních částech, jako jsou úklidové místnosti a chodby v 1. NP, je použito keramické obložení s hydroizolací. Povrchová úprava schodiště je pohledový beton s nátěrem. Na společné chodbě v patrech je také použita litá teraco podlaha. V bytech je použita systémová podlaha s dřevěnou dýhou tloušťky 14 mm, a v předsíních, koupelnách a toaletách je použita keramická dlažba tloušťky 9 mm.

#### B.2.8.9. Střecha

Střecha je koncipována jako zelená střecha s extenzivním vegetačním krytím, které se rozkládá na substrátu o tloušťce 80 mm. Pro hydroizolaci střechy je použita jedna vrstva asfaltového pásu s tloušťkou 4 mm, po níž následuje izolační vrstva s tloušťkou 200 mm a spádem 1,5 %, přičemž minimální tloušťka izolace je 25 mm. Jako separační prvek mezi izolací a hydroizolací slouží geotextilie, která zajišťuje oddělení hydroizolační fólie od ostatních vrstev. Pod vrstvou substrátu pro vegetaci o tloušťce 80 mm je umístěna nopová fólie, poskytující další ochranu střeše.

Střešní plášť je tvořen konstrukcí DPI (železobetonový strop), skladba pláště vykazuje požární klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t1) (za podmínky ochranného zasypu praným řečným kamenivem frakce 16-22 (kačírek) o tloušťce minimálně 50mm). Terasa v 4. NP splňuje klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3), za použití nášlapné vrstvy z keramických dlaždic a nehořlavých materiálů pod terčí. Povrchy ne šíří požár střešním pláštěm.

Řešený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních budov a zároveň sousední budovy neohrožuje svým požárně nebezpečným prostorem.

Na střeše je instalován stropní světlík o rozměrech 1000x1000 mm, který je přístupný z jednoho z Atria. Kromě toho jsou umístěna také tři okna, která zabezpečují průchod světla do Atria a zároveň slouží jako dojezd každého z výtahů. Pro odvětrání kancelářských prostor je na střeše umístěna rekuperační jednotka. Po celé ploše střechy jsou rozmístěna odvětrání a přívody čerstvého vzduchu pro byty, což zajišťuje optimální větrání a kvalitu vzduchu uvnitř budovy.

#### B.2.8.10. Omítky

Fasáda je kombinací silikonové strukturované omítky se zrnem 2 mm ve dvou odstínech (bílá a oranžová) nanesené na lepící a šterkovou hmotu difuzní vyztuženou armovací síťovinou o tloušťce 5 mm, což je součástí zateplovacího systému ETICS. Interiérové omítky jsou nanesený na vápenocementovou omítku tloušťky 15 mm a štukovou omítku tloušťky 5 mm, na které je nanesena interiérová malba.

#### B.2.8.11. Výplně otvorů a dveře

Okna jsou hliníková s oplechováním z poplastovaného plechu v barvě oranžové (RAL 1007). Kolem oken jsou barevné rámečky z vyfrézovaných desek ALUCOBOND s minerálním jádrem ve stejném odstínu. Rolety jsou venkovní a integrované do okenního rámu. Vstupní dveře jsou matné, ve stejném odstínu jako RAL 1007.

#### B.2.8.12. Klempířské a zámečnické prvky

Klempířské prvky, jako zábradlí, jsou předsazené, kromě zábradlí u oken, které je v úrovni tepelné izolace. Zábradlí v interiéru u schodišť od 1. NP do 4. NP jsou rozmístěné symetricky podél ramen schodiště, madla jsou kotvena ke stěně, dle normy konec madla je o 150 mm prodloužen od hrany posledního schodu. Zábradlí kolem lehkého obvodového pláště u podest je kotveno do nosné vrstvy s rozměry sloupků 20x20 mm a vzdáleností 120 mm. U schodiště vedoucího do garáže zábradlí vedou podél celé délky schodiště i na mezipodestách, zábradlí se skládají pouze z madla kotveného šrouby mechanicky do nosné stěny bez sloupků.

#### B.2.8.13. Omítky

Fasáda je kombinací silikonové strukturované omítky se zrnem 2 mm ve dvou odstínech (bílá a oranžová) nanesené na lepící a šterkovou hmotu difuzní vyztuženou armovací síťovinou o tloušťce 5 mm, což je součástí zateplovacího systému ETICS. Interiérové omítky jsou nanesený na vápenocementovou omítku tloušťky 15 mm a štukovou omítku tloušťky 5 mm, na které je nanesena interiérová malba.

#### B.2.8.14. Tepelně technické vlastnosti konstrukce

Celé podzemní podlaží je hydroizolováno a částečně zatepleno. Svislé zateplení je provedeno minimálně jeden metr od vytápěného prostoru pater a po celé ploše schodišťového jádra tepelnou izolací z polystyrenu XPS  $\lambda=0,038$  W/mK. Zdi kolem schodišťového jádra nacházející se v interiéru jsou zatepleny tepelnou izolací z kamenné vlny  $\lambda=0,037$  W/mK. Strop v prvním podzemním podlaží je celoplošně zateplen a zasahuje o jeden metr na délku u předzahrádek na jihu stavby a terasy u kavárny na jihovýchodě.

#### B.2.8.15. Vliv na životní prostředí

Navrhovaná bytová budova má pozitivní vliv na životní prostředí díky několika opatřením. Dešťová voda bude akumulována a využívána pro zavlažování zelených ploch v okolí budovy, což přispěje k ochlazení a snížení efektu městského tepelného ostrova. V průběhu výstavby budou přísně dodržována pravidla pro ochranu životního prostředí, včetně správného nakládání s odpady a minimalizace hluku a prachu. Zemina, která bude vykopána kvůli základům, bude využita na vyrovnání terénu v okolí stavby, což minimalizuje potřebu jejího převozu a snižuje ekologickou stopu projektu.

#### B.2.8.16. Dopravní řešení

Dopravní řešení bylo navrženo tak, aby zajišťovalo bezproblémový přístup pro rezidenty i návštěvníky budovy. Parkování je řešeno pomocí podzemních garáží, do kterých je vjezd zajištěn ze severní strany objektu. Vzhledem k tomu, že rampa do garáží je jednosměrná, bude zde instalován semafor pro bezpečnou regulaci provozu a zamezení kolizím. Další parkovací místa jsou umístěna podél komunikací v blízkém okolí. Pěší přístup je zajištěn chodníky na severní a východní straně budovy, které umožňují průchod přes vnitroblok až do přilehlého parku.

#### B.2.8.17. Dodržení obecných požadavků na stavbu

Pro účely staveniště je nutný dočasný zábor prostoru budoucího náměstí a plochy plánovaného sousedního objektu. Staveniště bude připojeno pomocí dočasných přípojek na inženýrské sítě. Vjezd do prostoru staveniště je umožněn z ulice na západní straně vnitrobloku. V rámci staveniště je navržena dočasná komunikace pro bezpečný provoz stavebních strojů a vozidel. Na staveništi bude umístěn věžový jeřáb značky Liebherr, typu 90 EC-B 6 FR.tronic, který bude obsluhovat prostor pro skladování materiálu a bednění. Maximální dosah zvoleného jeřábu je 35 m a maximální unesená zátěž je 6 tun. Stavební jáma bude odvodněna pomocí drenáže a jímek a zabezpečena proti pádu osob. Okolí staveniště bude trvale ohraničeno drátěným plotem s látkou proti prachu, který bude mít minimální výšku 1,8 metru a bude pevně ukotven po celém obvodu objektu. Příjezdy, odjezdy a přístupy na staveniště budou zajištěny přes vrátnici, cesta bude propojena s existující silnicí. Všechny přístupy na staveniště budou vybaveny výstražnými tabulkami s nápisem "Zákaz vstupu nepovolaných osob". Příjezdová cesta bude dvoupruhová a končit před skladováním zeminy

prostorem pro otáčení. Během stavby bude část chodníku dočasně uzavřena kvůli stavebním pracím. Příjezd a odjezd vozidel bude zaznamenán u vrátnice, přičemž vjezd ze stavby bude uskutečněn na ulici v obytné zóně, kde je již omezena maximální rychlost na 30 km/h.

### B.2.9. Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce budovy je řešena jako obousměrný monolitický železobetonový skelet se stropními deskami. Tuhost budovy zajišťují obousměrné ztužující železobetonové rámy uvnitř budovy. Ztužení ve vodorovné rovině zajišťují železobetonové stropní desky.

Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy. V budově jsou dvě schodiště, obě dvě jsou vedena z parkingu do nejvyššího odstoupeného podlaží. Pod budovou leží 1 podzemní podlaží s parkovacími stáními, technickými místnostmi a skladovacími koje.

Třída betonu	C30/37	
Ocel	B500	
Stěny	Obvodové	220 mm
	Vnitřní	220 mm
Sloupy	NP	300x300 mm
	PP	300x550 mm
Desky	220 mm	
Průvlaky přiznané	300x300 mm	

Sněhová oblast	III. (Jihlava), charakteristická hodnota sk = 1,5 kPa
Větrná oblast	III. (Jihlava), základní rychlost větru vb,0 = 25,0 m/s
Užitná zatížení	- kategorie A (plochy pro domácí a obytné činnosti) qk = 1,5 kN/m <sup>2</sup> - kategorie D1 (obchodní plochy v běžných obchodech) qk = 5,0 kN/m <sup>2</sup> - kategorie F (garáže) qk = 2,5 kN/m <sup>2</sup> - kategorie H (nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav) qk = 0,75 kN/m <sup>2</sup>
Příčky	qk = 0,75 kN/m <sup>2</sup>

### B.2.10. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

#### B.2.10.1. Vodovod

Vodovodní přípojka bytového domu je napojena na veřejnou vodovodní síť, vedenou v přilehlé ulici z jižní strany. Přípojka je navržena DN 125. Bude přivedena do 1.PP a přes šachtu napojena na vodoměrnou soustavu.

Základní charakteristika technických a technologických zařízení vodovodu zahrnuje kompletní systém potrubí, armatur a příslušenství určených pro distribuci a zásobování pitnou vodou v budově. Tento systém zahrnuje hlavní přívodní potrubí spojené s veřejnou vodovodní sítí, vnitřní rozvody do jednotlivých bytů a komerčních prostor, vodovodní uzávěry, ventily, přívodní a odtokové ventily, filtry, tlakové nádoby a další komponenty potřebné pro regulaci a zajištění bezproblémového toku vody.

Při průchodu nosnou konstrukcí je hlavní vodovodní potrubí chráněno chráničkou a vybaveno vodoměrnou soustavou s hlavním uzávěrem vody. Vnitřní potrubí je vyrobeno z izolovaného PVC. Vodovod je rozdělen na tři části: potrubí pro požární soustavu (hydranty), studenou vodu a teplou vodu, která je ohřívána plynovými kotli a distribuována cirkulačním dvoutrubkovým systémem. Rozvody jsou vedeny pod stropem 1.PP a v podhledu kavárny v 1.NP s výškou stropu 4,5 m. Stoupací

potrubí vedou v instalačních šachtách, ležaté rozvody v bytech a komerčních prostorách jsou umístěny v předstěnách, soklech, drážkách nebo podhledech. Každá bytová jednotka a provozovna má vlastní vodoměr, který je umístěn buď v koupelnách nebo technických místnostech.

Požární vodovod je připojen k vnitřnímu vodovodu v 1.PP hned za vodoměrnou stanicí a tvoří samostatnou větev. V budově je umístěno 10 hydrantů, vybavených hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm a délce 30 m, s dosahem 10 m. Hydranty jsou umístěny ve výklencích na chodbách každého podlaží, ve výšce 1,2 m nad podlahou.

#### B.2.10.2. Splašková kanalizace

Přípojka kanalizačního potrubí bude vybavena revizní šachtou. Budova bude napojena na veřejnou městskou síť splaškové kanalizace pomocí plastové přípojky o průměru DN 150. Kanalizační přípojka bude směřovat od veřejné sítě do objektu ve svažování 2 % směrem k veřejné kanalizační stoce. Připojovací splaškové potrubí bude napojeno na zařizovací předměty se sklonem minimálně 3 % a bude vést v přízdívkách až po instalační šachtu. Hlavní větve vnitřní kanalizace budou mít profily DN 150, zatímco připojovací potrubí bude mít profily od DN 50 po DN 70. Všechny kanalizační přípojky budou vyráběny z PVC a v potřebných místech budou vybaveny čistícími prvky. Na 1.PP bude svodné potrubí zavěšeno pod stropem a čistící prvky budou jeho součástí. Větrání bude zajištěno vývodem svislých potrubí z instalačních šachet umístěných 500 mm nad úroveň střechy, přičemž některá jádra budou větrána pomocí vývodu na fasádu v minimální vzdálenosti 1,5 m od okna.

#### B.2.10.3. Hospodaření s dešťovou vodou

Odvodnění střechy představuje plochu 233,26 m<sup>2</sup>. Potrubí je průměru DN 125. Střecha je nepochozí z povrchu extenzivní zeleně. Její odvodnění je zajištěno pomocí střešních vpustí, které ústí do instalačních šachet. Dále voda vede do akumulační nádrže objemem 1 m<sup>3</sup>, která je umístěná v 2.PP v objektu.

Odvodnění dešťové vody bude řešeno hlavně na ploše vegetační střechy. Střecha má plochu 233,26 m<sup>2</sup> a voda z ní bude odváděna tři střešními vpustími o průměru DN 125. Skrze instalační šachty a svodné potrubí se dešťová voda dostane až do 2.PP, kde je umístěna akumulační nádrže o objemu 1,4 m<sup>3</sup>. Dešťová voda bude využívána především k zavlažování vegetace ve vnitrobloku a vegetační střechy. Akumulační nádrž je napojena na vodárnu umístěnou v podzemních garážích, kde se také nalézá automatická čerpací stanice, která umožní vyvedení vody z nádrže až na vegetační střechu. Pokud by množství vody nebylo dostatečné, přepne se čerpání vody na veřejný vodovodní řad.

Navrhovaný objem nádrže je 4,7 m<sup>3</sup>

Objem: 5000 l / 5 m <sup>3</sup>
Výška vnitřní: 1,5 m
Průměr vnější: 2,25 m
Výška komínu: 30 cm
Průměr komínu: 61 cm

#### B.2.10.4. Vytápění a chlazení

Objekt je připojen k předávací stanici tepla, která se nachází v severovýchodní budově bloku, konkrétně v garážích. Předávací stanice reguluje teplotu vody z 150 °C na 80/70 °C. Potrubí s tímto teplotním rozsahem je vedeno pod stropem garáží a dále až do technické místnosti v 2.PP. V této místnosti se rovněž nachází výměník teplé vody, který je připojen na okruh pro ohřev teplé vody a na okruh pro vytápění objektu. Pro bytový dům jsou navrženy 2 zásobníky o objemu 2000l a 3000l. Pro byty je zvoleno podlahové vytápění doplněno vytápěcími žebříky v koupelnách. Každý byt je vybaven vlastním rozdělovačem, který dělí topnou vodu do jednotlivých vytápěcích těles a do systému podlahového vytápění. Vertikální potrubí jsou z pozinkované ocele izolované minerální vlnou. Potrubí pro podlahové vytápění je tvořeno plastovými trubkami, které jsou zality v anhydritu. Celková tepelná ztráta objektu je 152,579 kW a energetický štítek obálky budovy je B.



#### B.2.10.5. Vzduchotechnika

Byty jsou větrány přirozeně za pomoci oken. Přívod vzduchu je zajištěn přirozeně infiltrací mezerou pod dveřmi a do bytových místností štěrbinou v oknech. V prostorách koupelen a WC je navrženo nucené podtlakové větrání. Vzduch je odváděn přes mřížky do potrubí. Toto potrubí je připojeno na svislé potrubí v instalační šachtě a je vyústěno na střechu. Výpary z kuchyně jsou odvedeny pomocí recirkulační digestoří.

Větrání CHÚC typu A je zajištěné pomocí kombinaci přirozeného větrání s podtlakovým přívodem vzduchu do nejnižšího bodu CHÚC v suterénu ventilátorem a odvodem vzduchu pomocí sání venkovního vzduchu přes patra a atrium do samočinně otevíravého střešního světlíku ovládaný tlačítkový hlásič. Z důvodu, že jednotka větrá prostor, který je využíván během evakuace, je napojena na náhradní zdroj elektrické energie v 1.PP.

#### B.2.10.1. Plynovod

Plynovodní přípojka bude připojena na veřejnou plynovodní síť pomocí hlavního uzávěru plynu (HUP), umístěného na vnější stěně budovy v přístupné skříni, a za ním bude instalován plynoměr pro měření spotřeby celé budovy. Vnitřní rozvody plynu budou z ocelového potrubí s ochrannou povrchovou úpravou, případně z mědi nebo plastu (PE) dle platných norem. Spoje budou provedeny svařováním, pájením nebo lisováním. Hlavní rozvody povedou od HUP do technické místnosti s plynovými kotli pro vytápění a ohřev vody, budou vedeny ve stěnách nebo pod stropy a přístupné pro kontroly a údržbu. Rozvody v bytech a komerčních prostorách budou instalovány ve zdech nebo podhledech a ukončeny u jednotlivých spotřebičů, jako jsou sporáky nebo topná tělesa.

#### B.2.10.2. Elektrorozvody

##### B.2.10.2.1. Silnoproud

Bytový dům je napojen na veřejnou přípojku elektrického proudu. Přípojková skříň se nachází v nice v brance u hlavního vstupu do domu. Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v samostatné místnosti v 1.NP. Patrové rozvaděče jsou umístěny v šachtách na jednotlivých podlažích v prostoru schodiště. Z patrových rozvaděčů vedou rozvody k jednotlivým rozvaděčům v bytových jednotkách a v provozovnách. Každá bytová jednotka obsahuje bytový rozvaděč s jističi. V podzemní garáži se kabely povedou ve žlabech pro elektrorozvody a v exteriéru se rozvody opatří proti nepříznivým podmínkám. Všechny kabely musí splňovat normovou požární odolnost. Celý objekt se zajistí proti blesku vnějšími bleskosvody a vnitřním ekvipotenciálním systémem. Nouzové osvětlení, SHZ, střešní světlík v CHÚC budou napojeny na záložní zdroj energie (UPS), na který bude připojen při požáru. Zdroj UPS je umístěn v samostatné místnosti v 1. NP, která tvoří PÚ. Zásuvkové obvody jsou jištěné 16 A jističi a mají maximálně 10 vývodů. Na samostatné jednofázové zásuvkové obvody jsou napojené pračky, myčky a VZT jednotky. Sporák je napojen na samostatný třífázový obvod. Světelné obvody jsou jištěné 10 A jističi a mají maximálně 10 vývodů. Na tyto obvody jsou napojená jednotlivá svítidla pomocí jejich ovládacích zařízení – spínačů. Elektrické rozvody jsou vedeny ve stěnách zasekané pod omítkou, těsně pod stropem a v SDK podhledech.

##### B.2.10.2.2. Slaboproud

Slaboproudé rozvody pro celou budovu budou v podobě připojení k datové síti a televizní anténě s rozvody do jednotlivých bytových jednotek. Dále se zde bude nacházet systém domácích telefonů, který bude mít hlavní panel umístěný v blízkosti hlavního vchodu do bytové části domu. Rozvaděč slaboproudu se umístí do technické místnosti v 1.NP.

##### B.2.10.3. Hospodaření s odpady

Prostor na směsný odpad je umístěn v přístřešcích mimo budovu ve vnitrobloku. Celková produkce odpadu je 3660 l. Pro tohle množství odpadu navrhuji 3 kontejnery o objemu 900 l a 4 popelnice na tříděný odpad o objemu 240 l.

#### B.2.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požární výška objektu h	9 m
Konstrukční systém objektu	DP1, nehořlavý
Zatřídění objektu	OB2

##### B.2.11.1. Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je dělen na požární úseky v souladu s požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 (bytové jednotky) a dalších ČSN a předpisů souvisejících.

Dělení na požární úseky je vyznačeno ve výkresech – půdorysech požární bezpečnosti. Požární riziko bylo stanoveno výpočty v souladu s ČSN 73 0802.

Samostatné požární úseky tvoří:

- každá bytová jednotka BJ;
- komerční jednotky v 1. NP (kavárna a komerce bez bližšího určení využití);
- prostory domovního vybavení (úklidová místnost a WC, skladovací místnost atd.);
- skladovací prostory v 1. PP;
- místnosti technologie objektu (technická místnost v 1. PP);
- hlavní domovní šachty;
- šachty osobního výtahu;
- schodišťové prostory a domovní chodby (CHÚC typu A).

Poznámky:

- schodišťové prostory a domovní chodby řešené jako součást CHÚC typu A čl.5.3.2a) normy ČSN [73 0802], která je situována v severní části objektu a propojuje všechny 4NP a 1PP P01.01/N04 – schodiště (CHÚC A) a má východ na volné prostranství před budovou

- předělení instalační šachty v úrovni stropní konstrukce tak, aby šachta byla součástí požárního úseku bytové jednotky, veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi

##### B.2.11.2. Výpočet požárního rizika

Pro budovu na Bukové v Jihlavě bylo provedeno hodnocení požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti za pomoci výpočtu dle normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty. Podle normativních požadavků a dispozičního řešení byly identifikovány jednotlivé požární úseky včetně jejich požárního zatížení a přiřazení odpovídajícího stupně požární bezpečnosti. V přízemí budovy byly zohledněny různé prostorové funkce, jako je společenská místnost, výtahové šachty, úklidová místnost, skladovací prostory a kanceláře. Stejně tak byla analyzována situace v prvním podzemním podlaží, kde se nachází vjezd do garáže, výtahové šachty, garáž, skladovací prostory a technická místnost vzduchotechniky. Pro každý identifikovaný požární úsek bylo stanoveno výpočtové požární zatížení a přiřazen odpovídající stupeň požární bezpečnosti, který slouží jako základ pro navrhovanou požárně technická opatření k ochraně budovy a osob v případě požáru.

##### B.2.11.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí a evakuace

Svislé i vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonu: žb stěna přízemí tl. 220mm (45 a 30 DP1), žb stěna suterén tl. 220mm (60 DP1), žb strop tl. 180mm (30 DP1).

Požární výška objektu  $\leq$  12m:

- kontaktní spojení se zateplovanou konstrukcí (mezera max 1cm mezi izolantem a stěnou)
- tepelný izolant s třídou reakce na oheň nejhůře E
- ETICS jako celek (tj. včetně omítky, lepidla) s třídou reakce na oheň nejhůře B. Zateplovací systém ETICS z minerální vaty, odpovídají klasifikaci 45 DP1

- $i_s = 0$  mm nulový index šíření plamene po povrchu (omítka)
- sokolová oblast založení ETICS A1/A2 v založení min. 900mm
- úprava ETICS bez zakládací lišty: přechod zesílené omítky ze sokolové části na ETICS s větší tloušťkou tepelného izolantu.

Podle normy ČSN 73 0833 úniková cesta je navržena jako CHÚC typu A, která vede skrz 1.-4. NP na volné prostranství a má délku 120m. Doba úniku je 4 minuty. Limitní počet je 450 evakuovaných osob. Délka únikové cesty splňuje požadavek na 120m (58m) a požadavek na počet evakuovaných osob (129 osob, limit 450). V obytných buňkách s podlahovou plochou do 250m<sup>2</sup> se délky nechráněných únikových cest nemusí posuzovat.

Úniková cesta pro garáže je řešena jako NÚC (do 30 m pro 1 směr úniku a do 45 m pro 2 směry úniku), dále ústí do CHÚC typu A v 1.NP vedoucí přímo na volné prostranství. ÚC je vybavená nouzovým osvětlením se zdrojem pro dobu alespoň 30 min. Směr úniku je zřetelně značen s normovými požadavky.

Únik z kavárny a kanceláře je veden jako NÚC rovnou na venkovní prostor.

Větrání CHÚC typu A je zajištěné pomocí kombinaci přirozeného větrání s podtlakovým přívodem vzduchu do nejnižšího bodu CHÚC v suterénu ventilátorem a odvodem vzduchu pomocí sání venkovního vzduchu přes patra a atrium do samočinně ovládaného střešního světlíku ovládaný tlačítkový hlásič. Nucené větrání představuje účinný a spolehlivý systém, musí zajistit desetinasobnou výměnu objemu vzduchu v prostoru CHÚC za hodinu po dobu alespoň 10 minut. Systém je napojen na záložní zdroj elektrické energie (UPS) pro případ výpadku elektrické energie.

#### B.2.12. Připojení na technickou infrastrukturu, zahrnující připojovací místa a rozměry

Vodovod: Budova bude připojena k veřejnému vodovodu v ulici. Připojení bude zajištěno prostřednictvím vodovodní přípojky o průměru DN 80. Před vstupem do budovy bude umístěna revizní šachta obsahující hlavní uzávěr vody.

Plynovod: Plynovod bude přiveden ze stejného místa jako vodovodní přípojka. Připojení k hlavnímu vedení bude zajištěno bezpečným propojením s hlavním uzávěrem plynu. Materiálem pro přípojku plynovodu bude plast. Minimální rozměr této přípojky bude odpovídat potřebám připojení plynu.

Kanalizace: Kanalizační připojení bude provedeno z plastového potrubí o průměru DN 150. Odtok odpadní vody bude zabezpečen směrem k jižní části parcely, kde se nacházejí dešťové kanalizace.

Dešťová voda: Pro odvod dešťové vody kolem budovy bude vybudováno drenážní potrubí, které bude odtékat do dešťových kanalizací umístěných na jihu parcely.

Elektřina: Elektrické připojení bude zajištěno od vedení v ulici do přípojkové skříně umístěné v Brance u vstupu na parcelu. Odtud bude vedení elektřiny pokračovat do hlavního rozvaděče v obytné části budovy a do komerčních prostor, kde se bude dále rozvádět do jednotlivých odvětví.

Hydrant: Vnější odběrným místem je hydrant s přípojkou DN 100, který je umístěn ve vzdálenosti 10,5 m od řešeného objektu. Hydrant je napojen na veřejný vodovodní řád a umístěn mimo požární nebezpečné prostory.

#### B.2.13. Dopravní řešení

Na jihozápadě stavby se nachází křižovatka, kde se komunikace s rychlostí 30 km/h mění na obytnou zónu s povolenou rychlostí 20 km/h. Na východě stavba sousedí s historickou alejí, přes kterou je naplánována cyklostezka a pěší cesty.

Parkovací místa jsou podle územního plánu umístěna podél jižní fasády budovy a jsou primárně určena pro návštěvníky administrativní části objektu. Kromě toho byly v rámci návrhu přidány další venkovní parkovací stání podél příjezdu k rampě, která jsou určena pro rezidenty budovy.

Příjezd do garáží je řešen prostřednictvím rampy, která obchází vnitřní dvorek. Tento návrh umožňuje efektivní využití prostoru a zachování zelených ploch. Rampa vede po obvodu pozemku a klesá dolů směrem k vjezdu do garáží, což optimalizuje prostor a umožňuje pokračování zahrádky na povrchu.

Dopravní propojení zahrnuje snadný pěší přístup k zastávkám MHD autobusu a trolejbusu, které jsou v docházkové vzdálenosti od stavby.

#### B.2.14. Zásady organizace výstavby

##### B.2.14.1. Terénní úpravy

Území, kde je plánována stavba, se nachází na místě bývalé louky, která byla dříve využívána především pro zemědělské účely. V rámci hrubých terénních úprav budou prováděny rozsáhlé stavební úpravy, které zahrnují bourání nadzemních elektrických vedení a připojení nových přípojek pro elektrickou energii, vodu a kanalizaci. Součástí těchto úprav bude také vytvoření vjezdu s parkovacími stáními a rampou vedoucí do prvního nadzemního podlaží. Okolo prostoru bude vybudována opěrná zeď a terén bude upraven do roviny. V rámci čistých terénních úprav budou realizovány estetické a praktické prvky, které zlepší funkčnost a vzhled prostoru. To zahrnuje stavbu pergoly, výstavbu vsakovací nádrže, instalaci stříšek nad popelnice, chodník, stromy a vybudování oplocení.

##### B.2.14.2. Ochrana životního prostředí během výstavby.

Omezení prašnosti na co nejmenší míru je zajištěno pomocí postřiku cest a přístupových komunikací a pravidelným čištěním podle hygienických předpisů. Na ploše staveniště a přilehlých komunikacích platí zákaz manipulace s pohonnými látkami.

Zemina, která bude vykopána kvůli stavební jámě, bude uskladněna na staveništi a později využita při úpravách terénu. Znečištěná půda a zbytky stavebního materiálu budou po skončení prací odvezeny a ekologicky zlikvidovány. Na staveništi bude umístěna výlevka pro odvod odpadní vody, směsí a betonu.

Během stavby musí být chráněna kvalita povrchových a podzemních vod, zejména před ropnými úniky pracovních mechanismů. Veškeré práce s mechanizmy budou prováděny na nepropustných podkladech nebo na zpevněných plochách. Nebudou skladovány látky ohrožující kvalitu vod. Mytí bednění a pracovních nástrojů bude zajištěno čistícím zařízením, aby nedocházelo k znečištění půdy.

Pro omezení hluchnosti a prašnosti budou použita staveništní ohrazení a folie na lešení. Práce na staveništi budou probíhat v pracovních dnech v časovém rozmezí od 6:00 do 22:00 hodin, aby nedošlo k rušení okolních obyvatel. Maximální povolená úroveň hluku je stanovena na 65 dB.

##### B.2.14.3. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdu a výjezdu na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

Okolí staveniště bude trvale ohraničeno drátěným plotem s látkou proti prachu, který bude mít minimální výšku 1,8 metru a bude pevně ukotven po celém obvodu objektu. Příjezdy, odjezdy a přístupy na staveniště jsou zajištěny přes vrátnici, cesta je propojená s existující silnicí. Příjezdová cesta je dvoupřuhová a končí před skladováním zeminy prostorem pro otáčení. Na cestu navazují kontejnery pro stavební odpad, beton, atd.

Všechny přístupy na staveniště budou vybaveny výstražnými tabulkami s nápisem "Zákaz vstupu nepovolaných osob". Během stavby bude část chodníku dočasně uzavřena kvůli stavebním pracím.

Příjezd a odjezd vozidel bude zaznamenán u vrátnice, přičemž vjezd ze stavby bude uskutečněn na ulici v obytné zóně, kde je již omezena maximální rychlost na 30 km/h.

#### B.2.14.1. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Podle zákona č.309/2006 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, na staveništi budou provedeny důkladné opatření k minimalizaci rizik a ochraně zdraví a bezpečnosti pracovníků. To zahrnuje zabezpečení proti pádům pomocí podpěrných konstrukcí a ochranných sítí, a také mobilního oplocení pro omezení vstupu nepovolaných osob. Manipulace s těžkými břemeny bude prováděna s použitím vhodné techniky a ochranných pomůcek. Pracovníci budou vybaveni reflexními vestami a ochrannými přilbami. Pro osvětlení staveniště bude zajištěno dostatečné osvětlení a veškeré práce budou prováděny v souladu s příslušnými bezpečnostními normami.

Při výstavbě celé nové čtvrti, kde je plánováno postavit najednou mnoho budov a infrastruktury, je nezbytné mít koordinátora BOZP. Tento koordinátor bude mít za úkol zajistit, aby byla dodržována bezpečnostní opatření a ochrana zdraví při práci na celém rozsahu stavební činnosti i pro tento rozsáhlý projekt.

Stavební jáma musí být obklopena zábradlím o výšce 1,2m, aby se zabránilo pádu.

Jeřáb 90 EC-B 6 musí být umístěn v bezpečné vzdálenosti od svahu (úhel smyku zeminy), aby nedošlo k sesuvu zeminy, a to je 3 m od okraje svahování stavební jámy.





**C.**

## **KOORDINAČNÍ VÝKRESY**

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

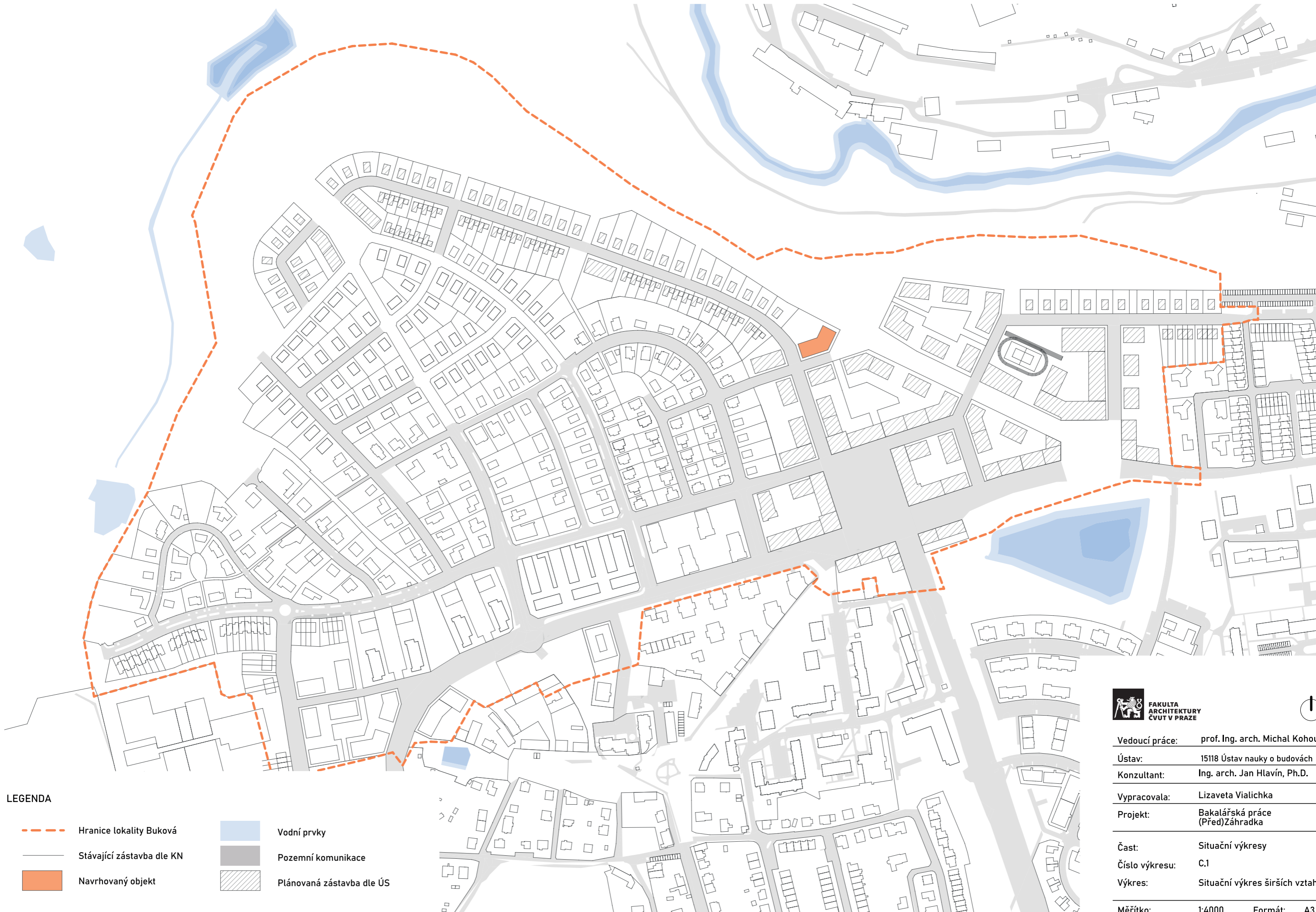
# OBSAH

## C. KOORDINAČNÍ VÝKRESY

C.1. Situační výkres širších vztahů

C.2. Katastrální situační výkres

C.3. Koordinační situace



**LEGENDA**

- Hranice lokality Buková
- Stávající zástavba dle KN
- Navrhovaný objekt
- Vodní prvky
- Pozemní komunikace
- Plánovaná zástavba dle ÚS






**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Situační výkresy
Číslo výkresu:	C.1
Výkres:	Situační výkres širších vztahů
Měřítko:	1:4000
Formát:	A3

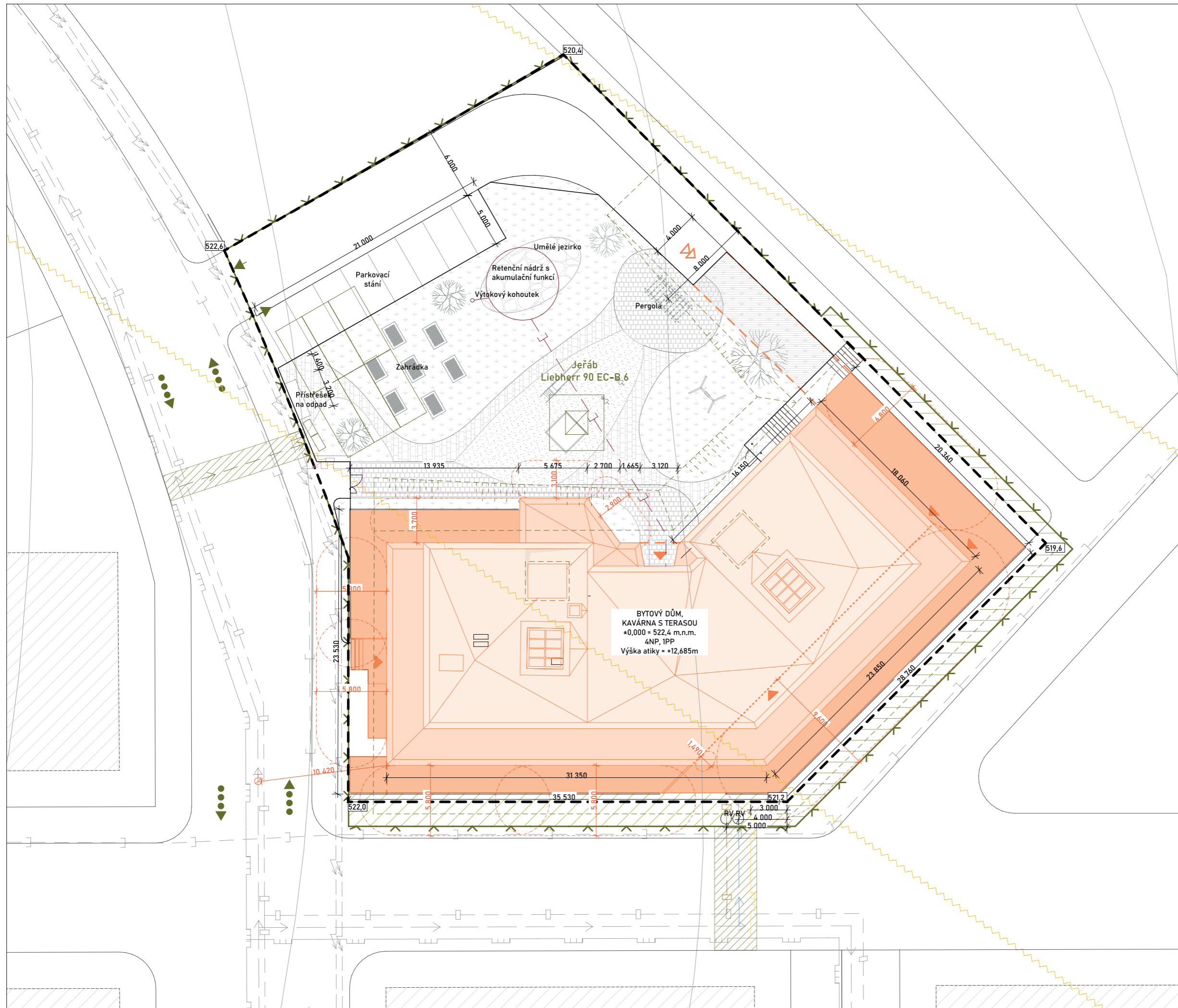
LEGENDA

-  Navrhovaný objekt
-  Plánovaná zástavba dle ÚS
-  Stávající zástavba



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka  
Část: Situační výkresy  
Výkres: Katastrální situační výkres  
Číslo výkresu: C.2  
Měřítko: 1:500 Formát: A3





- LEGENDA**
- Plánovaná zástavba dle ÚS
  - Hranice pozemku - trvalý zábor
  - Vstup do objektu
  - Vjezd do objektu
  - Výšková kóta navrhovaná
  - Bourané stávající objekty
  - Navrh. objekty - obrysy ve styku s terémem
  - Navrh. objekty - půdorysný průmět neviditelných částí objektu
  - Navrh. objekty - pod terémem
  - Navrhovaný objekt
  - Dlažba
  - Zatravnňovací dlaždice
  - Tartan
  - SADOVNICKÉ ÚPRAVY**
  - Trávník na rostlém terénu
  - Trávník na konstrukci dojezdu ke garáži
  - Vodní plocha
  - Nově navrhované stromy
  - STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**
  - Kanalizace splašková
  - Kanalizace dešťová
  - Vodovod
  - Plynovod
  - Elektrorozvody podzemní
  - Hydrant
  - NAVRHOVANÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**
  - Vodovod (nová přípojka DN 80 ve stávající trase, vodověrná šachta a sestava)
  - Plynovod (rozvod plynu od HUP k plynoměru)
  - Elektrorozvody - přípojková skříň u brány
  - Kanalizace DN 150
  - PARCELOVÉ ROZVODY MIMO OBJEKT**
  - Kanalizace - parcelová trasa dešť.
  - Retenční nádrž s akumulační funkcí
  - Výtokový kohoutek
  - Rozvod elektřiny
  - POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ**
  - požárně nebezpečný prostor
  - OSTATNÍ**
  - Krátkodobý zábor
  - Zábor v ulici, potřebný pro realizaci záporového pážení
  - Hranice stavení jámy
  - Vjezd a vjezd ze staveniště
  - Zařízení staveniště
  - Dočasná přípojka vody
  - Dočasná přípojka elektřiny
  - Staveništní doprava



**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Michal Kohout

**Ústav:** 15118 Ústav nauky o budovách

**Konzultant:** Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

**Vypracovala:** Lizaveta Vialichka

**Projekt:** Bakalářská práce (Před)Záhradka

**Čast:** Situační výkresy

**Výkres:** Koordinační situace

**Číslo výkresu:** C.3

**Měřítko:** 1:300      **Formát:** A3





# D.1.

## ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

# OBSAH

## D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBÍ ŘEŠENÍ

### D.1.1. Technická zpráva

- D.1.1.1. Popis objektu
- D.1.1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení
- D.1.1.3. Bezbariérové užívání stavby
- D.1.1.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení
- D.1.1.5. Popis navržené konstrukce
  - D.1.1.5.1 Nosná konstrukce
  - D.1.1.5.2 Základové konstrukce
  - D.1.1.5.3 Speciální opatření
  - D.1.1.5.4 Zajištění stavební jámy
  - D.1.1.5.5 Svislé a vodorovné nosné konstrukce
  - D.1.1.5.6 Svislé nenosné konstrukce
  - D.1.1.5.7 Schodiště
  - D.1.1.5.8 Terasy
  - D.1.1.5.9 Podlahy
  - D.1.1.5.10 Omítky
  - D.1.1.5.11 Výplně otvorů a dveře
  - D.1.1.5.12 Klempířské prvky a zámečnické konstrukce
- D.1.1.6. Tepelně technické vlastnosti konstrukce
- D.1.1.7. Vliv na životní prostředí
- D.1.1.8. Dopravní řešení
- D.1.1.9. Dodržení obecných požadavků na stavbu

### D.1.2. Vykresová část

#### D.1.2.1. Základy

	meřítka
D.1.2.1. Základy	1: 50
D.1.2.2. Půdorys 1.PP	1: 50
D.1.2.3. Půdorys 1.NP	1: 50
D.1.2.4. Půdorys 2.NP	1: 50
D.1.2.5. Půdorys 4.NP	1: 50
D.1.2.6. Střecha	1: 50
D.1.2.7. Řez A-A'	1: 50
D.1.2.8. Řez B-B'	1: 50
D.1.2.9. Řez fasádou	1: 25
D.1.2.10. Skladby stěn	
D.1.2.11. Skladby stěn	
D.1.2.12. Skladby podlah	
D.1.2.13. Skladby podlah	
D.1.2.14. Skladby střech	
D.1.2.15. D01 Základy	1: 10
D.1.2.16. D02 Kotvení zábradlí, terasa nad nevyt. prostorem, sokl	1: 10
D.1.2.17. D03 Kotvení zábradlí, terasa nad vytápěným prostorem	1: 10
D.1.2.18. D04 Montáž oken	1: 5
D.1.2.19. D05 Montáž oken a LOP - půdorys	1: 5
D.1.2.20. D06 LOP - řez	1: 10
D.1.2.21. D07 Atika, střešní okno	1: 10
D.1.2.22. D08 Společenská místnost: sokl, montáž okna	1: 5
D.1.2.23. D09 Terasa na terénu	1: 10
D.1.2.24. Pohled severní, severovýchodní	1: 50
D.1.2.25. Pohled východní	1: 50
D.1.2.26. Pohled jihovýchodní	1: 50
D.1.2.27. Pohled jižní	1: 50
D.1.2.28. Pohled západní	1: 50
D.1.2.29. Tabulka dveří	
D.1.2.30. Tabulka oken	
D.1.2.31. Tabulka klempířských prvků	
D.1.2.32. Tabulka zámečnických prvků	

## ARCHITEKTONICKO-STAVEBÍ ŘEŠENÍ

### D.1.1. Technická zpráva

#### D.1.1.1. Popis objektu

Navrhovaný objekt představuje multifunkční bytový dům, který je součástí baugruppe, které je navržené na společné využívání a vzájemně doplňující se funkce.

Budova se nachází na periférii mezi městskou zástavbou a parkem, na křižovatce malorychlostních cest a obytné zóny. Vzhledem k tomu, že se nachází na hranici mezi vysokými budovami a řadou rodinných domů, slouží jako přechod mezi těmito dvěma typy zástavby.

Budova není dominantním prvkem svého okolí, ale spíše se přizpůsobuje svému okolí. Na jihovýchodě je orientována směrem k náměstí, zatímco na jihozápadě se nachází na křižovatce. Na severu disponuje zahradou v soukromém vlastnictví.

Budova je navržena tak, aby poskytovala různé typy bytů pro různé skupiny obyvatel, včetně jednotek 1kk, 2kk, 3kk a 4kk. Kromě bytů zahrnuje také kancelářský prostor s vlastním vstupem a kavárnu. Snížená kavárna umožňuje bezbariérový přístup z důvodu strmého sklonu terénu.

Je solitérem, není součástí hustého bloku. Součástí objektu jsou také podzemní garáže s 27 parkovacími stáními, z nichž 4 jsou vyhrazena pro osoby s invaliditou.

#### D.1.1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

Navrhovaný bytový dům "(Před)Zahrádka" se nachází v nově postavené čtvrti Buková v Jihlavě, na rozhraní města a parku. Budova se nachází na náměstí, ale není dominantou oblasti. Je situována na přechodu mezi městskou zástavbou a přírodou, což přispívá k harmonickému propojení s okolním prostředím. Území zatím není rozděleno podle katastrální mapy a bude rozděleno podle územního plánu.

Budova má půdorysný tvar ve tvaru fajvky, zalomený v polovině, což znamená, že obě části jsou půdorysně podobné, jen přízemí není symetrické. Objekt má celkem čtyři nadzemní podlaží, z nichž poslední je odstoupené, a jedno podzemní podlaží, kde se nacházejí parkovací stání. Spodní patro je částečně zapuštěno do terénu a ze strany parku vykukuje nahoru, čímž vytváří předstěnu do výšky 1,2 m, což je maximální povolená výška plotu v Jihlavě.

Předzahrádky na severozápadě jsou vytvořeny pomocí prefabrikovaných betonových základových prvků, zásypu, podkladního betonu, hydroizolace a rektifikačních podložek s minimální tloušťkou 25 mm a sklonem 2 %, na kterých je položena dlažba. Na jihu jsou předzahrádky umístěné nad konstrukcí garáže a jsou na izonosníku, ale 1 m od stěny jsou zateplené. Nejnižší bod předzahrádky je 400 mm nad úrovní terénu, opět s rektifikačními podložkami a stejnou dlažbou. Terasa u kavárny je v rovině chodníku na jihu, dlažba je položena na rektifikační podložky s minimální výškou 15 mm, což zajišťuje bezbariérový přístup do kavárny.

Budova nabízí širokou škálu bytů od 2kk do 4kk, celkem 22 bytů. Většina bytů je určena pro velké rodiny, což odpovídá vyššímu standardu. Byty jsou navrženy tak, aby poskytovaly maximální komfort a soukromí. Každý byt má minimálně jednu ložnici, obývací pokoj spojený s kuchyní, terasu, komoru, koupelnu a samostatné WC. Master bedroom je vybaven vlastní koupelnou a šatnou, s výjimkou bytu 2kk, kde jsou koupelna a WC v jedné místnosti. Byty využívají chodbový systém, který propojuje obývací pokoj s dalšími místnostmi.

Přízemí budovy sdílí několik funkcí. Obsahuje dvě obytné jednotky, společenskou místnost, skladovací prostory a provozní místnosti. Dále jsou zde komerční jednotky, včetně kanceláře a kavárny. Kavárna má čistou výšku stropu 4,3 m a je přístupná bezbariérovým vstupem z terasy. Obvod kavárny tvoří prosklené dveře se světlíky, což umožňuje propojení exteriéru a interiéru.

Navrhovaný objekt disponuje bezbariérovými vstupy na jižní straně fasády, přístupnými z chodníku. Vertikální komunikaci v budově zajišťují dva výtahy, které splňují požadavky na bezbariérovou přístupnost. Manipulační prostor před výtahy je dostatečně nadimenzovaný.

Fasáda budovy je navržena tak, aby dosáhla jednoduchosti a zvýraznila stavbu. Primárně je použito dvou typů dekorativních omítek v bílém a oranžovém odstínu. Oranžová omítka připomíná čerstvě nalakované dřevo, což vytváří příjemný vzhled a propojení s přírodou. Parter a odstoupené podlaží jsou obarveny do oranžova, což vizuálně členění stavbu na vodorovné pásy. Okna podporují barvu oranžové omítky ve odstínu RAL 1007 a mají barevný rámeček v kombinaci poplastovaného oplechování a desky ALUCOBOND s minerálním jádrem. Jako stínící prvek byla zvolena venkovní roleta ve stejném odstínu jako okenní rámy. Zábradlí u francouzských oken je v úrovni oplechování oken a má stejnou barvu jako obložení okna. Zábradlí na balkonech jsou předsažená, jejich výška je flexibilní, což umožňuje vyrovnání vodorovné úrovně se spodní hranicí oken.

#### D.1.1.3. Bezbariérové užívání stavby

Hlavní vchod do bytového domu je řešen bezbariérově. Při příchodu k budově se návštěvník ocitne u branky, odkud pokračuje po chodníku vedoucím k rampě se spádem 4 %, která ho dovede na úroveň nula, kde se nacházejí vstupní dveře. Šířka hlavních dvoukřídlových vstupních dveří je celkem 1500 mm. Interiérové dveře ve vstupní chodbě a dveře do jednotlivých bytů mají šířku 900 mm.

Budova disponuje dvěma výtahy, jejichž kabiny mají rozměry 1500x2000 mm. Výtahy obsluhují všechna nadzemní a podzemní podlaží, počínaje prvním podzemním podlažím a konče čtvrtým nadzemním podlažím. Přístup do výtahů je bezbariérový. Ve vstupní hale, vedle společenské místnosti, se nachází toaleta navržená pro osoby s invaliditou.

Parter budovy, zejména kavárna, je rovněž navržena bezbariérově. Sklon chodníku navazuje na severu na úroveň podlahy terasy, odkud pokračuje dále do prostoru kavárny ve stejné hladině. Kancelář je přístupná přes schody a rampu, která vede podél fasády. Sklon rampy nepřesahuje dovolený poměr 1:12 a běží ve spádu 7.8 %. Dvoukřídlové dveře o šířce 1500 mm zajišťují pohodlný vstup do komerčních prostor.

Celá budova má čtyři nadzemní podlaží, která jsou propojena výtahem. Veškeré vstupy a vertikální komunikace jsou navrženy s ohledem na potřeby osob s omezenou pohyblivostí, což umožňuje snadný a pohodlný přístup do všech částí objektu.

#### D.1.1.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

Bytový dům je navržena pro 72 osoby v celkem 22 bytech.

Plocha pozemku:	2 105 m <sup>2</sup>
Plánovaná zastavěná plocha:	1 190 m <sup>2</sup>
Plocha garáží:	860 m <sup>2</sup>
Zastavěný prostor:	1 272 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	13 411 m <sup>3</sup>
Užitná plocha bytového domu:	4 112 m <sup>2</sup>
Nadmořská výška:	501,400 m.n.m. BPV

#### D.1.1.5. Popis navržené konstrukce

Navrhovaná konstrukce je samostatně stojící bytová budova v nově postavené čtvrti Bukova v Jihlavě. Skládá se ze 4 nadzemních podlaží a jednoho ustoupeného 4. NP. Stavba je rozdělena na dvě hlavní části – obytnou a komerční. Komerční část zahrnuje prostor kavárny s vyvýšeným stropem a prostor určený k pronájmu pro kancelářské účely s vlastním vstupem. Působivým prvkem je prostorná terasa, která je zapuštěna dovnitř budovy a tím vytváří střechu nad terasou. V prvním podzemním podlaží (1PP) se nacházejí garáže, a vjezd do garáže je zajištěn rampou umístěnou mimo objekt. Parter je věnován bytům, kancelářím a kavárně. Pro bezbariérový přístup do komerčních prostorů byl navržen systém split levelů, přičemž podlaha v části s kavárnou je nižší než podlaha pro obytnou část.

##### D.1.1.5.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce budovy je řešena jako monolitický železobetonový skelet v kombinaci sloupů a stěn se stropními deskami obousměrně pnutými. Tuhost budovy zajišťují obousměrné ztužující železobetonové rámy uvnitř budovy. Ztužení ve vodorovné rovině zajišťují železobetonové stropní desky. Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy. V budově jsou dvě schodiště, obě vedoucí z parkoviště do nejvyššího odstoupeného podlaží. Pod budovou leží jedno podzemní podlaží s parkovacími stáními, technickými místnostmi a skladovacími kojemi.

##### D.1.1.5.2 Základové konstrukce

Základová spára stavby se nachází 5,465 metru pod povrchem a nad hladinou podzemní vody. Na základě zjištěných geologických podmínek, zejména vzhledem k vyššímu podílu štěrku ve složení půdy, byla navržena základová deska tloušťky 450 mm, zesílená výztužným roštem o celkové tloušťce 700 mm (350 mm pod deskou). Šířka roštů je přibližně 500 mm.

##### D.1.1.5.3 Speciální opatření

Pro zajištění stability základových konstrukcí vzhledem k přítomnosti štěrku a písčité hlíny byla navržena 2 piloty pod základovou deskou společenské místnosti. Toto opatření je nutné zejména kvůli předsazené poloze společenské místnosti, která je před celkovou hmotou budovy. Piloty zajistí, aby základ byl vyrovnán s celkovým základem stavby a zabrání se odtrhnutí nebo sklopení podlahy společenské místnosti od ostatní části.

##### D.1.1.5.4 Zajištění stavební jámy

Byla navržena kombinace záporného vyvážení a svahování. V části, kde stavba přesně navazuje na hranice pozemku, bylo použito záporné pažení pro úsporu prostoru. Kvůli rovnoměrné plánované výstavbě celé čtvrti podle územního plánování bude záporové pažení zasahovat na plochu chodníku, ale po výstavbě bude odstraněno a plochy budou zasypany, aby nebránily podzemnímu vedení v ulicích. Svahování bude provedeno v poměru 1:1 na severu řešené stavby a bude pokračovat směrem do pozemku.

##### D.1.1.5.5 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Budova má kombinaci nosných prvků, jako jsou sloupy a zdi. Zatížení přenášejí nosné železobetonové obvodové zdi tloušťky 220 mm, uvnitř jsou navrženy nosné železobetonové zdi také tloušťky 220 mm, které stojí na osách. V místech křížení jsou navrženy nosné sloupy o velikosti 300x300 mm. Obvodové zdi u 4. nadzemního podlaží jsou vyrobeny z lehkých, ale nosných tvárníc Ytong tloušťky 250 mm.

#### D.1.1.5.6 Svislé nenosné konstrukce

Mezibytové nenosné stěny jsou vyrobeny z porobetonových tvárníc Heluz Porotherm 250, které splňují akustické požadavky 52 dB. Příčky výtahové šachty jsou z tvárníc Ytong tloušťky 125 mm. Zdi u teras jsou vyplněny z porobetonových tvárníc.

#### D.1.1.5.7 Schodiště

V domě jsou navržena dvě schodiště, obě obsluhují první podzemní podlaží až 4. nadzemní podlaží. V nadzemní části jsou obě schodiště navržena jako dvouramenná železobetonová prefabrikovaná schodiště, každé rameno má 9 stupňů výšky 167 mm a šířky 283 mm, celkem 18 stupňů. Schodiště jsou uložena na stropní desky. V podzemní části jsou schodiště navržena jako trojramenná s celkovým počtem 28 stupňů, výšky 167 mm a šířky 271 mm. Šířka schodišťových ramen ve všech patrech je 1200 mm.

#### D.1.1.5.8 Terasy

Terasy ve 2. NP jsou zatepleny polystyrenem EPS  $\lambda=0,038$  W/mK tloušťky 10 mm a vrstvou ve spádu 1,5% s minimální tloušťkou 25 mm. Terasy ve 3. NP jsou na izonosníku a nepotřebují zateplení. Povrch teras je vyplněn keramickou dlažbou tloušťky 20 mm položenou na rektifikační podložky s minimální tloušťkou 25 mm. Sloupy na jihovýchodě v 1. NP pod obytnou částí jsou nahoře oddělené izokorbem Schöck Sconnex® typ P. Terasa u kavárny není zateplena, protože je oddělena izonosníkem od celkové desky prvního nadzemního podlaží. Je řešena pomocí lehčeného betonu ve spádu 1,5%, na který je položena PVC fólie tloušťky 2 mm z obou stran opatřená geotextilií. Na vrch geotextilie jsou položeny rektifikační podložky s minimální tloušťkou 15 mm, na které je položena keramická dlažba tloušťky 20 mm.

#### D.1.1.5.9 Podlahy

Ve vstupní hale je použita litá teraco podlaha, která je dotažena do výšky soklu 5 mm nad podlahou. V provozních částech, jako jsou úklidové místnosti a záchody v 1. NP, je použito keramické obložení s hydroizolací. Povrchová úprava schodiště je pohledový beton s nátěrem. Na společné chodbě v patrech je také použita litá teraco podlaha. V bytech je použita systémová podlaha s dřevěnou dýhou tloušťky 14 mm, a v předsíních, koupelnách a toaletách je použita keramická dlažba tloušťky 9 mm.

#### D.1.1.5.10 Omítky

Fasáda je kombinací silikonové strukturované omítky se zrnem 2 mm ve dvou odstínech (bílá a oranžová) nanesené na lepící a štěrkovou hmotu difuzní vyztuženou armovací síťovinou o tloušťce 5 mm, což je součástí zateplovacího systému ETICS. Interiérové omítky jsou nanesené na vápenocementovou omítku tloušťky 15 mm a štukovou omítku tloušťky 5 mm, na které je nanášena interiérová malba.

#### D.1.1.5.11 Výplně otvorů a dveře

Okna jsou hliníková s oplechováním z poplastovaného plechu v barvě oranžové (RAL 1007). Kolem oken jsou barevné rámečky z vyfrézovaných desek ALUCOBOND s minerálním jádrem ve stejném odstínu. Rolety jsou venkovní a integrované do okenního rámu. Vstupní dveře jsou matné, ve stejném odstínu jako RAL 1007.

#### D.1.1.5.12 Klempířské prvky a zámečnické konstrukce

Klempířské prvky, jako zábradlí, jsou předsazené, kromě zábradlí u oken, které je v úrovni tepelné izolace. Zábradlí v interiéru u schodišť od 1. NP do 4. NP jsou rozmístěné symetricky podél ramen schodiště, madla jsou kotvena ke stěně, dle normy konec madla je o 150 mm prodloužen od hrany posledního schodu. Zábradlí kolem lehkého obvodového pláště u podest je kotveno do nosné vrstvy s rozměry sloupků 20x20 mm a vzdáleností 120 mm. U schodiště vedoucího do garáže zábradlí vedou



podél celé délky schodiště i na mezipodestách, zábradlí se skládají pouze z madla kotveného šrouby mechanicky do nosné stěny bez sloupků.

#### D.1.1.6. Tepelně technické vlastnosti konstrukce

Celé podzemní podlaží je hydroizolováno a částečně zatepleno. Svislé zateplení je provedeno minimálně jeden metr od vytápěného prostoru pater a po celé ploše schodišťového jádra tepelnou izolací z polystyrenu XPS  $\lambda=0,038$  W/mK. Zdi kolem schodišťového jádra nacházející se v interiéru jsou zatepleny tepelnou izolací z kamenné vlny  $\lambda=0,037$  W/mK. Strop v prvním podzemním podlaží je celoplošně zateplen a zasahuje o jeden metr na délku u předzahrádek na jihu stavby a terasy u kavárny na jihovýchodě.

#### D.1.1.7. Vliv na životní prostředí

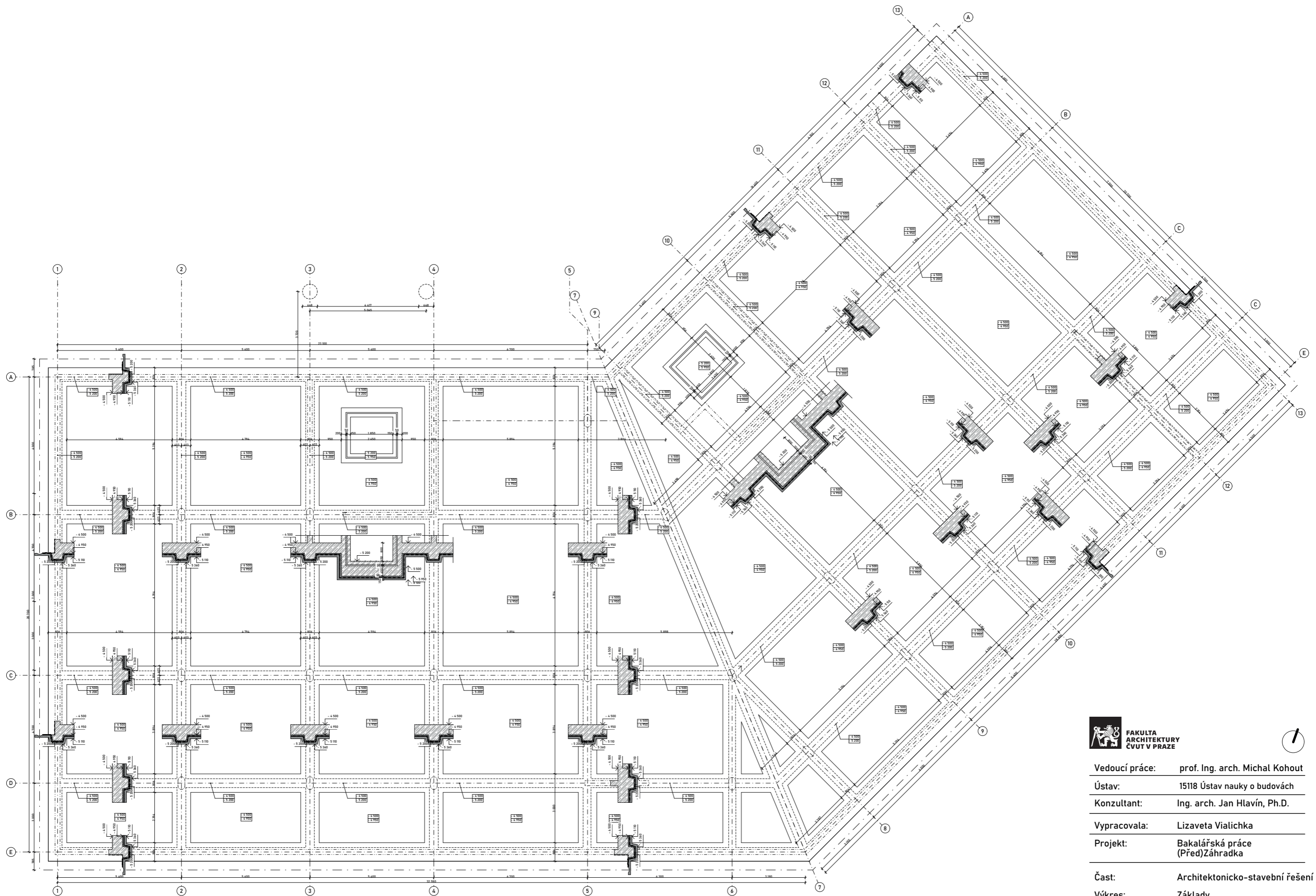
Navrhovaná bytová budova má pozitivní vliv na životní prostředí díky několika opatřením. Dešťová voda bude akumulována a využívána pro zavlažování zelených ploch v okolí budovy, což přispěje k ochlazení a snížení efektu městského tepelného ostrova. V průběhu výstavby budou přísně dodržována pravidla pro ochranu životního prostředí, včetně správného nakládání s odpady a minimalizace hluku a prachu. Zemina, která bude vykopána kvůli základům, bude využita na vyrovnání terénu v okolí stavby, což minimalizuje potřebu jejího převozu a snižuje ekologickou stopu projektu.

#### D.1.1.8. Dopravní řešení

Dopravní řešení bylo navrženo tak, aby zajišťovalo bezproblémový přístup pro rezidenty i návštěvníky budovy. Parkování je řešeno pomocí podzemních garáží, do kterých je vjezd zajištěn ze severní strany objektu. Vzhledem k tomu, že rampa do garáží je jednosměrná, bude zde instalován semafor pro bezpečnou regulaci provozu a zamezení kolizím. Další parkovací místa jsou umístěna podél komunikací v blízkém okolí. Pěší přístup je zajištěn chodníky na severní a východní straně budovy, které umožňují průchod přes vnitroblok až do přilehlého parku.

#### D.1.1.9. Dodržení obecných požadavků na stavbu

Pro účely staveniště je nutný dočasný zábor prostoru budoucího náměstí a plochy plánovaného sousedního objektu. Staveniště bude připojeno pomocí dočasných přípojek na inženýrské sítě. Vjezd do prostoru staveniště je umožněn z ulice na západní straně vnitrobloku. V rámci staveniště je navržena dočasná komunikace pro bezpečný provoz stavebních strojů a vozidel. Na staveništi bude umístěn věžový jeřáb značky Liebherr, typu 90 EC-B 6 FR.tronic, který bude obsluhovat prostor pro skladování materiálu a bednění. Maximální dosah zvoleného jeřábu je 35 m a maximální unesená zátěž je 6 tun. Stavební jáma bude odvodněna pomocí drenáže a jímek a zabezpečena proti pádu osob. Okolí staveniště bude trvale ohraničeno drátěným plotem s látkou proti prachu, který bude mít minimální výšku 1,8 metru a bude pevně ukotven po celém obvodu objektu. Příjezdy, odjezdy a přístupy na staveniště budou zajištěny přes vrátnici, cesta bude propojena s existující silnicí. Všechny přístupy na staveniště budou vybaveny výstražnými tabulkami s nápisem "Zákaz vstupu nepovolaných osob". Příjezdová cesta bude dvoupruhová a končit před skladováním zeminy prostorem pro otáčení. Během stavby bude část chodníku dočasně uzavřena kvůli stavebním pracím. Příjezd a odjezd vozidel bude zaznamenán u vrátnice, přičemž vjezd ze stavby bude uskutečněn na ulici v obytné zóně, kde je již omezena maximální rychlost na 30 km/h.



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

Projekt: Bakalářská práce  
(Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení

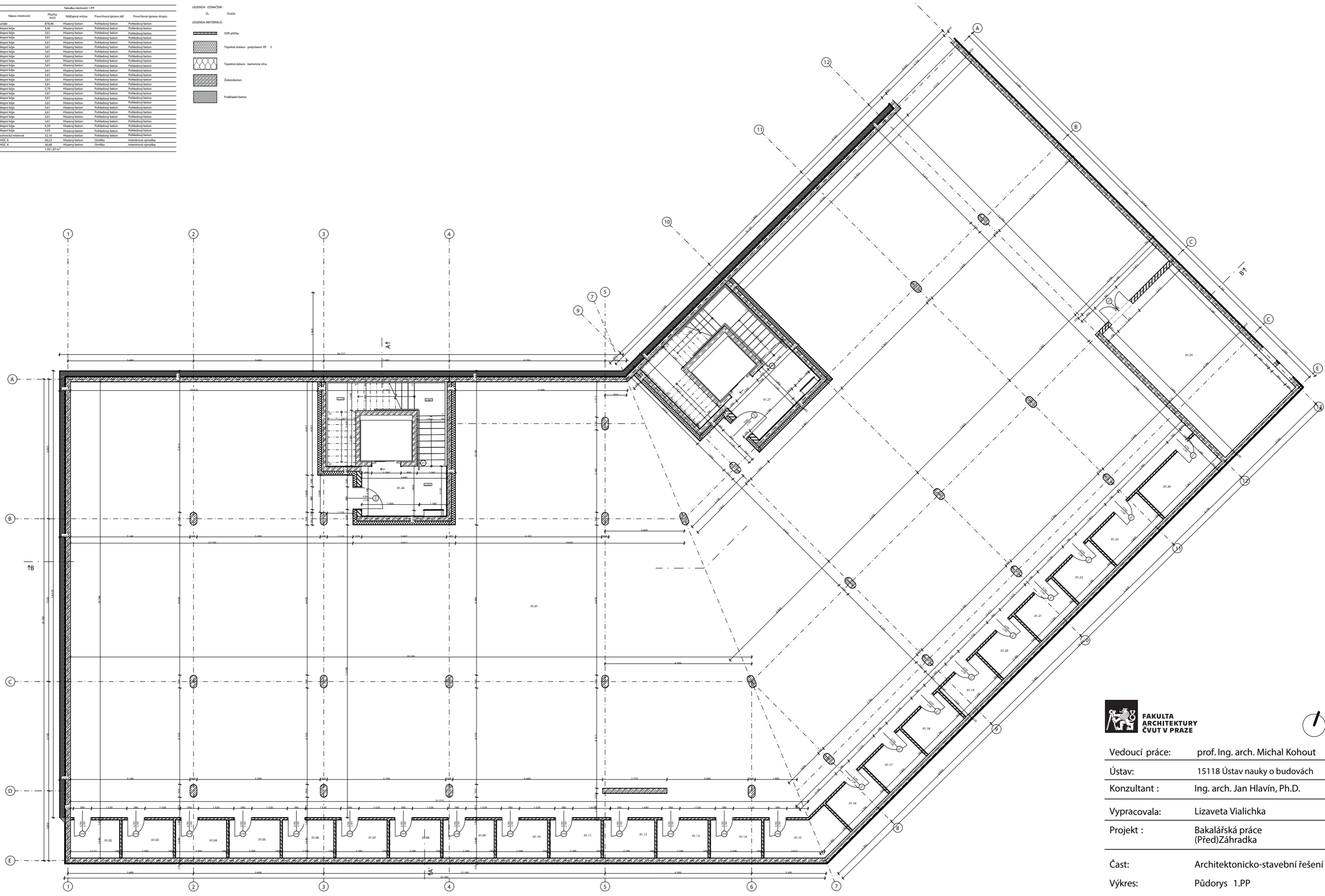
Výkres: Základy

Číslo výkresu: D.1.1

Měřítko: 1:50 Formát: A0

Tabulka místností 1.PP					
C	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Nákladní vnitřní	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
01.01	Garže	876,46	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.02	Sílepná kůže	3,86	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.03	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.04	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.05	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.06	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.07	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.08	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.09	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.10	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.11	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.12	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.13	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.14	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.15	Sílepná kůže	3,79	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.16	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.17	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.18	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.19	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.20	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.21	Sílepná kůže	3,83	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.22	Sílepná kůže	3,81	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.23	Sílepná kůže	4,59	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.24	Sílepná kůže	5,65	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.25	Technická místnost	25,16	Hlazený beton	Pokřídlový beton	Pokřídlový beton
01.26	CHDK B	26,32	Hlazený beton	Omítka	Intenzivní výmalba
01.27	CHDK A	25,68	Hlazený beton	Omítka	Intenzivní výmalba
		1 051,27 m <sup>2</sup>			

- LEGENDA: OZNAČENÍ:  
 D, Dveře
- LEGENDA MATERIÁLŮ:  
 SDK pětka  
 Tepelná izolace - polystyren XPS 5  
 Tepelná izolace - kamenná vlna  
 Základbeton  
 Pokřídlový beton



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka  
 Část: Architektonicko-stavební řešení  
 Výkres: Půdorys 1.PP  
 Číslo výkresu: D.1.2.2  
 Měřítko: 1:50 Formát: A0





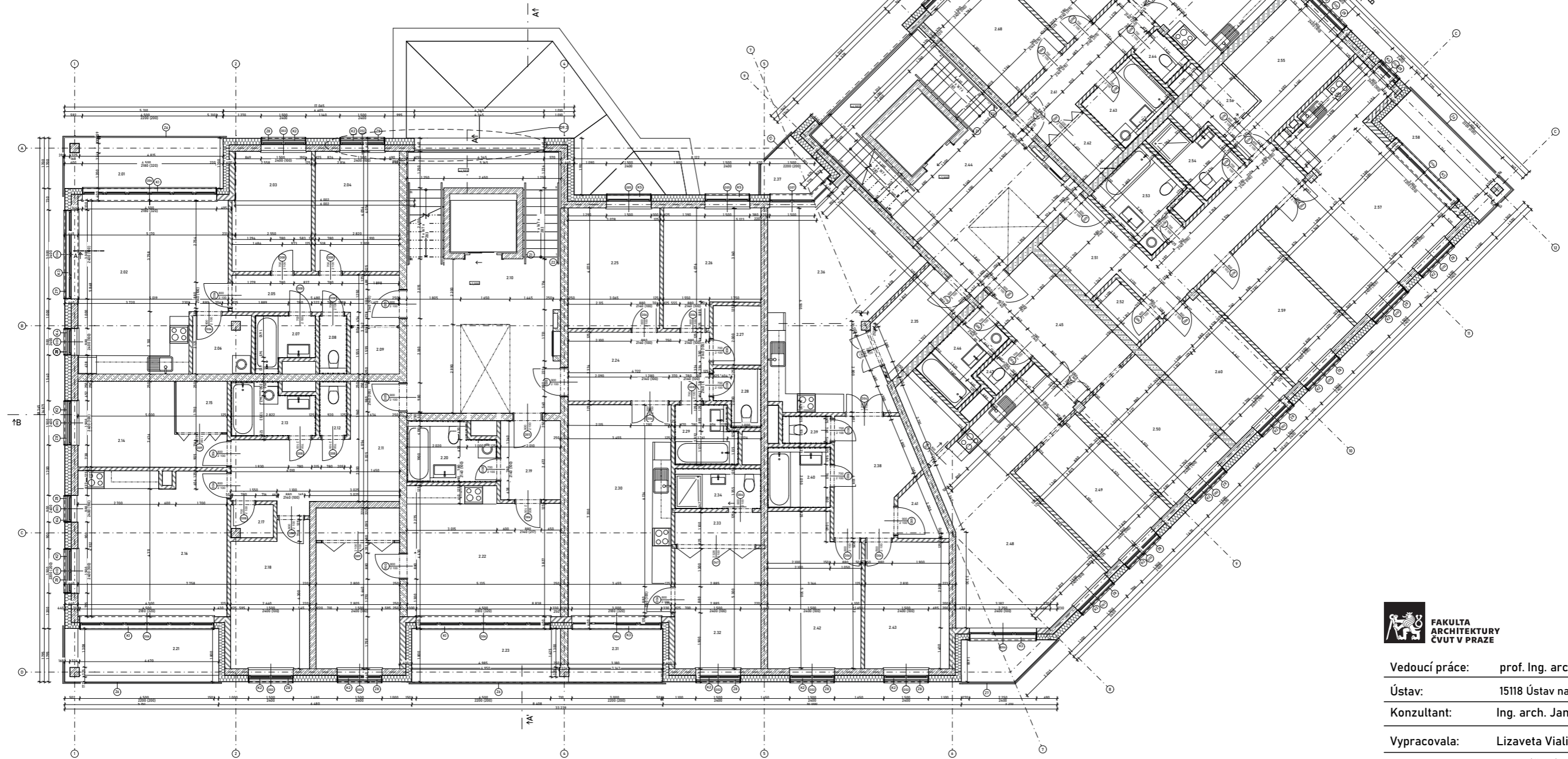
Tabulka místností 2.NP				Tabulka místností 2.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Nákladní vstava	Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Nákladní vstava
208	Ložnice	8,97	Keramická dlažba	226	Obýtná místnost	21,00	Dřevěná optika
202	Obýtná místnost	24,38	Dřevěná optika	227	Šatna	3,02	Keramická dlažba
203	Ložnice	18,38	Dřevěná optika	228	Chůdka	9,56	Dřevěná optika
204	Ložnice	11,89	Dřevěná optika	229	WC	1,22	Keramická dlažba
205	Předstí	7,31	Dřevěná optika	230	Koupelna	4,41	Keramická dlažba
206	Komora	3,76	Dřevěná optika	231	Komora	2,47	Dřevěná optika
207	Koupelna	3,39	Keramická dlažba	232	Ložnice	15,41	Dřevěná optika
208	WC	1,55	Keramická dlažba	233	Ložnice	11,89	Dřevěná optika
209	Šatna	2,46	Dřevěná optika	234	CHÚC A	23,91	Lůž.teraco
210	CHÚC A	45,30	Lůž.teraco	235	Předstí	11,55	Dřevěná optika
211	Předstí	15,16	Dřevěná optika	236	Koupelna	4,83	Keramická dlažba
212	WC	1,45	Keramická dlažba	237	WC	1,20	Keramická dlažba
213	Koupelna	4,46	Keramická dlažba	238	Obýtná místnost	28,46	Dřevěná optika
214	Ložnice	11,84	Dřevěná optika	239	Ložnice	12,16	Dřevěná optika
215	Šatna	2,41	Dřevěná optika	240	Ložnice	12,09	Dřevěná optika
216	Obýtná místnost	23,91	Dřevěná optika	241	Předstí	11,30	Dřevěná optika
217	Komora	1,57	Dřevěná optika	242	Komora	2,19	Dřevěná optika
218	Ložnice	11,90	Dřevěná optika	243	Koupelna	4,18	Keramická dlažba
219	Předstí	5,27	Dřevěná optika	244	Koupelna	4,28	Keramická dlažba
220	Koupelna	5,32	Keramická dlažba	245	Ložnice	11,45	Dřevěná optika
221	Ložnice	9,28	Keramická dlažba	246	Šatna	3,40	Dřevěná optika
222	Obýtná místnost	21,03	Dřevěná optika	247	Obýtná místnost	29,32	Dřevěná optika
223	Ložnice	6,81	Keramická dlažba	248	Ložnice	7,25	Keramická dlažba
224	Předstí	16,07	Dřevěná optika	249	Ložnice	12,54	Dřevěná optika
225	Ložnice	12,28	Dřevěná optika	250	Ložnice	12,56	Dřevěná optika
226	Ložnice	11,58	Dřevěná optika	251	Předstí	8,38	Dřevěná optika
227	Komora	3,37	Dřevěná optika	252	Šatna	2,95	Dřevěná optika
228	WC	2,38	Keramická dlažba	253	Koupelna	4,89	Keramická dlažba
229	Koupelna	3,37	Keramická dlažba	254	WC	1,47	Keramická dlažba
230	Obýtná místnost	24,39	Dřevěná optika	255	Obýtná místnost	25,79	Dřevěná optika
231	Ložnice	4,21	Keramická dlažba	256	Ložnice	7,39	Keramická dlažba
232	Ložnice	11,55	Dřevěná optika	257	Ložnice	9,13	Dřevěná optika
233	Šatna	3,17	Dřevěná optika	258	Ložnice	10,73	Dřevěná optika
234	Koupelna	3,26	Keramická dlažba				
235	Předstí	4,58	Dřevěná optika				

LEGENDA OZNAČENÍ

O, O, O Dveře  
 Z, Z Záměrněcí prvky  
 K, K Komplexní výhledy

LEGENDA MATERIÁLŮ:

[Symbol] SDK příčka  
 [Symbol] Těpelná izolace - polystyren 95S  
 [Symbol] Těpelná izolace - kamenná vlna  
 [Symbol] Železobeton  
 [Symbol] Podkladní beton



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení

Výkres: Půdorys 2.NP

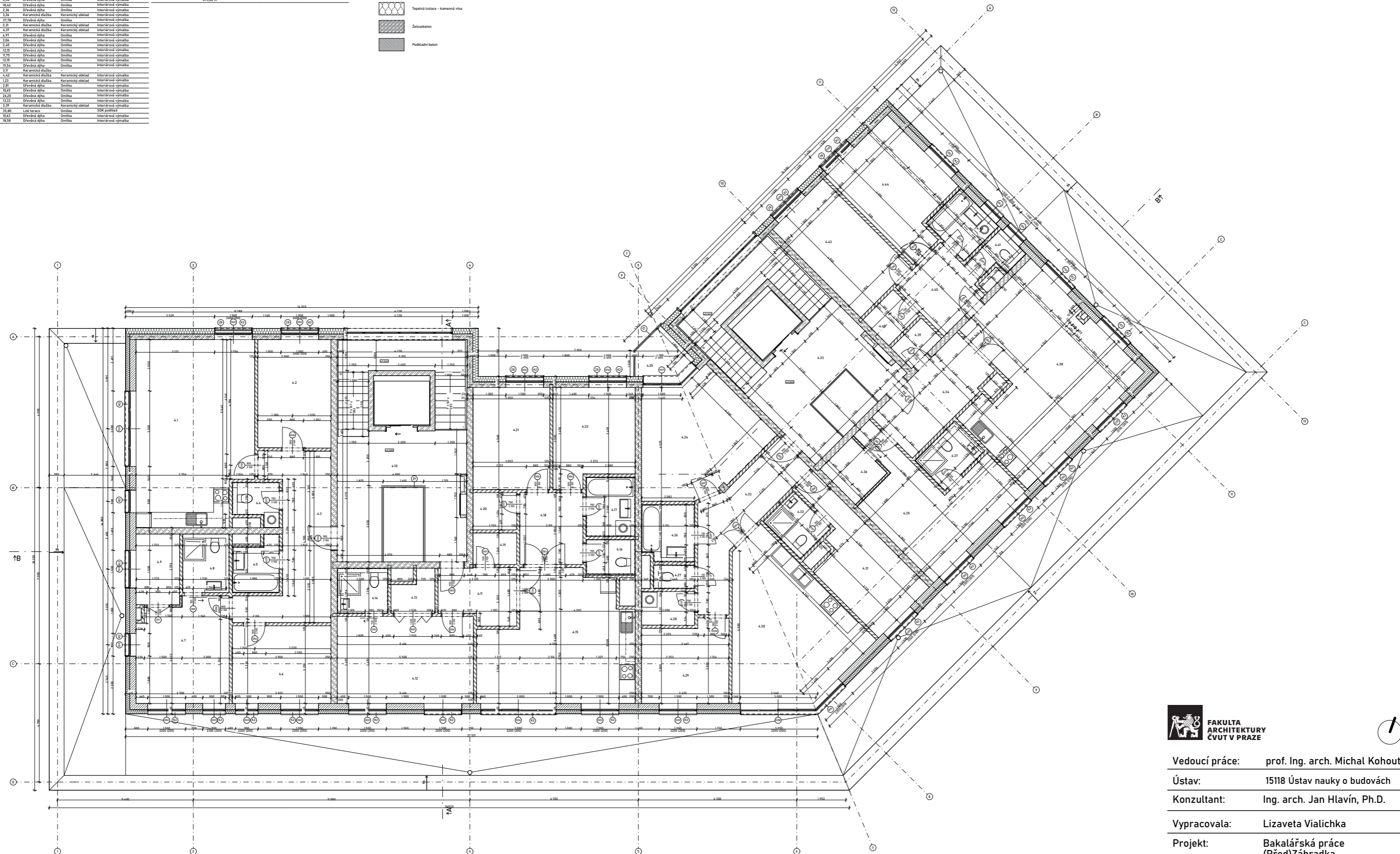
Číslo výkresu: D.1.2.4

Měřítko: 1:50 Formát: A0



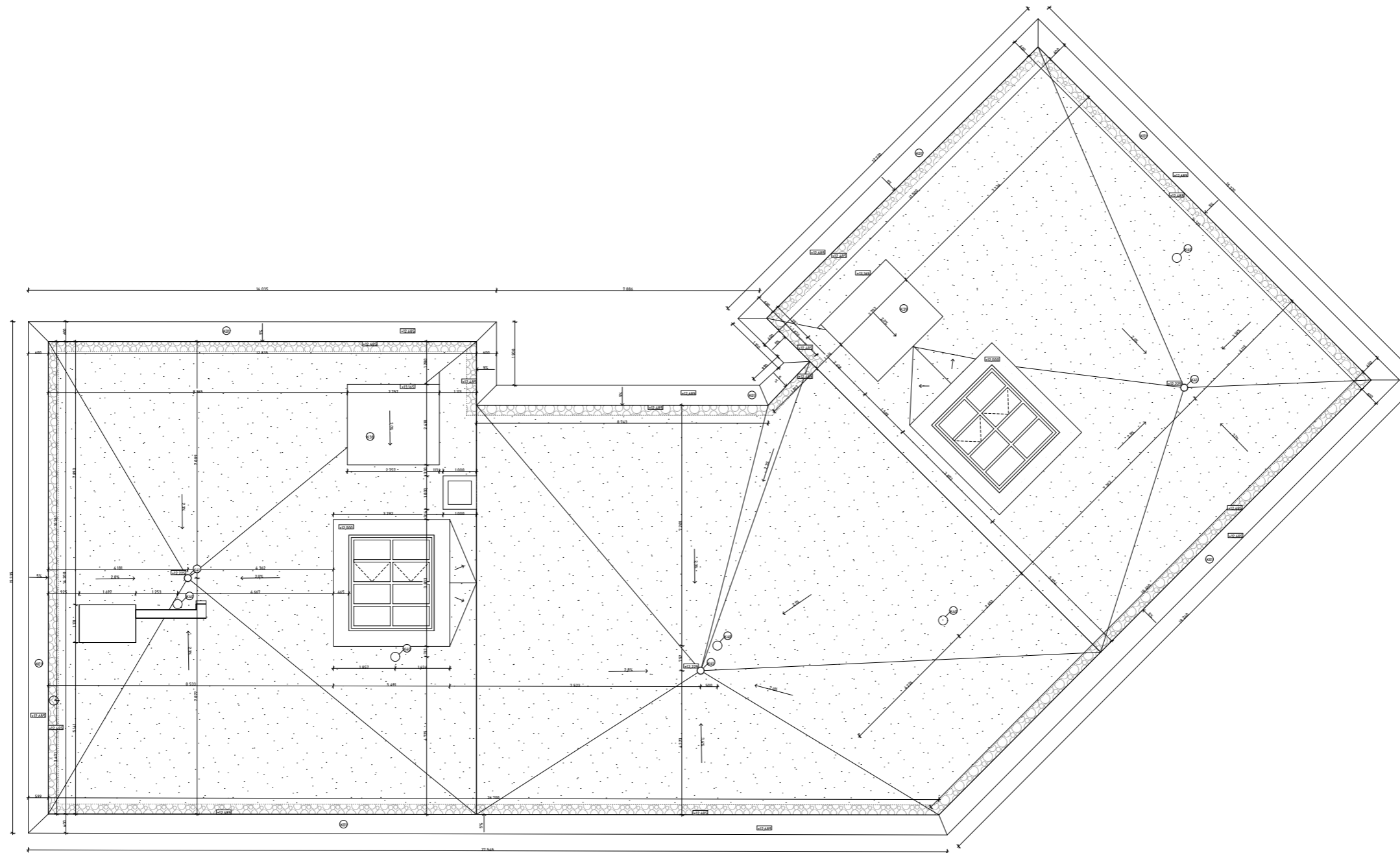
Tabulka místností 4.NP				Tabulka místností 4.NP							
Č	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Náhlavní vrstva	Pierctěnová úprava zdí	Pierctěnová úprava stropu	Č	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Náhlavní vrstva	Pierctěnová úprava zdí	Pierctěnová úprava stropu
4.1	Obytná místnost	22,93	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba	4.38	Satna	3,48	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.2	Ložnice	12,28	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba	4.37	Koupelna	3,41	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba
4.3	Předstí	19,15	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba	4.38	Obytná místnost	34,42	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.4	WC	2,27	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba	4.39	Komura	1,95	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.5	Koupelna	3,37	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba	4.40	Chodba	4,45	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.6	Ložnice	11,87	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba	4.41	WC	1,73	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba
4.7	Ložnice	14,56	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba	4.42	Koupelna	3,47	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba
4.8	Koupelna	4,28	Keramická dlažba	Omítka	Interiérová výmalba	4.43	Ložnice	13,79	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.9	Satna	4,16	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba	4.44	Ložnice	13,50	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.10	CHÚC A	44,34	Lát teraco	Omítka	SDK podhled	4.45	Komura	2,38	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba
4.11	Předstí	4,14	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba			495,82 m <sup>2</sup>			
4.12	Ložnice	18,42	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.13	Satna	2,36	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.14	Koupelna	3,38	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba						
4.15	Obytná místnost	23,78	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.16	WC	2,27	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba						
4.17	Koupelna	4,37	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba						
4.18	Chodba	4,47	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.19	Komura	2,36	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.20	Komura	2,45	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.21	Ložnice	12,15	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.22	Ložnice	12,75	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.23	Předstí	12,35	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.24	Ložnice	19,54	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.25	Ložnice	3,35	Keramická dlažba	Omítka	Interiérová výmalba						
4.26	Koupelna	4,42	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba						
4.27	WC	1,73	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba						
4.28	Komura	2,41	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.29	Ložnice	16,65	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.30	Obytná místnost	24,22	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.31	Obytná místnost	13,13	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.32	Koupelna	2,38	Keramická dlažba	Keramický obklad	Interiérová výmalba						
4.33	CHÚC A	35,88	Lát teraco	Omítka	SDK podhled						
4.34	Předstí	18,43	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						
4.35	Ložnice	18,18	Dřevěná dýha	Omítka	Interiérová výmalba						

- LEGENDA OZNAČENÍ
- Ø, Ø, Ø
  - Ø
  - Ø
  - Ø
  - Ø
- Ø Dveře  
Ø Okno  
Ø Změlničná prvky  
Ø Konepřívlastky výtahy
- LEGENDA MATERIÁLŮ
- SDK příčka
  - Teplotní izolace - polystyren XPS
  - Teplotní izolace - kamenná vlna
  - Železobeton
  - Podkladní beton



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení  
 Výkres: Půdorys 4.NP  
 Číslo výkresu: D.1.2.5  
 Měřítko: 1:50 Formát: A0



LEGENDA OZNAČENÍ:



Kempřská prvky

LEGENDA MATERIÁLŮ:



Zemina - substrát



Kačírak, frakce 16/32



Paplanovaný ploch



Vedoucí práce: nroř. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Liška Vialichka

Projekt: Blatná ruská práce (Pred)Záhradka

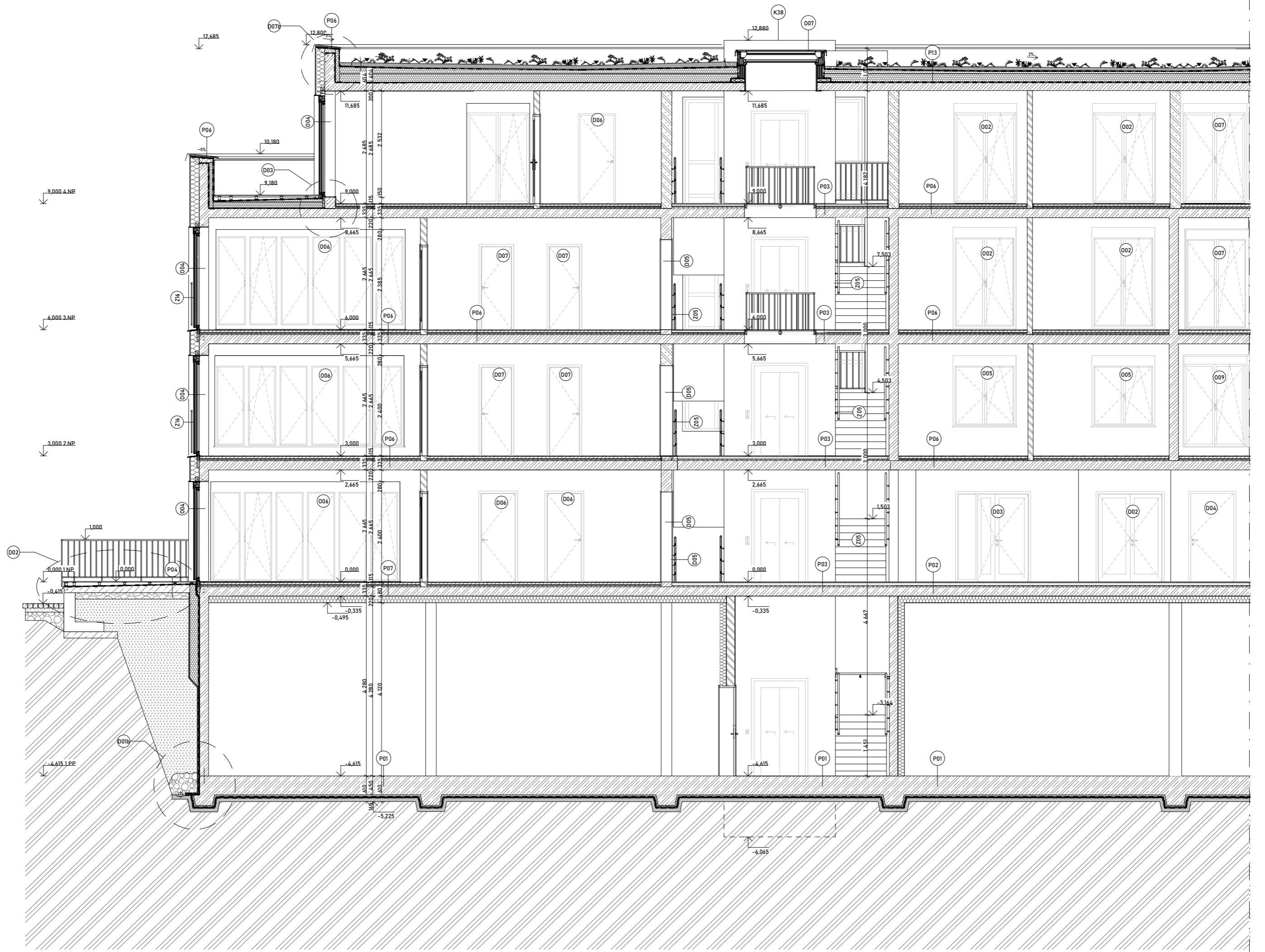
Část: Architektonicko-stavební řešení

Výkres: Střecha

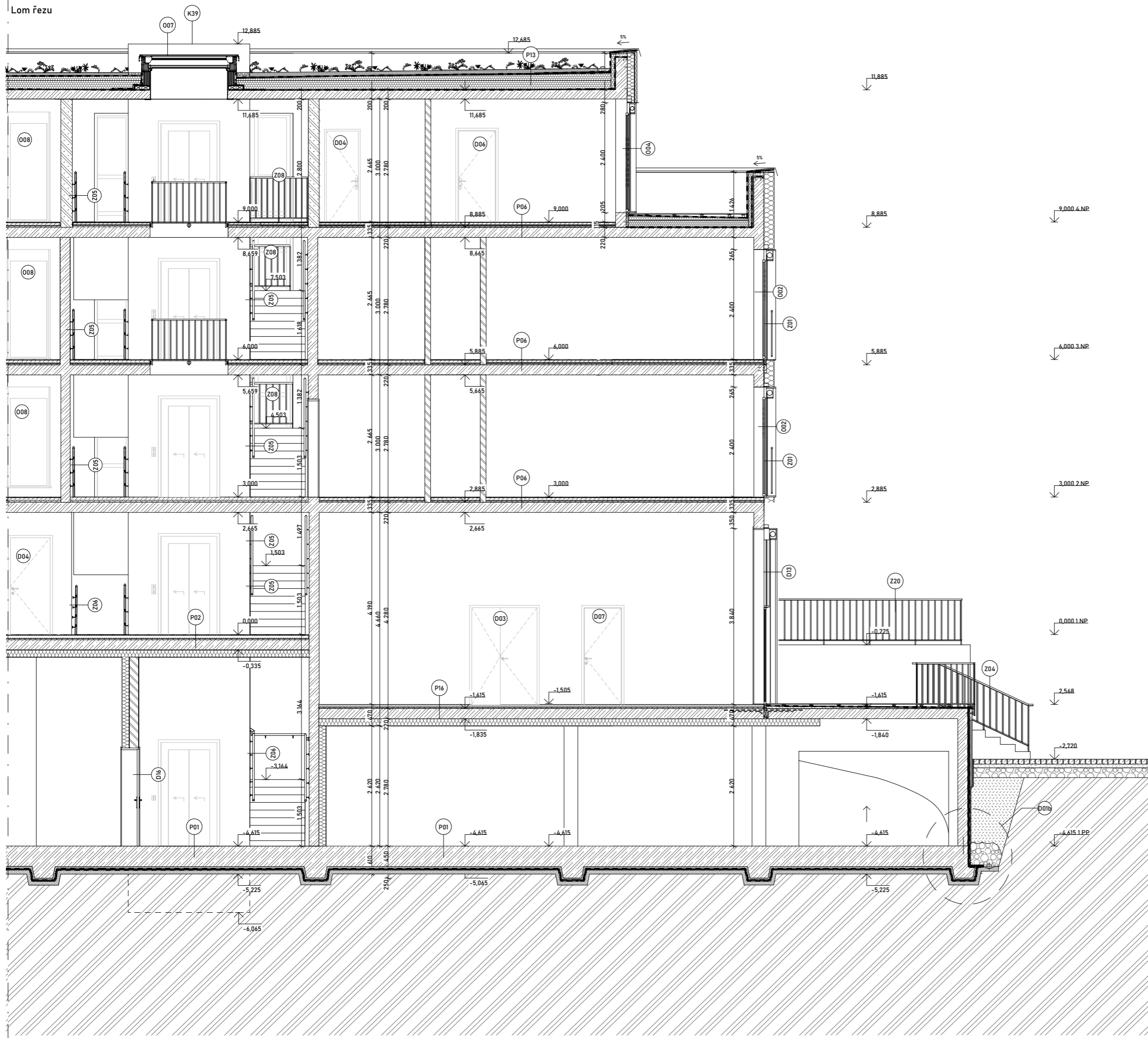
Číslo výkresu: D.1.2.6

Měřítko: 1:50 Formát: A0



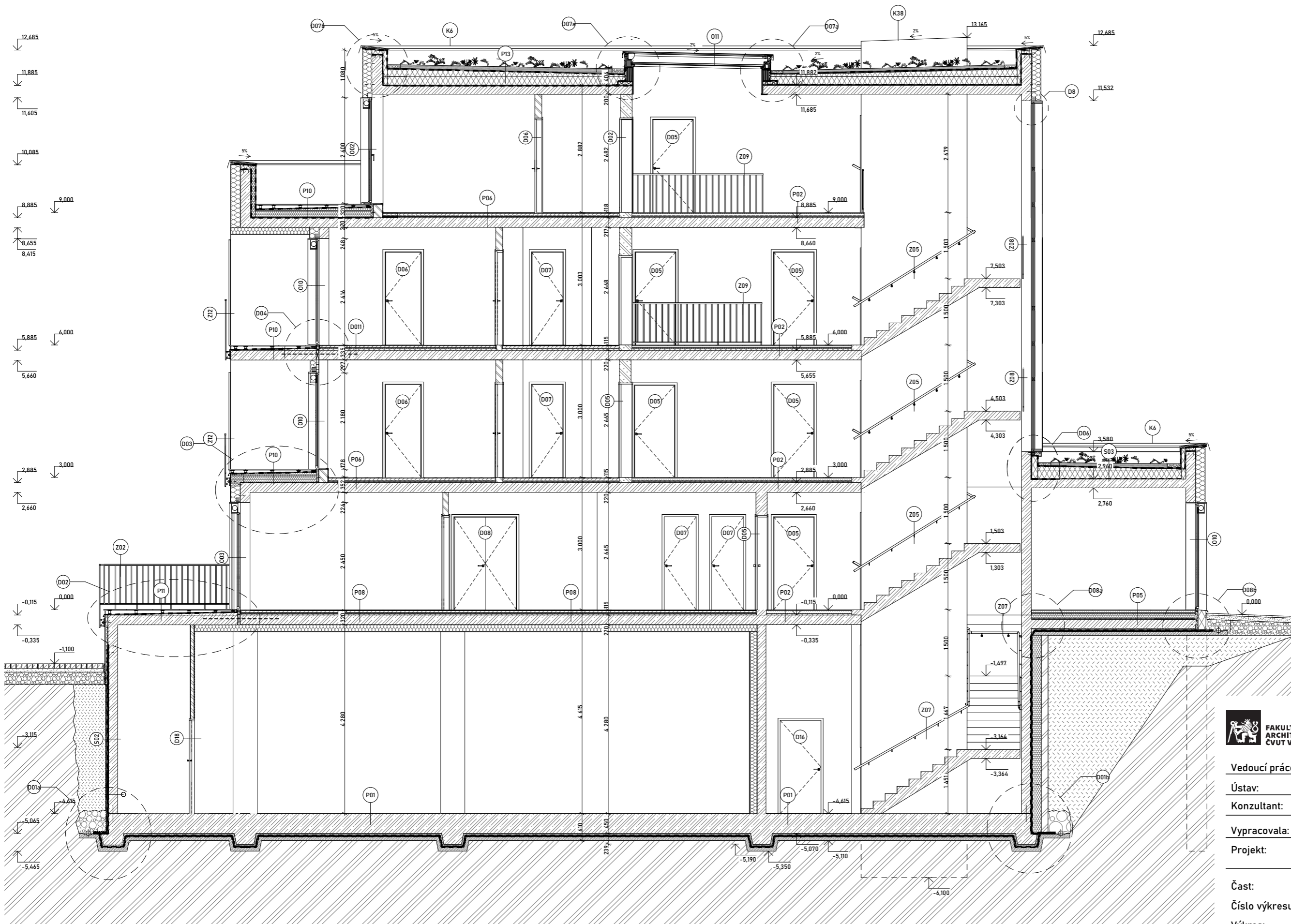


Lom řezu



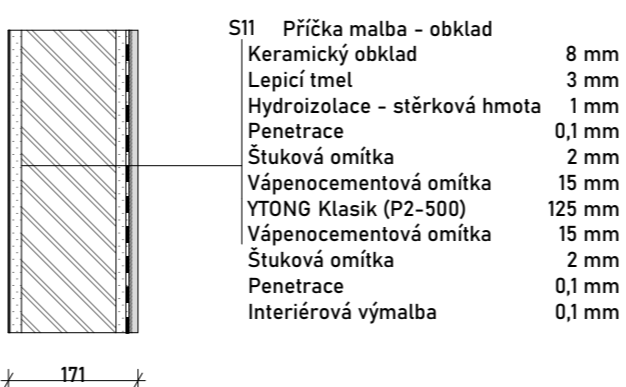
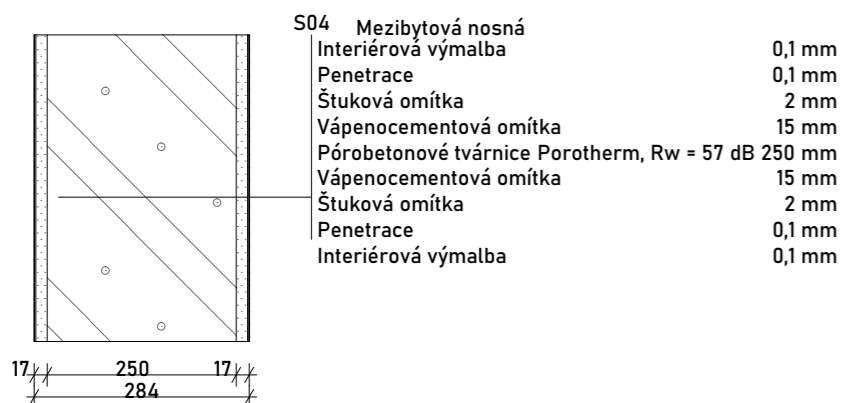
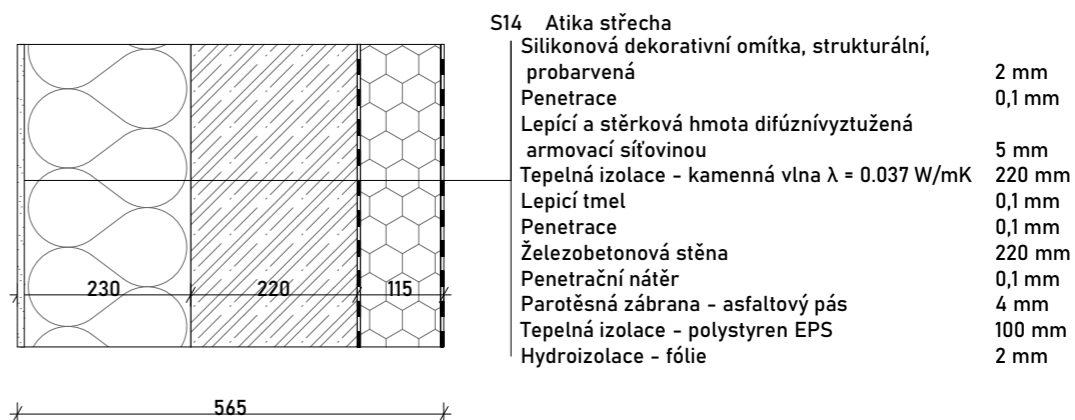
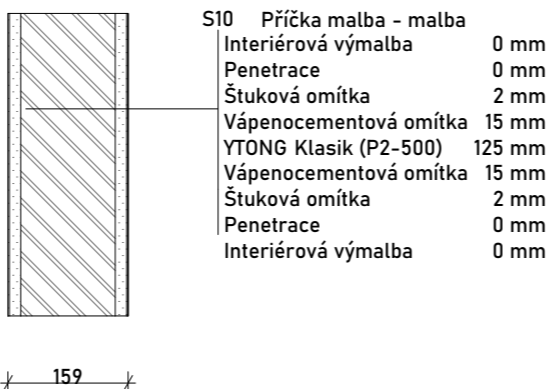
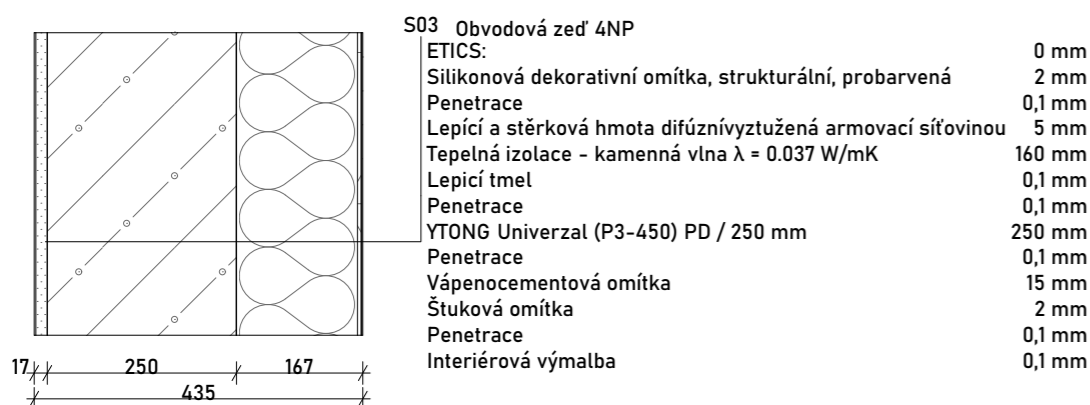
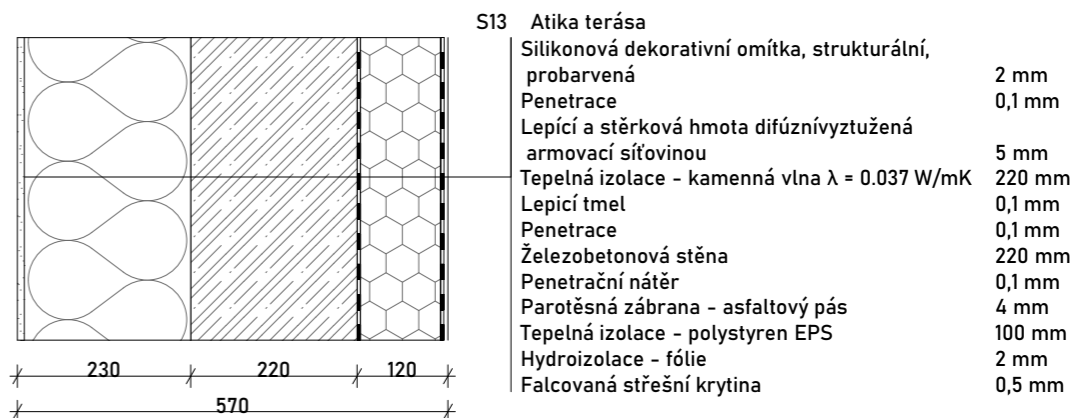
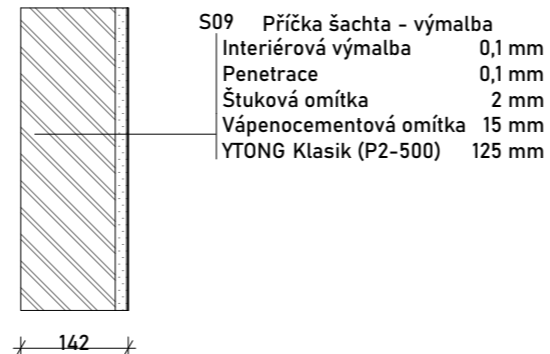
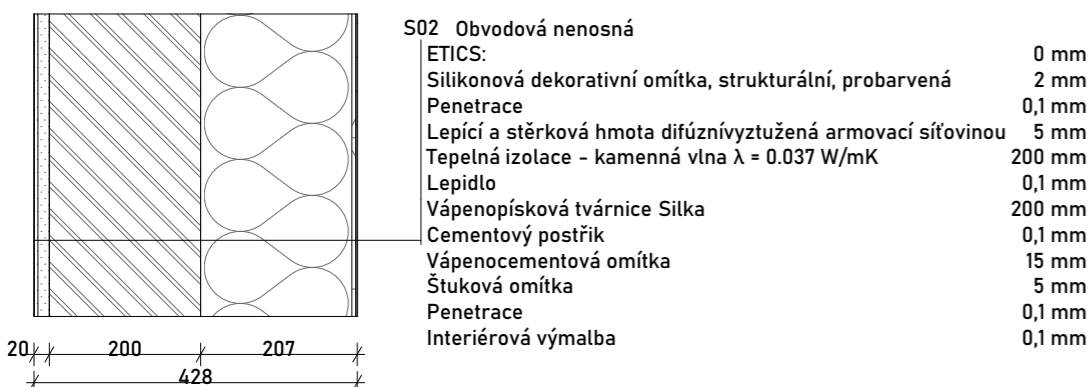
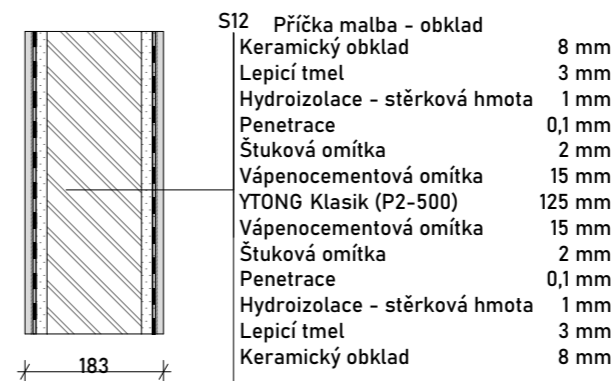
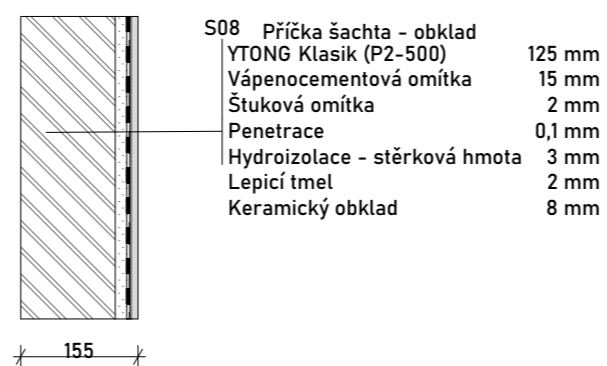
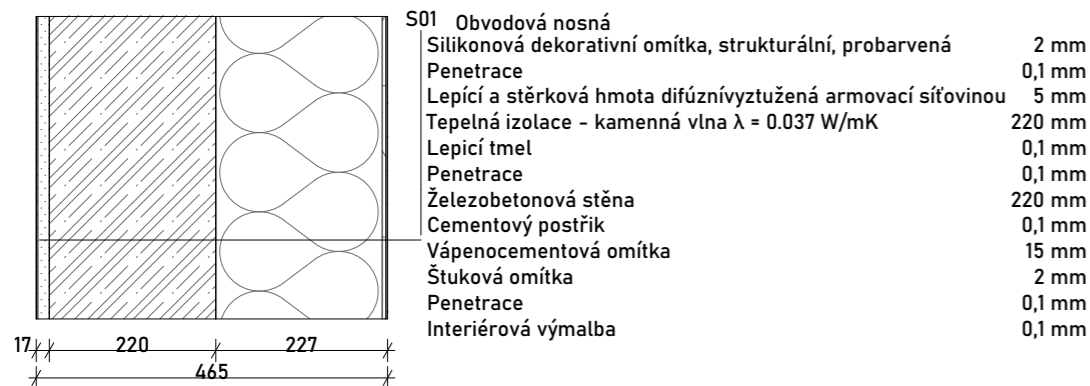
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Čast:	Architektonicko-stavební řešení
Výkres:	Řez B-B'
Číslo výkresu:	D.1.2.8
Měřítko:	1:50      Formát: A0





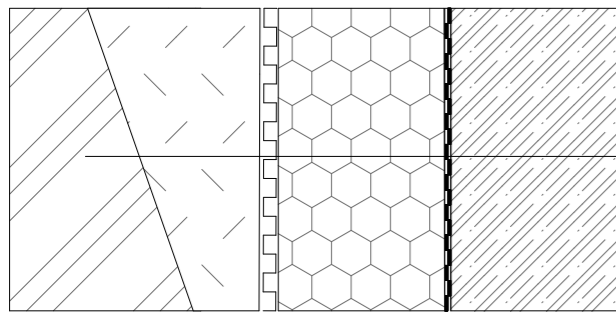
**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Michal Kohout  
**Ústav:** 15118 Ústav nauky o budovách  
**Konzultant:** Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
**Vypracovala:** Lizaveta Vialichka  
**Projekt:** Bakalářská práce (Před)Záhradka  
**Část:** Architektonicko-stavební řešení  
**Číslo výkresu:** D.1.2.7  
**Výkres:** Řez A-A'  
**Měřítko:** 1:50 **Formát:** A1





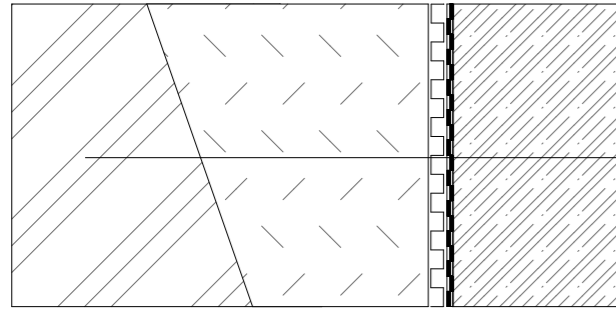
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Žáhradka
Část:	Architektonicko-stavební řešení
Výkres:	Skaldby stěn
Číslo výkresu:	D.1.2.10
Měřítko:	1:10 Formát: A3





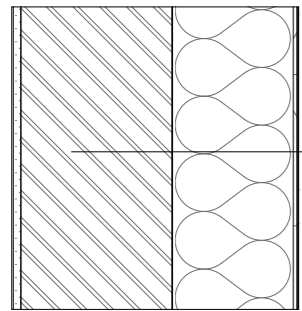
**S05 Suterén zateplený**  
 Původní terén  
 Zásyp  
 Separáční vrstva - geotextilie 500 g/m2  
 Nopová fólie  
 Tepelná izolace - polystyren XPS,  $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$   
 Lepidlo  
 Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás  
 Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás  
 Penetrační asfaltový lak ALP  
 Železobetonová stěna hlazená  
 Protiprašný nátěr

20 220 4x2 220  
 468



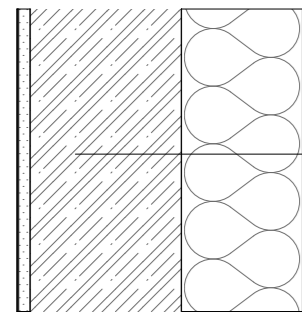
**S13 Suterén nezateplený**  
 Původní terén  
 Zásyp  
 Separáční vrstva - geotextilie 500 g/m2  
 Nopová fólie  
 Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás  
 Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás  
 Penetrační asfaltový lak ALP  
 Železobetonová stěna hlazená  
 Protiprašný nátěr

4x2 220  
 248



**S06 Suterén schodišťové jadro tvárnice**  
 Silikonová dekorativní omítka, strukturální, probarvená  
 Penetrace  
 Lepící a stěrková hmota difúznivýztužená armovací síťovinou  
 Tepelná izolace - kamenná vlna  $\lambda = 0.037 \text{ W/mK}$   
 Lepidlo  
 Penetrace  
 Vápenopísková tvárnice Silka  
 Cementový postřík  
 Vápenocementová omítka  
 Štuková omítka  
 Penetrace  
 Interiérová výmalba

12 200 160 7  
 379



**S07 Suterén nosná schodišťové jadro - žb**  
 Silikonová dekorativní omítka, strukturální, probarvená  
 Penetrace  
 Lepící a stěrková hmota difúznivýztužená armovací síťovinou  
 Tepelná izolace - kamenná vlna  $\lambda = 0.037 \text{ W/mK}$   
 Lepidlo  
 Penetrace  
 Železobetonová stěna  
 Cementový postřík  
 Vápenocementová omítka  
 Štuková omítka  
 Penetrace  
 Interiérová výmalba

17 200 160 7  
 385



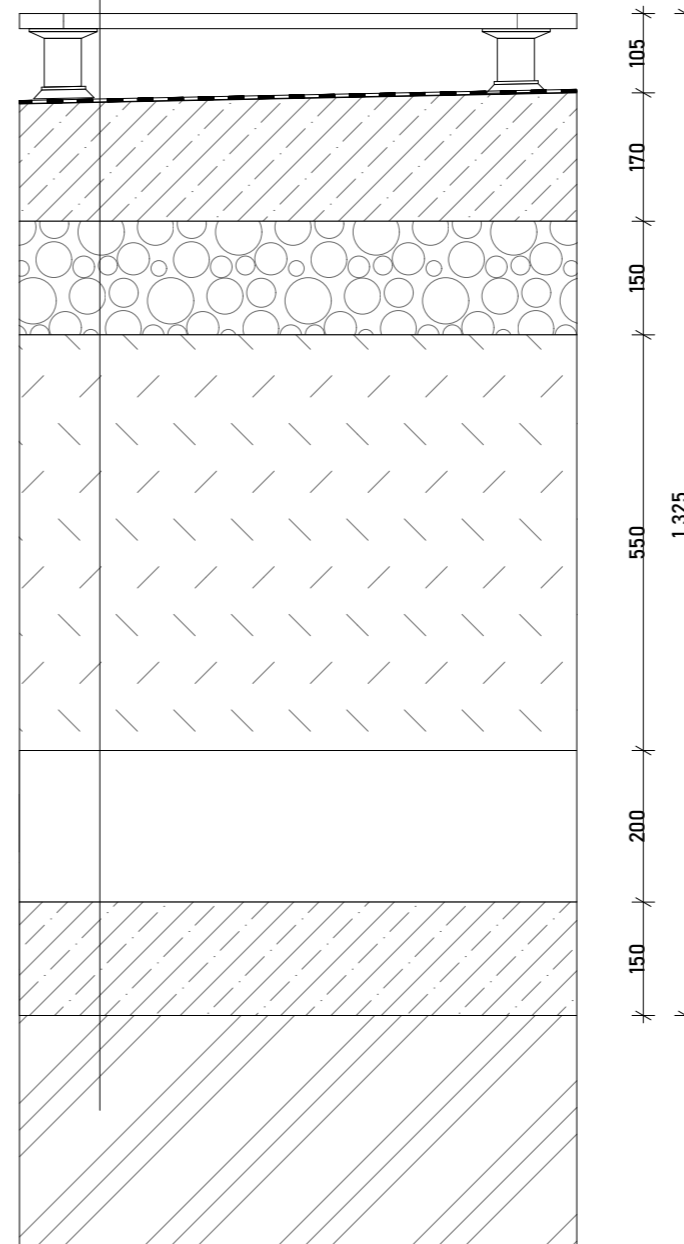
**FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE**  
 Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení  
 Číslo výkresu: D.1.2.11  
 Výkres: Skladby stěn

Měřítko: 1:10 Formát: A4

**P09 Předzáhradka na terénu**  
 Keramická dlažba  
 Rektifikační podložky  
 Separáční vrstva - geotextilie 300 g/m2 pod podložky  
 Tekutá hydroizolace  
 Podkladní beton s výztužní sítí 150x150x6mm ve spadu 2%  
 Štěrka  
 Zásyp  
 Prefabrikovaný základ pro terasu  
 Podkladní beton  
 Původní terén

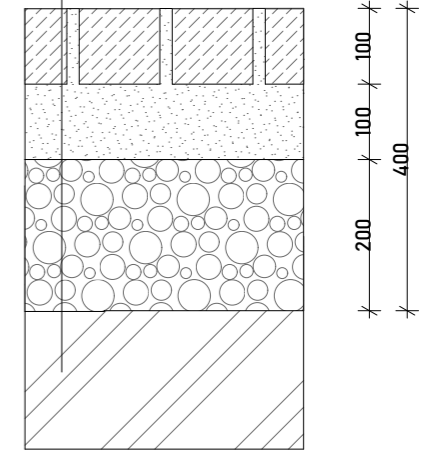
20mm  
 35-85mm  
 3mm  
 3mm  
 150mm  
 150mm  
 540mm  
 200mm  
 150mm



105  
 170  
 150  
 550  
 1.325  
 200  
 150

**P10 Chodník**  
 Kamenná dlažba  
 Kladecí vrstva - frakce 4/8  
 Drcené kamenivo - frakce 8/16  
 Původní terén

100 mm  
 100 mm  
 200 mm



100  
 100  
 200  
 400



**FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE**  
 Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka

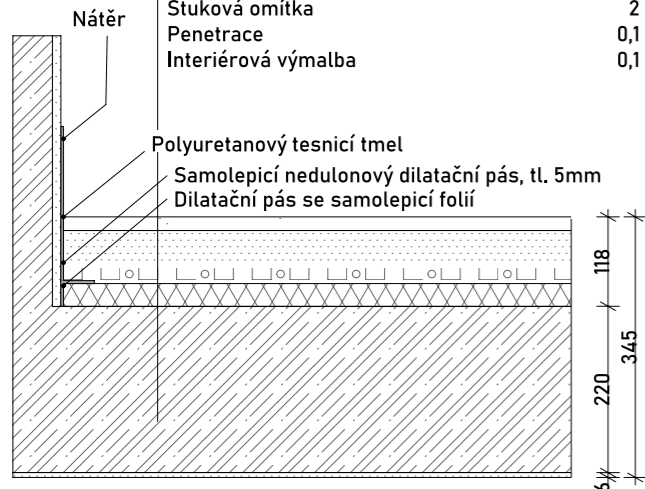
Část: Architektonicko-stavební řešení  
 Číslo výkresu: D.1.2.13  
 Výkres: Skladby podlah

Měřítko: 1:10 Formát: A4



**P03 Věřejná chodba v patrech**

Lité teraco	18 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementový potěr s plastifikátorem CEMFLOW	45 mm
Podlahové vytápění včetně rozvodů	25 mm
Hliníková rozváděcí fólie 122 g/m <sup>2</sup>	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Cementový postřik	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	0,1 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



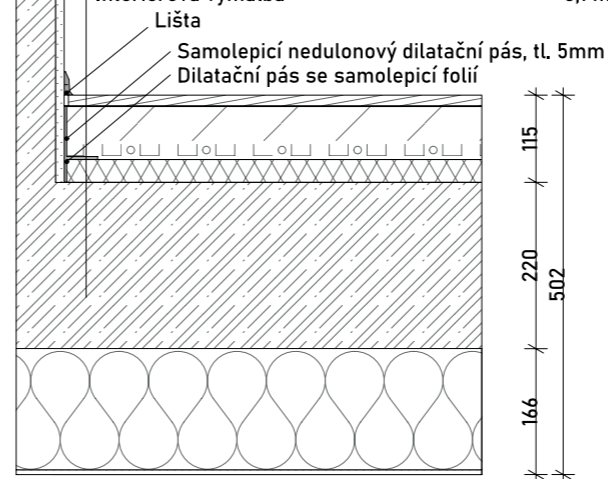
**P06 Obytné místnosti bytů**

Systémová podlaha (dřevěná dýha)	14 mm
Lepidlo	1 mm
Penetrace	0,1 mm
Anhydritový potěr	45 mm
Podlahové vytápění včetně rozvodů	25 mm
Hliníková rozváděcí fólie 122 g/m <sup>2</sup>	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Cementový postřik	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	0,1 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



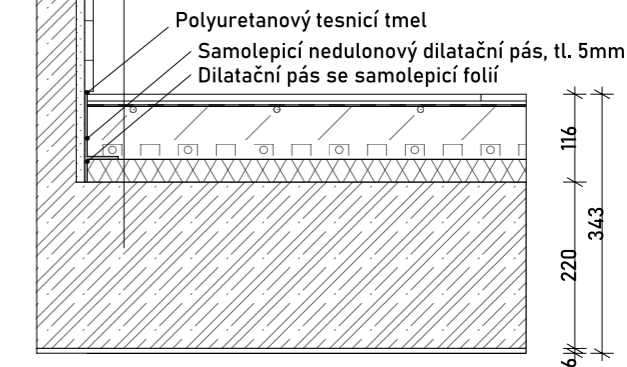
**P07 Obytné místnosti bytů nad nevytápěným suterénem**

Systémová podlaha (dřevěná dýha)	14 mm
Lepidlo	1 mm
Penetrace	0,1 mm
Anhydritový potěr	45 mm
Podlahové vytápění včetně rozvodů	25 mm
Hliníková rozváděcí fólie 122 g/m <sup>2</sup>	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Lepidlo	0,1 mm
Tepelná izolace - kamenná vlna $\lambda = 0.037$ W/mK	160 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	0,1 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



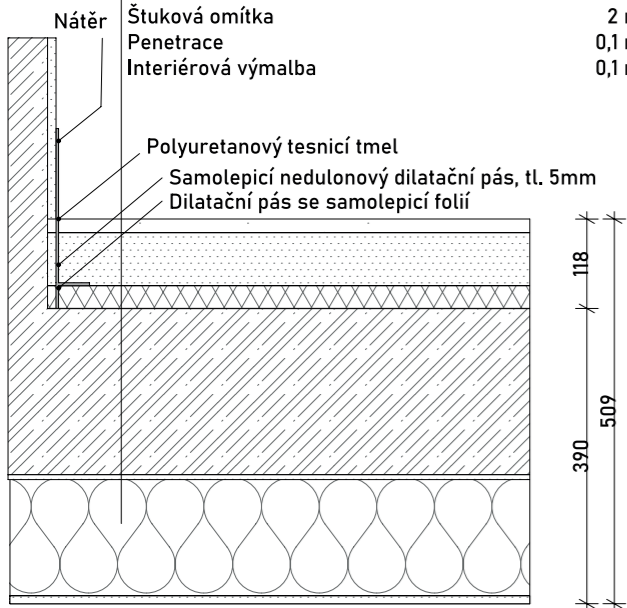
**P08 Předstíň, koupelný, toalety**

Keramická dlažba	9 mm
Lepidlo	5 mm
Hydroizolace - stěrková hmota	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Anhydritový potěr	45 mm
Podlahové vytápění včetně rozvodů	25 mm
Hliníková rozváděcí fólie 122 g/m <sup>2</sup>	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Cementový postřik	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	0,1 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



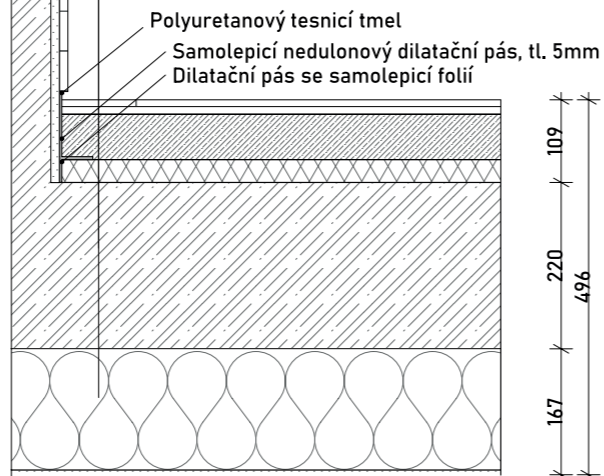
**P02 Vstupní hala, chodba, provozny na nevytápěném suterénem**

Lité teraco	18 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementový potěr s plastifikátorem CEMFLOW	70 mm
Separáční vrstva - PE fólie	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Parotěsná zábrana - fólie	0,1 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Lepidlo	0,1 mm
Tepelná izolace - kamenná vlna $\lambda = 0.037$ W/mK	160 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	4 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



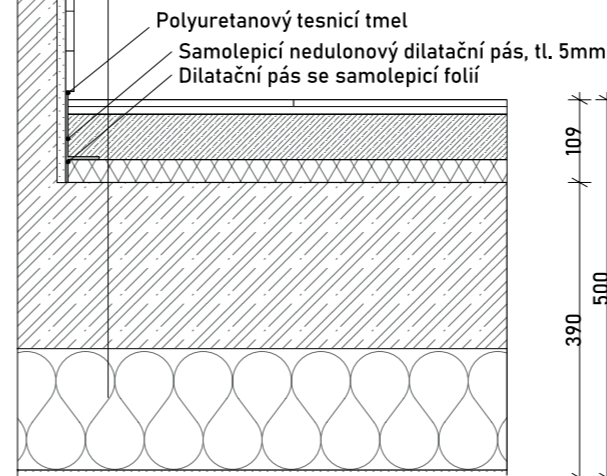
**P16 Kavárna**

Keramická dlažba	9 mm
Lepidlo	10 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementová mazanina, kari síť KH 20 150 x 150 x 6mm	60 mm
Separáční vrstva - PE fólie	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Parotěsná zábrana - fólie	0,1 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Lepidlo	0,1 mm
Tepelná izolace - kamenná vlna $\lambda = 0.037$ W/mK	160 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	0,1 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



**P17 Kavárna, provozní prostory kavárny**

Keramická dlažba	9 mm
Lepidlo	10 mm
Hydroizolační nátěr	0,1 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementová mazanina, kari síť KH 20 150 x 150 x 6mm	60 mm
Separáční vrstva - PE fólie	0,1 mm
Kročejová izolace	30 mm
Parotěsná zábrana - fólie	0,1 mm
Železobetonová stropní deska	220 mm
Lepidlo	0,1 mm
Tepelná izolace - kamenná vlna $\lambda = 0.037$ W/mK	160 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementová stěrka s perlínkou	4 mm
Penetrace	4 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení

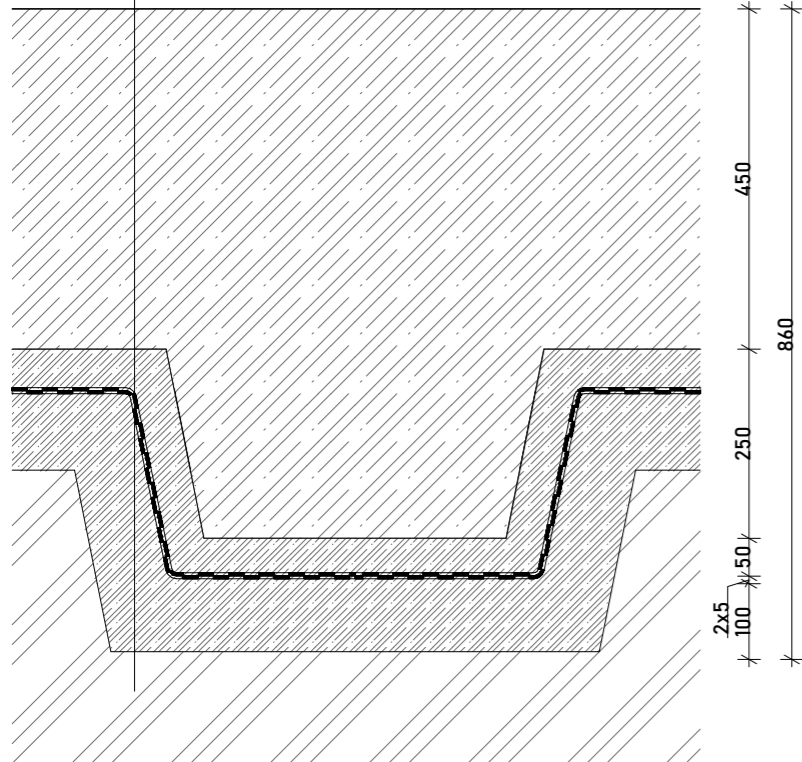
Výkres: Skladby podlah

Číslo výkresu: D.1.2.12

Měřítko: 1:10 Formát: A3

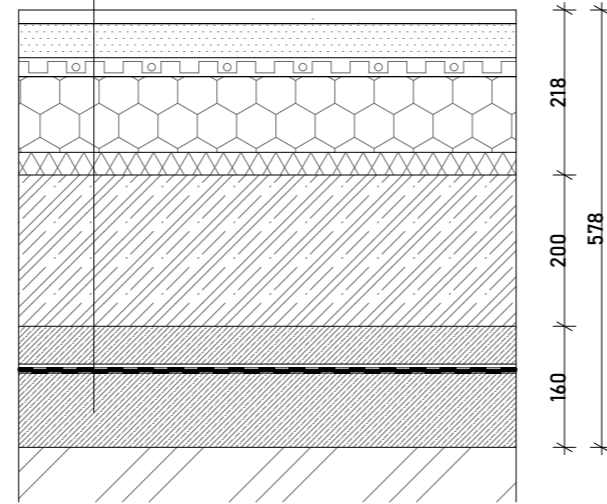
P01 Podlaha na terénu, garáže

Protiprašný nátěr	0,1 mm
Železobetonová základová deska hlazená	450 mm
Železobetonový základový rošt	250 mm
Betonová mazanina ochranná	50 mm
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás	5 mm
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás	5 mm
Penetrační nátěr	0,1 mm
Podkladní beton	100 mm
Zemina - původní	



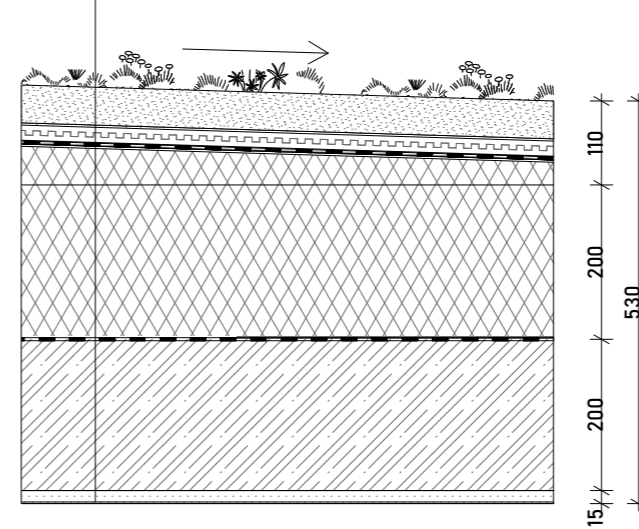
P05 Společenská místnost na terénu

Lité teraco	18 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementový potěr s plastifikátorem CEMFLOW	45 mm
Podlahové vytápění včetně rozvodů	25 mm
Hliníková rozváděcí fólie 122 g/m2	0,1 mm
Tepelná izolace - EPS	100 mm
Kročejová izolace	30 mm
Železobetonová základová deska	200 mm
Betonová mazanina ochranná	50 mm
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás	5 mm
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás	5 mm
Penetrační nátěr	0,1 mm
Podkladní beton	100 mm
Zemina - původní	



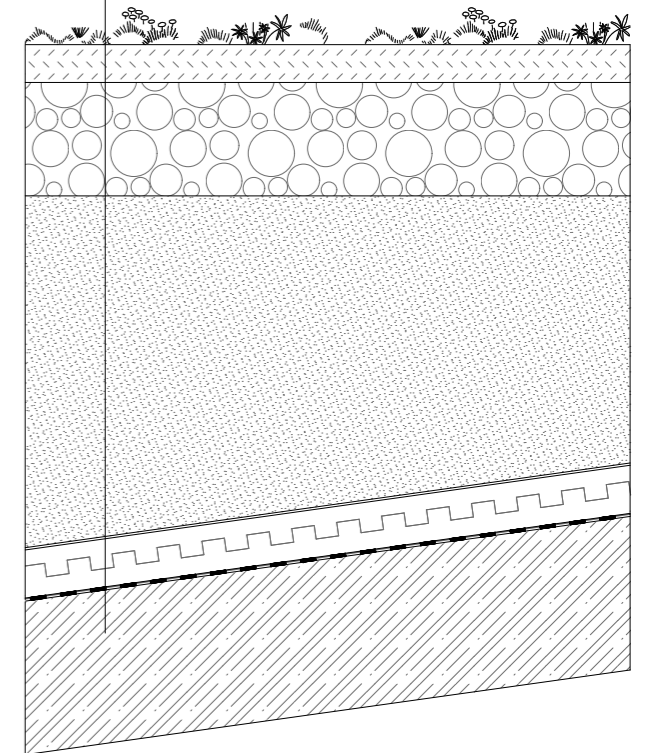
P14 Vegetační plocha střecha

Zemina - substrát	50 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Nopová fólie	20 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Hydroizolace - fólie	2 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Tepelná izolace - polystyren EPS se spádem 1.5%	200 mm
Tepelná izolace - polystyren EPS	200 mm
Parotésná zábrana - asfaltový pás	4 mm
Penetrační nátěr	0,1 mm
Železobetonová stropní deska	200 mm
Cementový postřik	0,1 mm
Vápenocementová omítka	15 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm



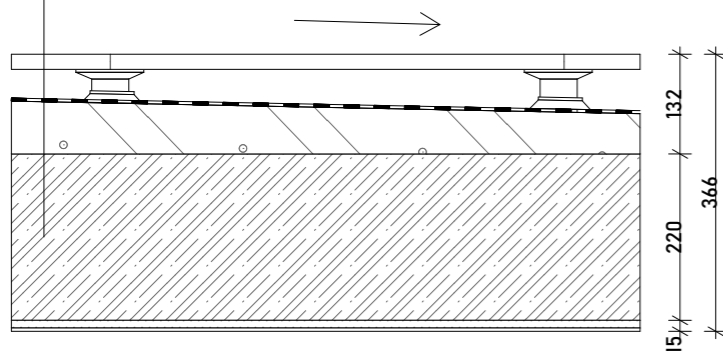
P18 Střecha nad rampou

Zemina - substrát	50 mm
Štěrkoдрť - frakce 0/64	150 mm
Zemina - zásyp	500 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Nopová fólie	60 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Hydroizolace - PVC fólie	2 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Železobetonová stropní deska hlazená	200 mm
Protiprašný nátěr	0,1 mm



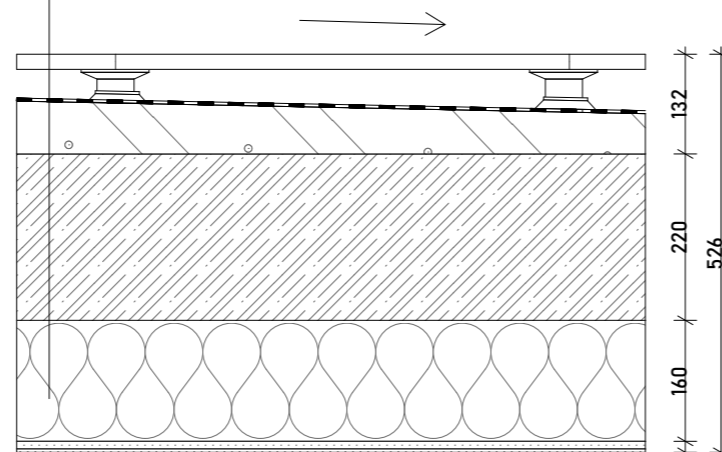
P11 Terasa, izonosník

Keramická dlažba	20mm
Rektifikační podložky	30mm
Separáčn1 vrstva pod podložky - geotextilie 300 g/m2	3mm
Hydroizolace - PVC fólie	2mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3mm
Beton lehčený se spádem 1,5%	100mm
Penetrace	0,1mm
Beton vyztužený	220mm
Penetrace	0,1mm
Lepící stěrková hmota difuznívyztužená armovací síťovinou	5mm
Silikonová dekorativní omítka, strukturovaná, probarvená	2mm



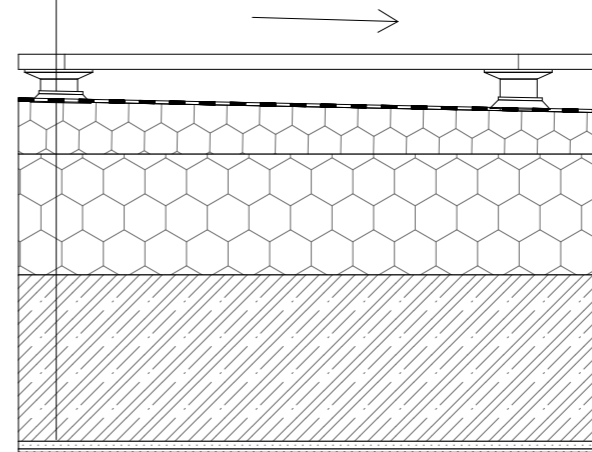
P12 Terasa nad garáží

Keramická dlažba	20mm
Rektifikační podložky	30mm
Separáčn1 vrstva pod podložky - geotextilie 300 g/m2	3mm
Hydroizolace - PVC fólie	2mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3mm
Beton lehčený se spádem 1,5%	100mm
Penetrace	0,1mm
Beton vyztužený	220mm
Lepidlo	5mm
tepelná izolace	160mm
Penetrace	0,1mm
Lepící stěrková hmota difuznívyztužená armovací síťovinou	5mm
Silikonová dekorativní omítka, strukturovaná, probarvená	2mm

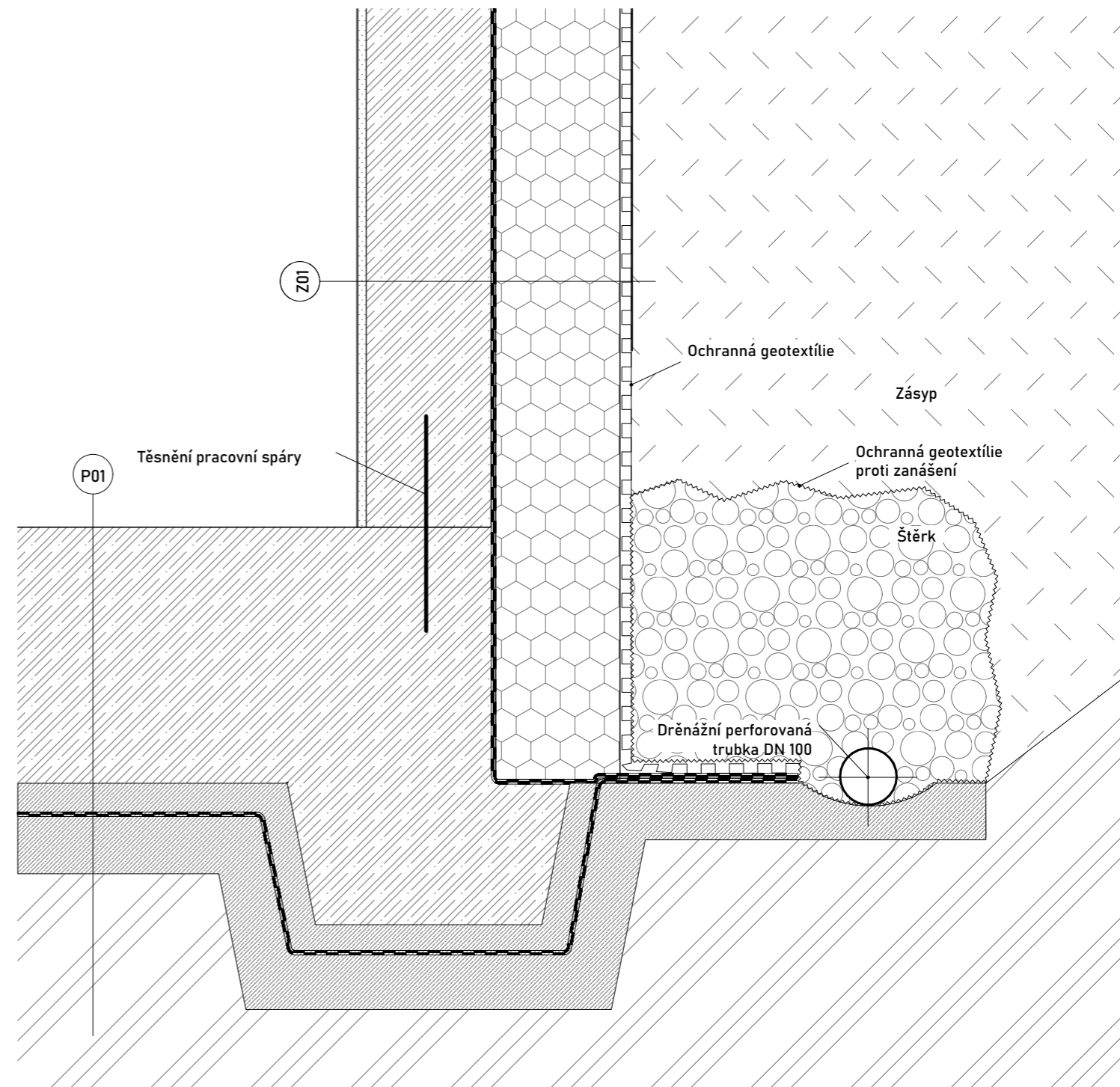
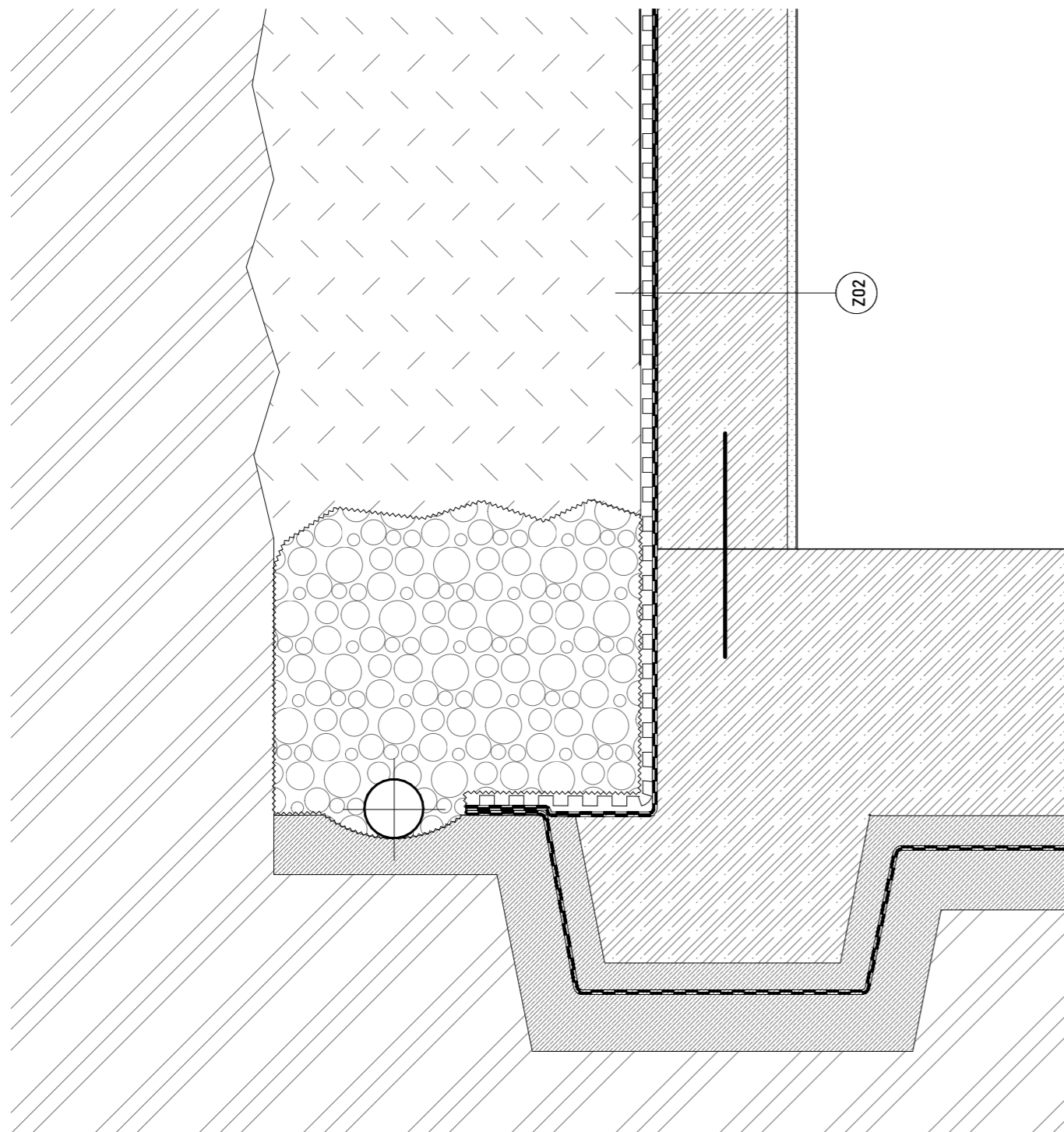


P13 Terasa nad vytápěným prostorem

Rektifikační podložky dole	10 mm
Separáčn1 vrstva pod podložky - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Hydroizolace - PVC fólie	2 mm
Separáčn1 vrstva - geotextilie 300 g/m2	3 mm
Tepelná izolace - polystyren XPS se spádem 1.5%, λ = 0.038 W/mK	100 mm
Tepelná izolace - fenolická pěna	150 mm
Parotésná zábrana - asfaltový pás	4 mm
Penetrace	0 mm
Beton vyztužený	220 mm
Cementový postřik	0,1 mm
Vápenocementová omítka	5 mm
Štuková omítka	2 mm
Penetrace	0,1 mm
Interiérová výmalba	0,1 mm

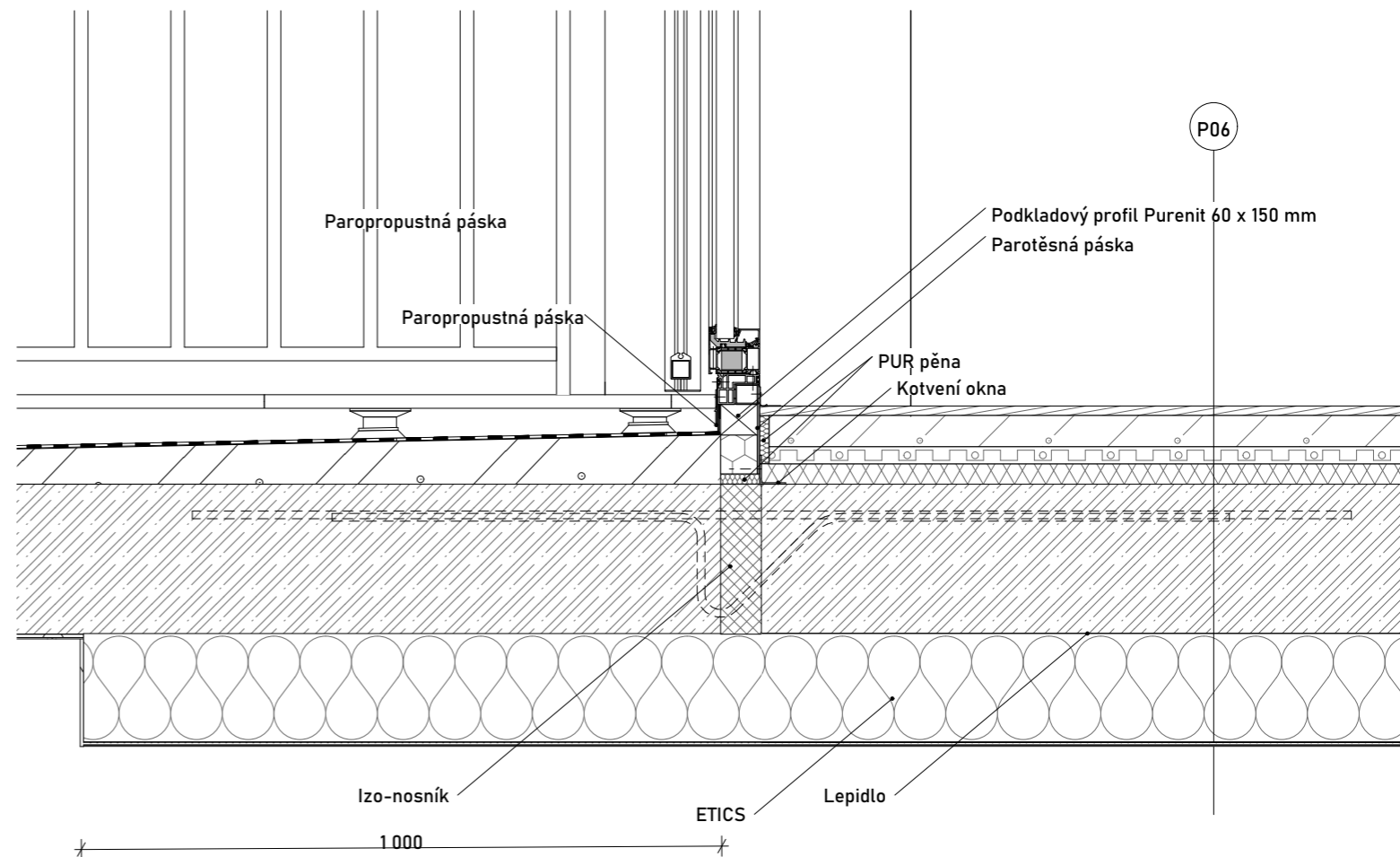
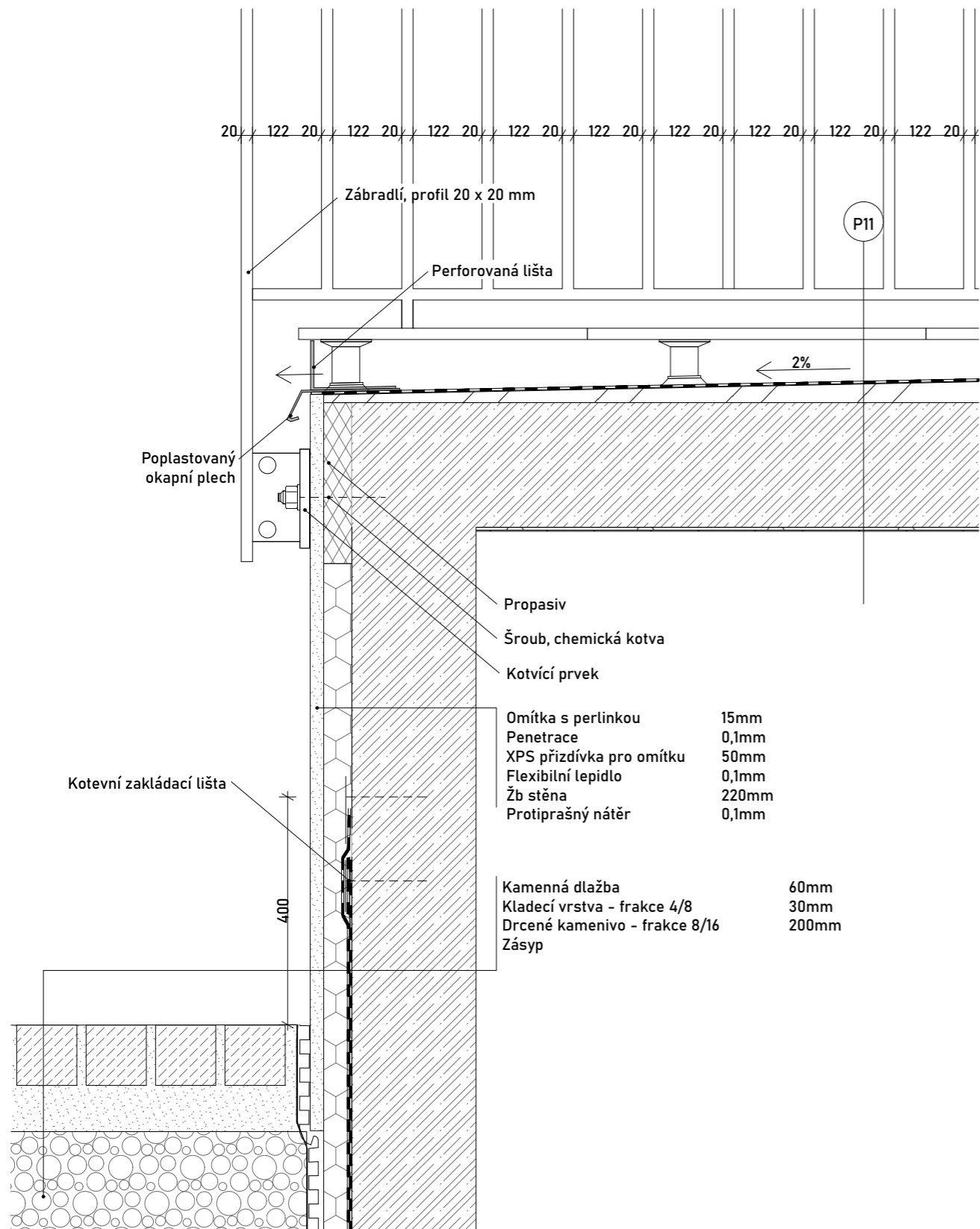


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Architektonicko-stavební řešení
Výkres:	Skladby střech
Číslo výkresu:	D.1.2.14
Měřítko:	1:10 Formát: A3



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Architektonicko-stavební řešení
Číslo výkresu:	D.1.2.15
Výkres:	D01 Základy
Měřítko:	1:10
Formát:	A3





FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

Projekt: Bakalářská práce  
(Před)Záhradka

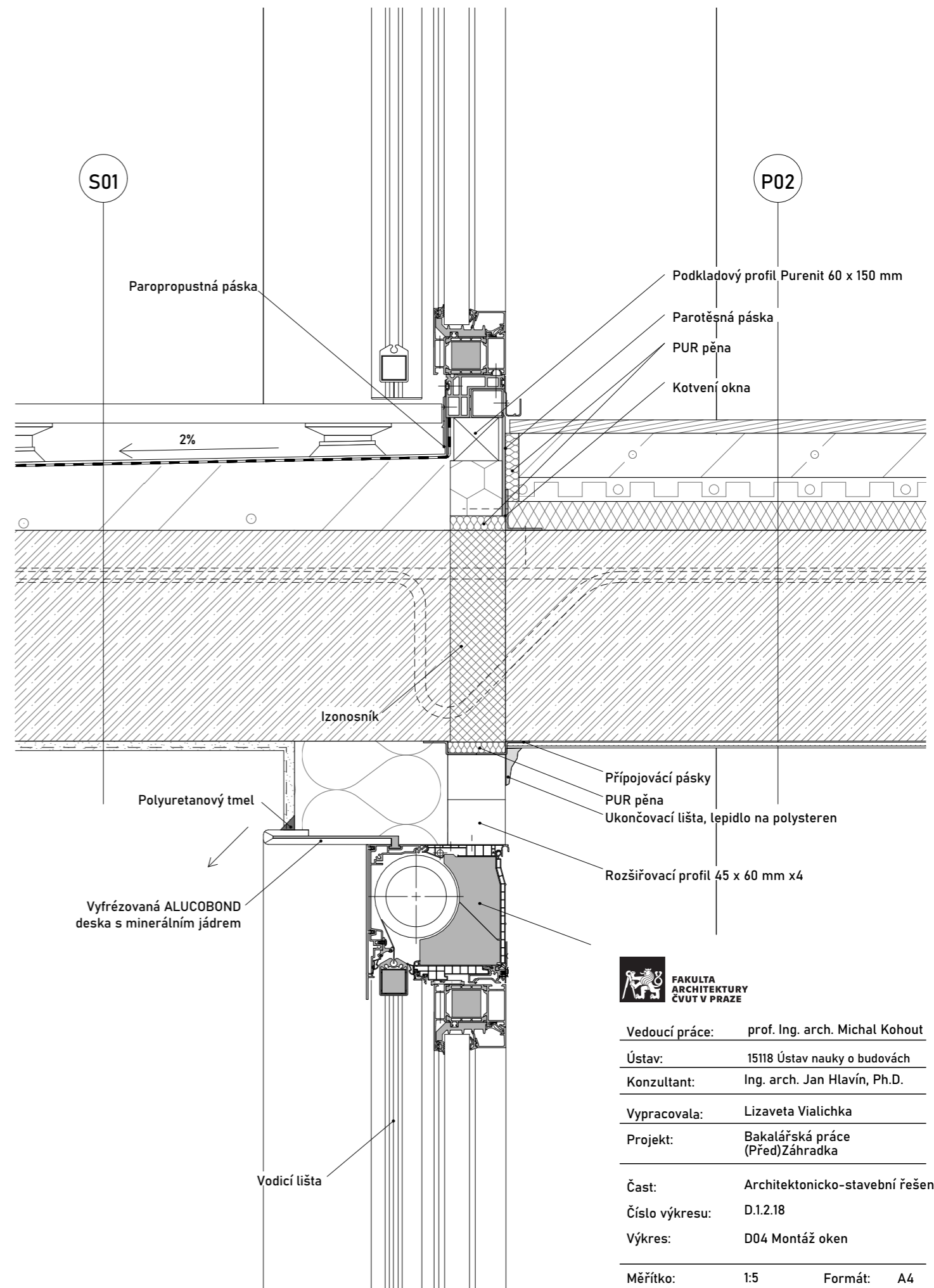
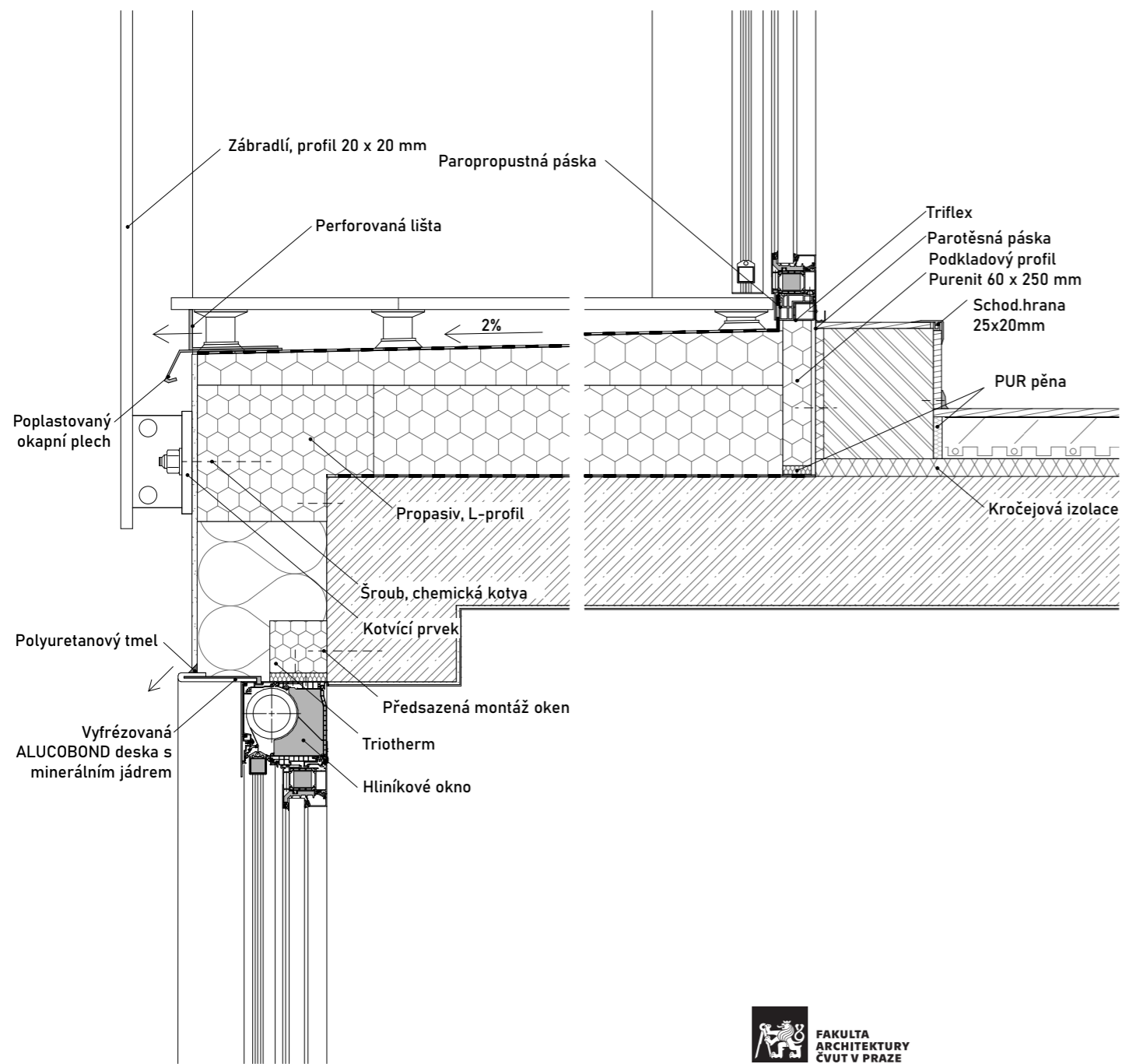
Část: Architektonicko-stavební řešení

Číslo výkresu: D.1.2.16

Výkres: D02 Kotvení zábradlí, terasa  
nad nevyt. prostorem, sokl

Měřítko: 1:10 Formát: A3

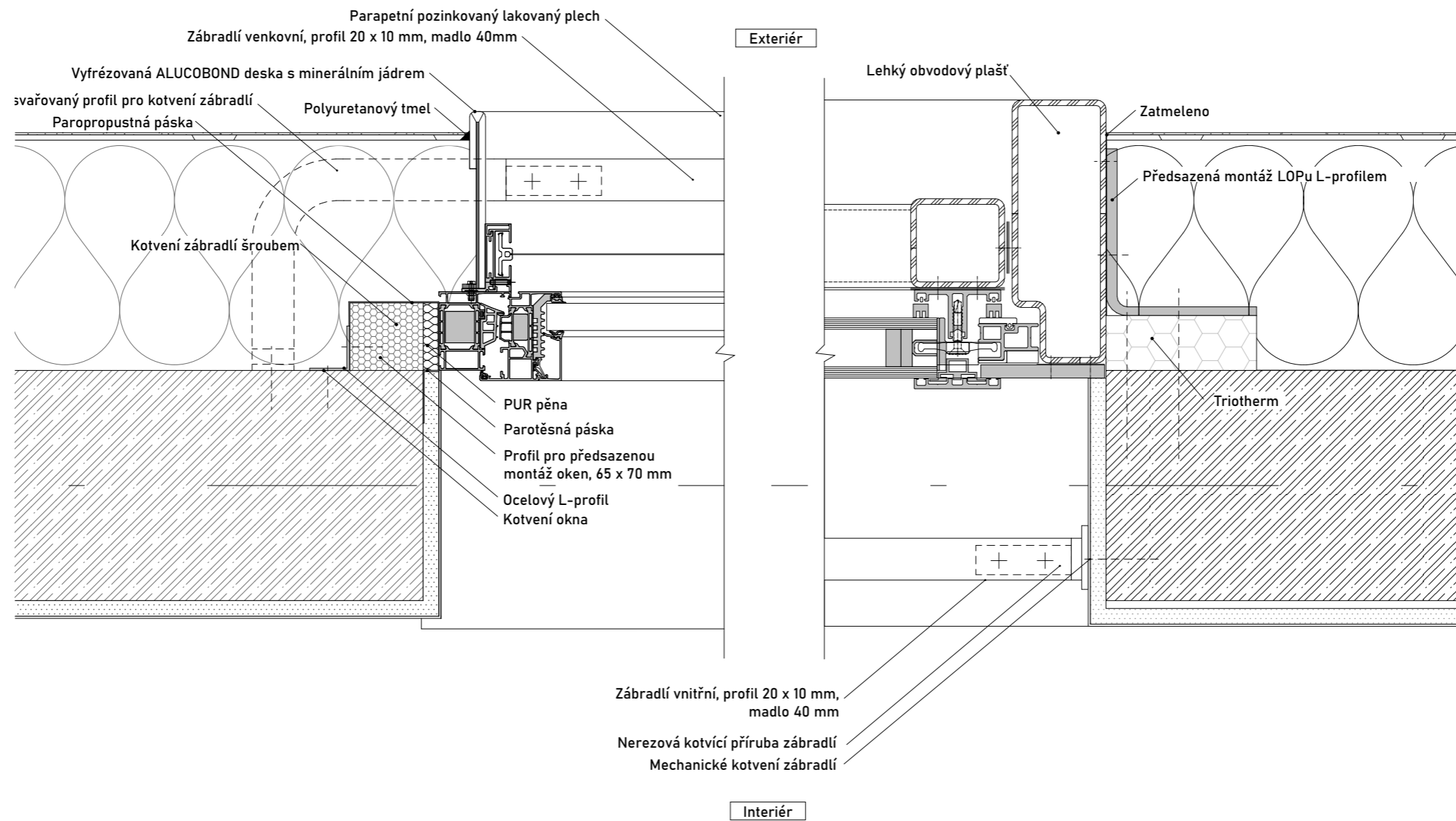




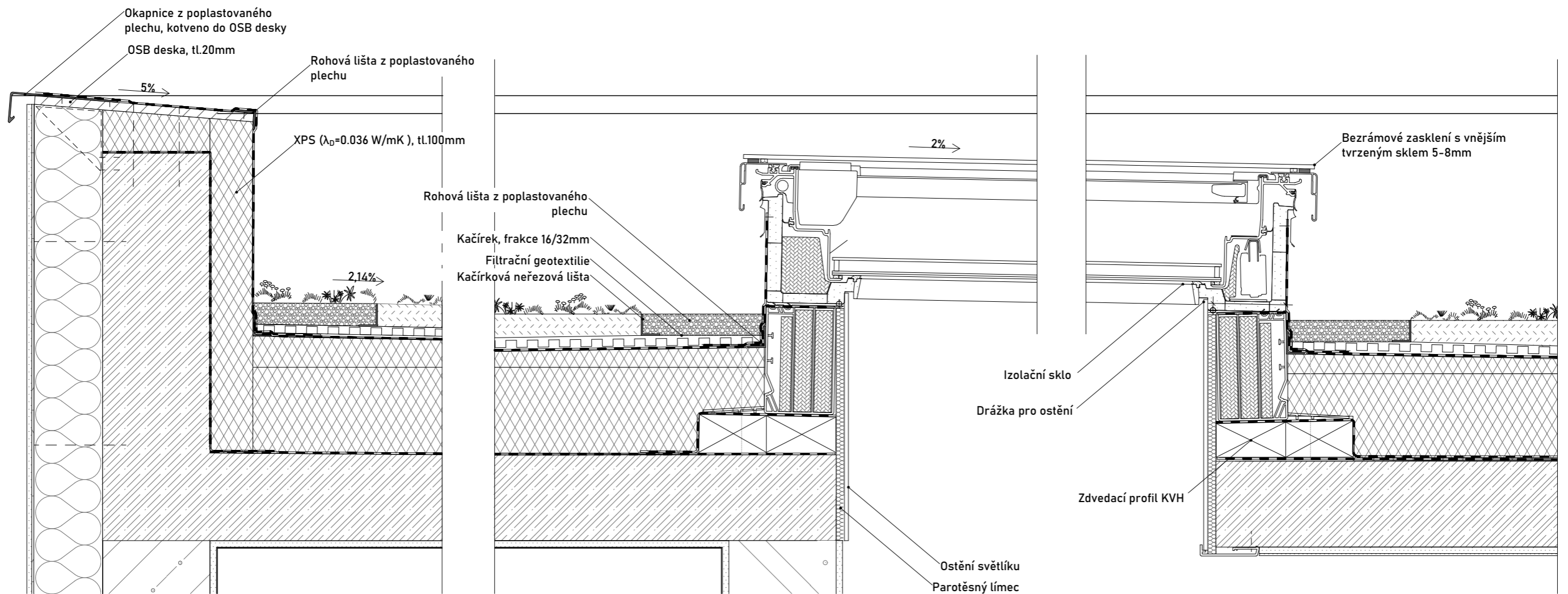
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka  
 Část: Architektonicko-stavební řešení  
 Číslo výkresu: D.1.2.17  
 Výkres: D03 Kotvení zábradlí, terasa nad vytápěným prostorem  
 Měřítko: 1:10 Formát: A4



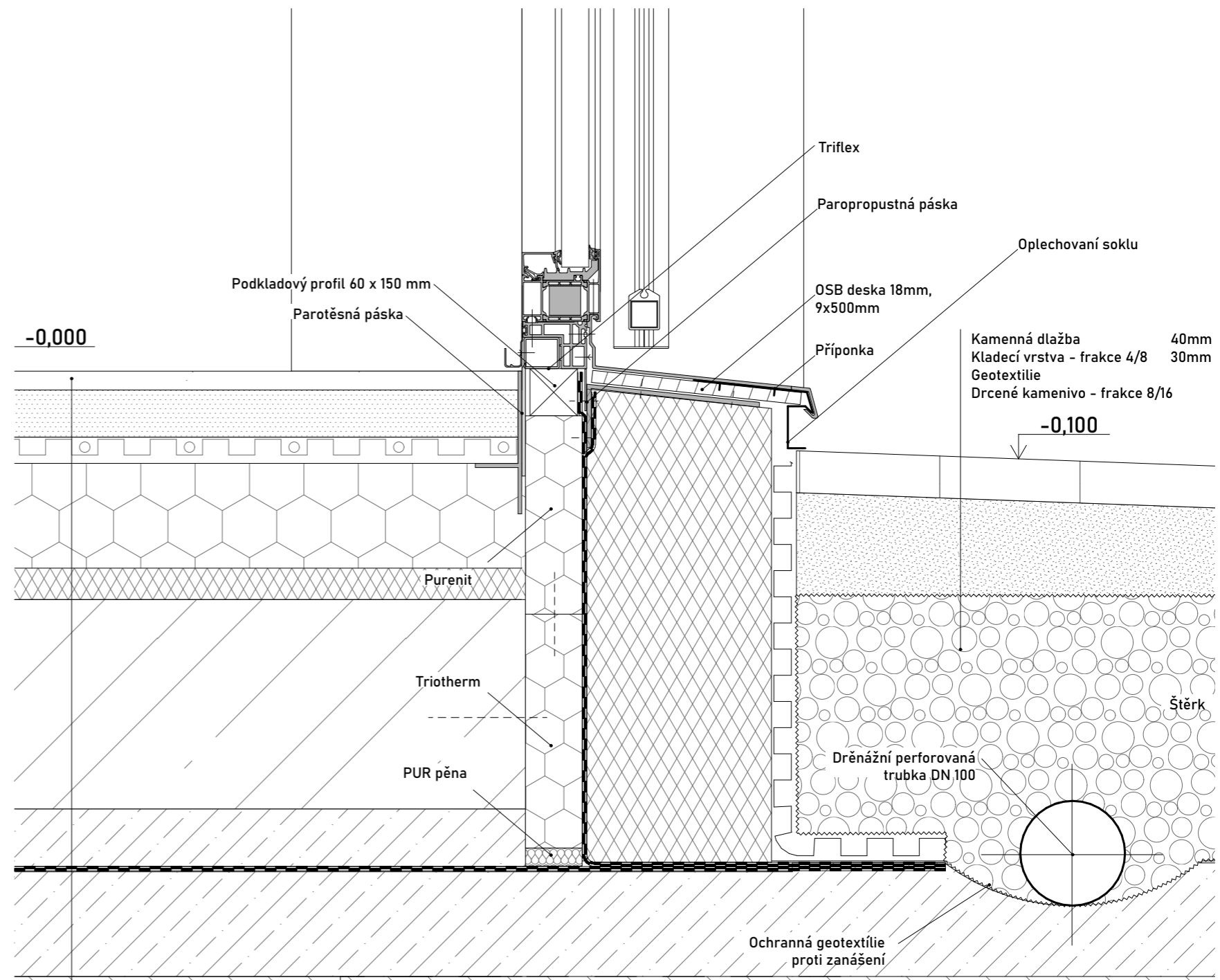
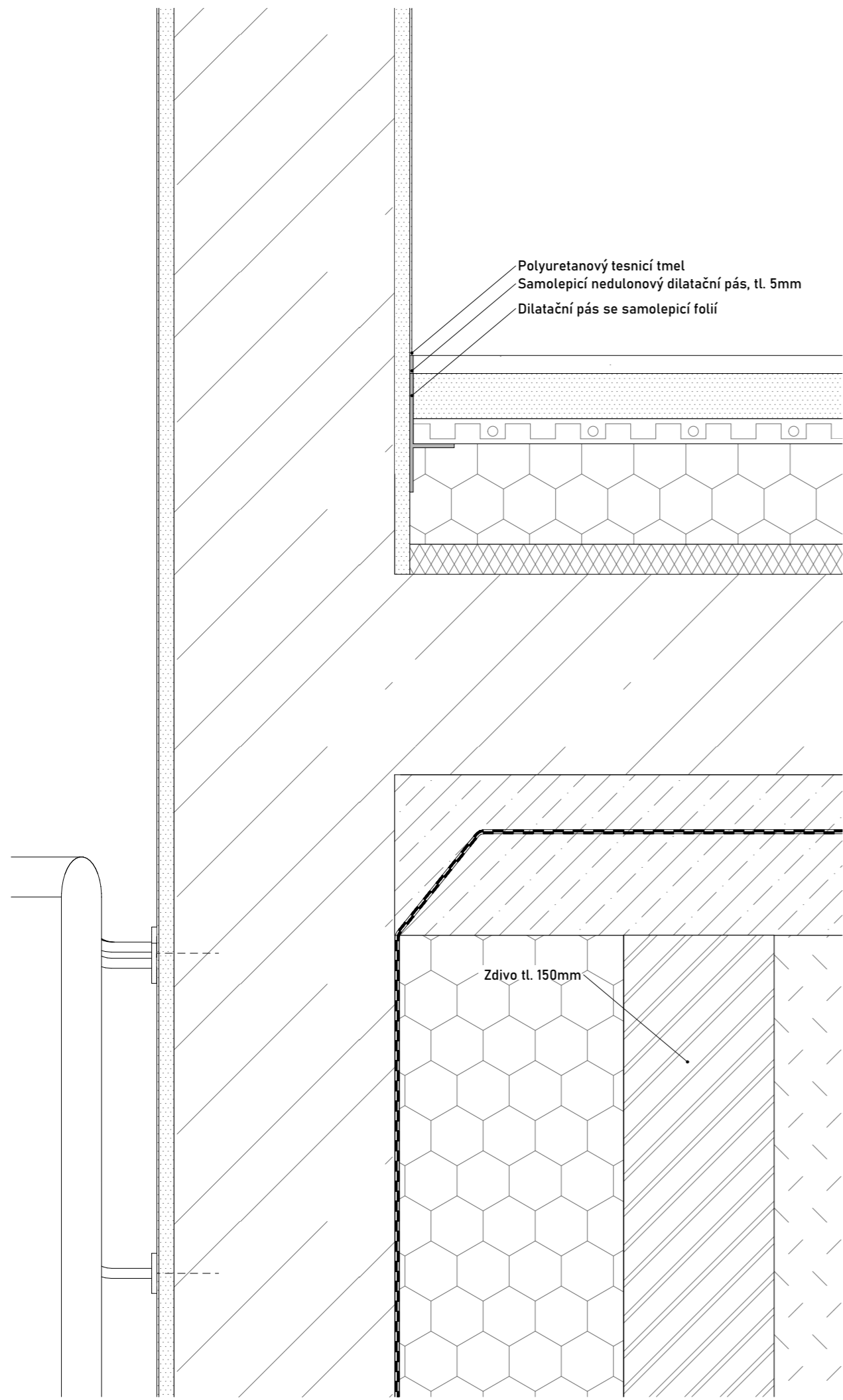
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka  
 Část: Architektonicko-stavební řešení  
 Číslo výkresu: D.1.2.18  
 Výkres: D04 Montáž oken  
 Měřítko: 1:5 Formát: A4



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Architektonicko-stavební řešení
Číslo výkresu:	D.1.2.19
Výkres:	D05 Montáž oken a LOP - půdorys
Měřítko:	1:5
Formát:	A4



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	1518 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Architektonicko-stavební řešení
Číslo výkresu:	D.1.2.21
Výkres:	D07 Atika, střešní okno
Měřítko:	1:10
Formát:	A3

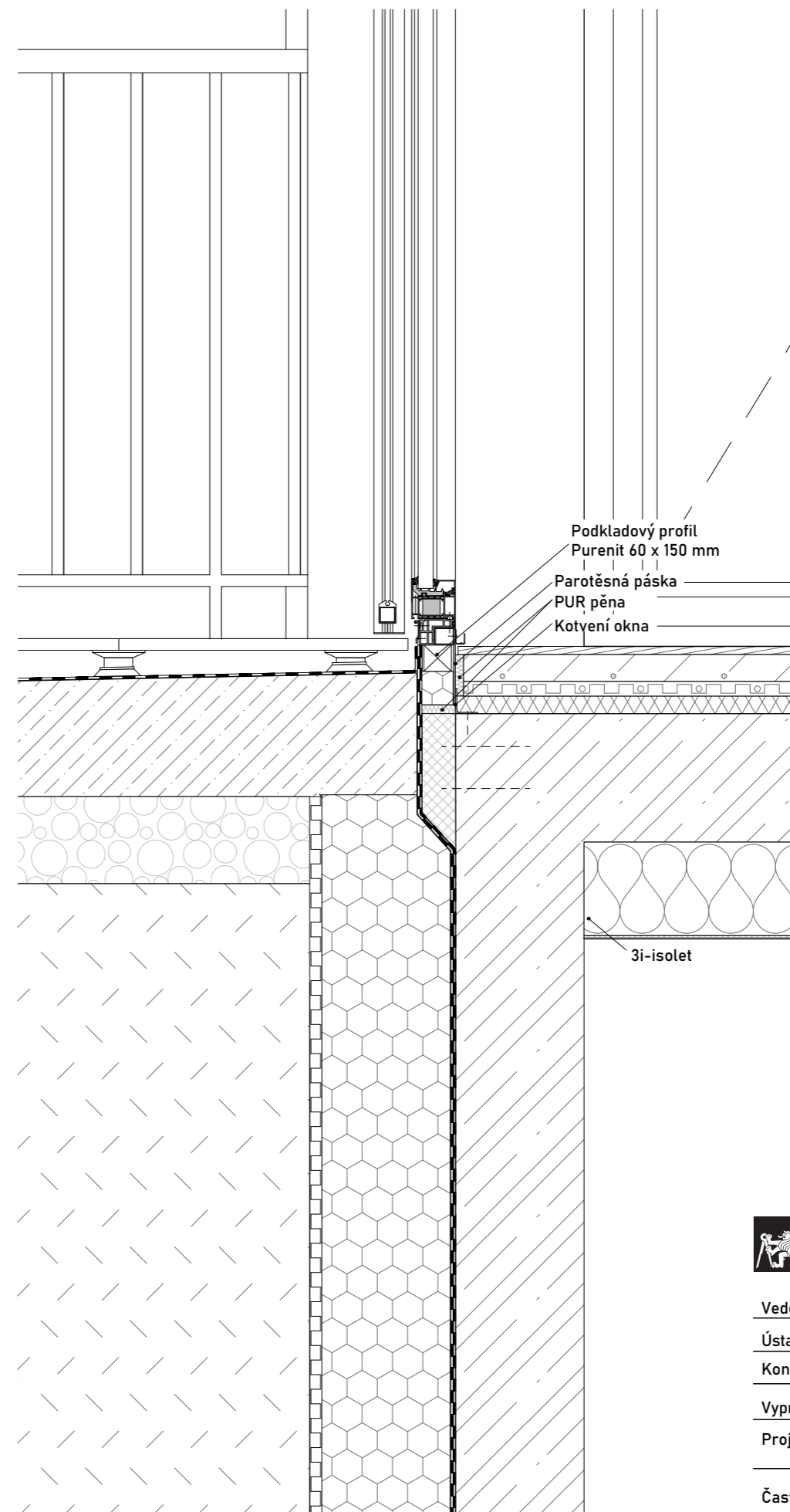
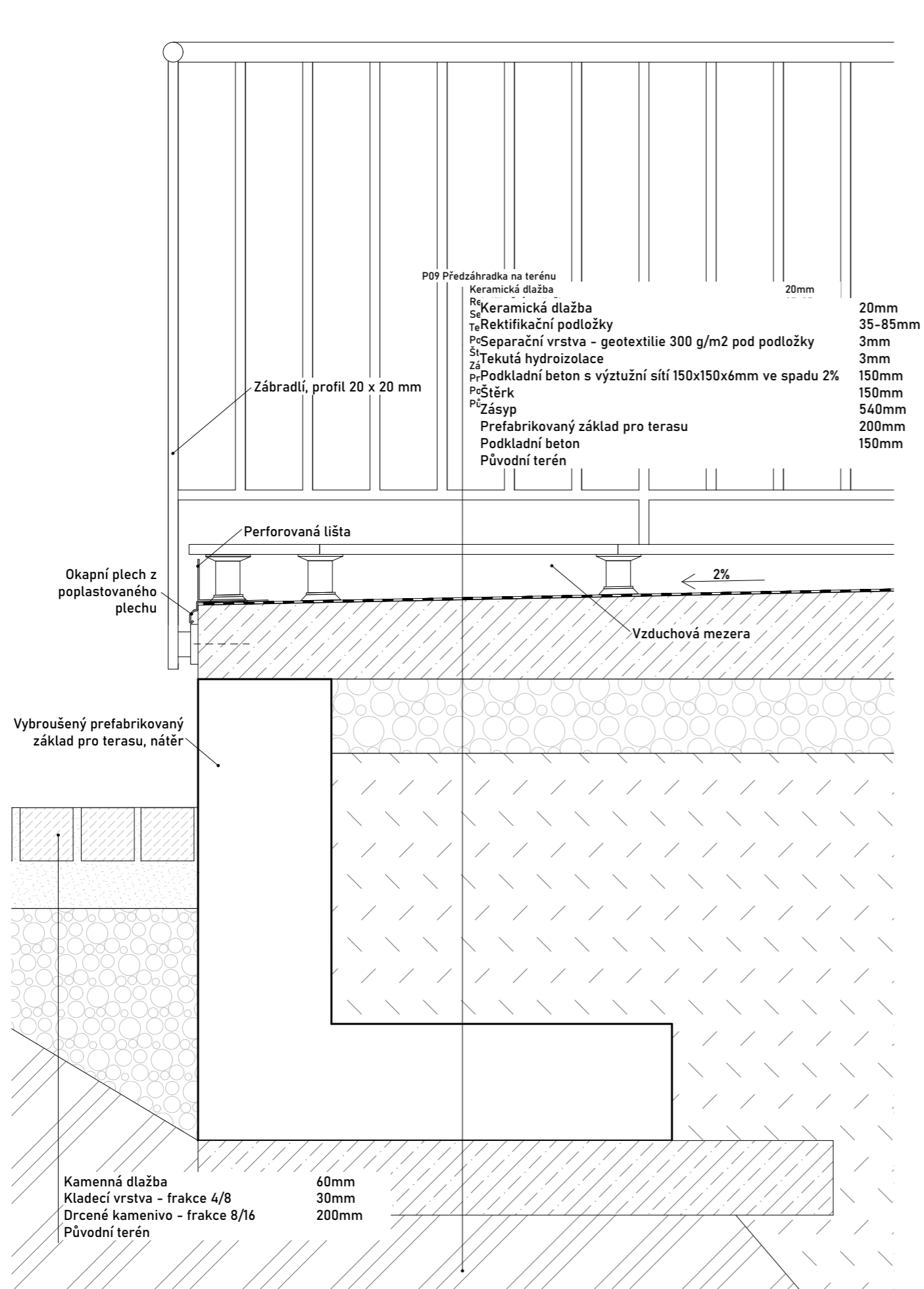


Lité teraco	18 mm
Penetrace	0,1 mm
Cementový potěr s plastifikátorem CEMFLOW	45 mm
Podlahové vytápění včetně rozvodů	25 mm
Hliníková rozváděcí fólie 122 g/m2	0,1 mm
Tepelná izolace - EPS	100 mm
Kročejová izolace	30 mm
Železobetonová základová deska	200 mm
Betonová mazanina ochranná	50 mm
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás	5 mm
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás	5 mm
Penetrační nátěr	0,1 mm
Podkladní beton	100 mm
Zemina - původní	



**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Michal Kohout  
**Ústav:** 15118 Ústav nauky o budovách  
**Konzultant:** Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
**Vypracovala:** Lizaveta Vialichka  
**Projekt:** Bakalářská práce (Před)Záhradka  
**Část:** Architektonicko-stavební řešení  
**Číslo výkresu:** D.1.2.22  
**Výkres:** D08 Společenská místnost: sokl, montáž okna  
**Měřítko:** 1:5      **Formát:** A3





FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

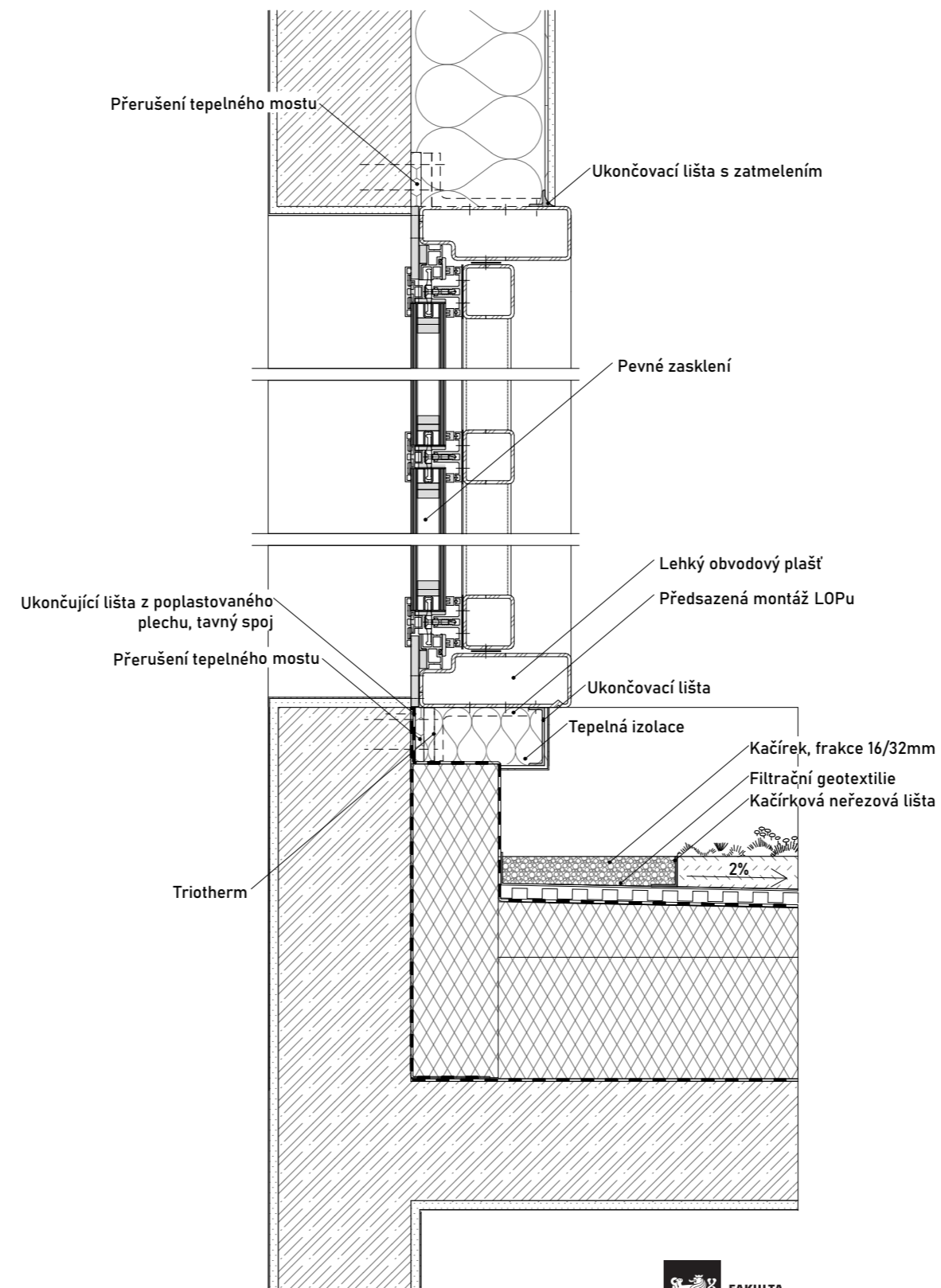
Projekt: Bakalářská práce  
(Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení

Číslo výkresu: D.1.2.23

Výkres: D09 Terasa na terénu

Měřítko: 1:10 Formát: A3



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

Projekt: Bakalářská práce  
(Před)Záhradka

Část: Architektonicko-stavební řešení

Číslo výkresu: D.1.2.20

Výkres: D06 LOP - řez

Měřítko: 1:10 Formát: A4



# D.2.

## STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.



## D.2. OBSAH

### D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

#### D.2.1. Technická zpráva

##### D.2.1.1. Popis objektu

##### D.2.1.2. Popis navržené konstrukce

###### D.2.1.2.1. Základové konstrukce

###### D.2.1.2.2. Svislé konstrukce

###### D.2.1.2.3. Vodorovné konstrukce

###### D.2.1.2.4. Komunikace

##### D.2.1.3. Vstupní podmínky

###### D.2.1.3.1. Základové poměry

###### D.2.1.3.2. Zatížení

##### D.2.1.4. Literatura a použité normy

##### D.2.1.5. Statický výpočet

###### D.2.1.5.1. Uvažované hodnoty stálého a proměnného zatížení

###### D.2.1.5.2. Návrh a posouzení obousměrně vyztužené žb desky nad 1. NP

###### D.2.1.5.3. Návrh a posouzení skrytého průvlaku v typickém podlaží

###### D.2.1.5.4. Návrh a posouzení příznaného průvlaku v typickém podlaží

###### D.2.1.5.5. Návrh a posouzení sloupu v suterénu

#### D.2.2. Výkresová část

##### D.2.2.1. Výkres tvaru 1PP

1:100

##### D.2.2.2. Výkres tvaru 1NP

1:100

##### D.2.2.3. Výkres výztuže příznaného průvlaku nad 1.NP

1:25

##### D.2.2.3. Výkres výztuže žb sloupu v 1.PP

1:25

Bakalářský projekt

## ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Vialichka Lizaveta

Ateliér Kohout-Tichý

Vedoucí konstrukčně statické části: Martin Pospíšil

### Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

· Výkresy nosné konstrukce včetně založení

#### A. Výkresy

- Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. PP 1:100
- Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
- Výkres tvaru a výztuže příznaného průvlaku nad 1.NP 1:25
- Výkres tvaru a výztuže žb sloupu v 1.PP

#### B. Technická zpráva statické části

- Jednoduchý strukturovaný popis navržené konstrukce (bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku)
- Popis vstupních podmínek:
  - základové poměry
  - sněhová oblast
  - větrová oblast
  - užitná zatížení (rozepsat dle prostor)
  - literatura a použité normy

#### C. Statický výpočet

- Návrh a posouzení obousměrně vyztužené žb desky nad 1. NP
- Návrh a posouzení příznaného železobetonového průvlaku nad 1.NP
- Návrh a posouzení skrytého železobetonového průvlaku nad 1.NP
- Návrh a posouzení žb sloupu ve 1.PP

Praha, 5.3.2024.....

  
.....  
Podpis konzultanta

## D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### D.2.1. Technická zpráva

#### D.2.1.1. Popis objektu

Navrhovaný objekt je samostatně stojící třípodlažní bytová budova v nově postavené čtvrti Bukova v Jihlavě a skládá se ze tří nadzemních podlaží a jednoho ustoupeného 4. nadzemního podlaží, které je určeno pro byty, kanceláře a kavárnu. V prvním podzemním podlaží (1PP) se nacházejí garáže, a vjezd do garáže je zajištěn rampou umístěnou mimo objekt. Pro bezbariérový přístup do komerčních prostorů byl navržen systém split levelů, přičemž podlaha v části s kavárnou je nižší než podlaha pro obytnou část.

Stavba je rozdělena na dvě hlavní části – obytnou a komerční. Komerční část zahrnuje prostor kavárny s vyvýšeným stropem a prostor určený k pronájmu pro kancelářské účely s vlastním vstupem. Působivým prvkem je prostorná terasa, která je zapuštěna dovnitř budovy a tím vytváří střechu nad terasou.

#### D.2.1.2. Popis navržené konstrukce

Nosná konstrukce budovy je řešena jako obousměrný monolitický železobetonový skelet se stropními deskami. Tuhost budovy zajišťují obousměrné ztužující železobetonové rámy uvnitř budovy. Ztužení ve vodorovné rovině zajišťují železobetonové stropní desky.

Budovou probíhá po celé výšce komunikační jádro s výtahy. V budově jsou dvě schodiště, obě dvě jsou vedena z parkingu do nejvyššího odstoupeného podlaží. Pod budovou leží 1 podzemní podlaží s parkovacími stáními, technickými místnostmi a skladovacími koje.

Třída betonu	C30/37	
Ocel	B500	
Stěny	Obvodové	220 mm
	Vnitřní	220 mm
Sloupy	NP	300 x 300 mm
	PP	300 x 550 mm
Desky		220 mm
Průvlaky příznané		300 x 300 mm

##### D.2.1.2.1. Základové konstrukce

Základová spára stavby se nachází 4,7 metru pod povrchem a nad hladinou podzemní vody. Na základě zjištěných geologických podmínek, zejména vzhledem k vyššímu podílu štěrku ve složení půdy, byla navržena základová deska tl. 450 mm, která je zesílena výztužným roštem o celkové tloušťce 700 mm (tj. 350 mm pod deskou).

##### D.2.1.2.2. Svislé konstrukce

Hlavní svislé konstrukce celého objektu tvoří železobetonový kombinovaný skeletový systém od podzemních garáží až po poslední ustoupené podlaží kombinace nosných sloupů o rozměru 300x300 mm a stěn. Celým objektem procházejí dvě železobetonové výtahové šachty o tloušťce 200 mm. Na ustoupeném podlaží tvoří obvodovou konstrukci lehká, avšak nosná pěnositá cihla z cihel Ytong o tloušťce 220 mm. V podzemí stěny o tloušťce 220 mm a sloupy o rozměru 300x550 mm přenášejí zatížení z nadzemních podlaží. V jednom bodě v 1PP byla navržena místo dvou sloupů nosná zeď, která podpírá vnější obvodovou zeď v bodě split desky.

##### D.2.1.2.3. Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou složeny ze skrytých průvlaků o průřezu 220x1000 mm. Obvod budovy ztužují průvlaky ztužujícího rámu s rozměry 300x300 mm. Podlahy a střešní plášť jsou obousměrně pruté desky tloušťky 220 mm. Některé podlahy jsou vykonzolované nebo jednosměrně předepruté.

##### D.2.1.2.4. Komunikace

V domě jsou navrženy dvě schodiště, které jsou navrženy jako dvouramenná železobetonová prefabrikovaná schodiště, které jsou uloženy na stropní desky a nosné stěny budovy. Výtahy jsou v monolitických železobetonových šachtách.

### D.2.1.3. Vstupní podmínky

#### D.2.1.3.1. Základové poměry

Podle geologických průzkumů provedených pomocí vrtných sond je půda převážně složena z štěrku a písčité hlíny do určité hloubky, kde se postupně proměňuje na rulu. Tento typ půdy patří do třídy těžitelnosti 3. Hladina podzemní vody v základech nebyla uvedena, což naznačuje, že se nachází ve výšce nižší než 10,2 metru – pod základovou spárou.

#### D.2.1.3.2. Zatížení

Sněhová oblast	III. (Jihlava), charakteristická hodnota $s_k = 1,5$ kPa
Větrná oblast	III. (Jihlava), základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0$ m/s
Užitná zatížení	- kategorie A (plochy pro domácí a obytné činnosti) $q_k = 1,5$ kN/m <sup>2</sup> - kategorie D1 (obchodní plochy v běžných obchodech) $q_k = 5,0$ kN/m <sup>2</sup> - kategorie F (garáže) $q_k = 2,5$ kN/m <sup>2</sup> - kategorie H (nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav) $q_k = 0,75$ kN/m <sup>2</sup>
Příčky	$q_k = 0,75$ kN/m <sup>2</sup>

#### D.2.1.4. Literatura a použité normy

HANZLOVÁ, Hana a ŠMEJKAL, Jiří. Betonové a zděné konstrukce 1 – Základy navrhování betonových konstrukcí. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2018. ISBN 978-80-01-06508-2.

ČSN EN 1991. Zatížení konstrukcí. 2004.

ČSN EN 13670. Provádění betonových konstrukcí. 2010.

ČSN EN 1992-1-1. Navrhování betonových konstrukcí. 2006.

ČSN EN 206+A1. Beton. 2018.

### D.2.1.5. Statický výpočet

#### Předběžný návrh rozměrů

ŽB stropní deska:

$$h = 1,2 \cdot (L_x + L_y) / 105 = 1,2 \cdot (7 + 5,6) / 105 = 0,144 \text{ m}$$

Navrhují h = 220 mm

Předběžný návrh rozměrů průvlastku:

$$h = L / 8 \div L / 12 = 7/8 \div 7/12 = 0,875 \div 0,58 \text{ m} \rightarrow 0,6 \text{ m}$$

$$b = h \cdot 0,5 = 0,6 \cdot 0,5 = 0,300 \text{ m}$$

Navrhují h = 300 mm, b = 300 mm

Předběžný návrh rozměrů sloupu: navrhují 300 x 550 mm

#### D.2.1.5.1. Uvažované hodnoty stálého a proměnného zatížení

##### ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ DESKY

###### Stálé zatížení

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kg/m <sup>3</sup> )	g <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	g <sub>d</sub> = g <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Pěstební vrstva	0,12	21	2,52	3,40
Netkaná textilie	0,002	-	-	-
Nopová folie	0,02			
Hydroizolace-PVC folie	0,0018	13,7	0,02	0,03
TI EPS 150	0,24	0,23	0,06	0,07
Parotěsná asf. Izolace	0,004	11,35	0,05	0,06
Spadová betonová vrstva	0,1275	24	3,06	4,13
ŽB stropní deska	0,2	25	5,00	6,75
Omítka	0,015	18	0,27	0,36
			10,98	14,82

###### Proměnné zatížení

Zatížení	q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	q <sub>d</sub> = q <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Sníh s=s <sub>n</sub> *μ*Ce*Ct	1,2	1,8
	1,2	1,8
	Σ g <sub>k</sub> + q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Σ g <sub>d</sub> + q <sub>d</sub> (kN/m <sup>2</sup> )
Celkem	12,18	16,62

##### ZATÍŽENÍ OD STROPNÍ DESKY

###### Stálé zatížení

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kg/m <sup>3</sup> )	g <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	g <sub>d</sub> = g <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Dřevěná podlaha	0,0135	11	0,15	0,20
Lepidlo pro dřevěné podlahy	-	-	-	-
Betonová mazanina s karí sítí	0,08	22	1,76	2,38
Systémová deska podlahového topení	0,016	1,1	0,02	0,02
Tepelná izolace	0,04	1,5	0,06	0,08
Kročejová izolace	0,03	1,4	0,04	0,06
ŽB stropní deska	0,18	25	4,50	6,08
Omítka	0,015	18	0,27	0,36
			6,80	9,18

###### Proměnné zatížení

Zatížení	q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	q <sub>d</sub> = q <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Užitné - kategorie A	1,5	2,25
Příčky SDK	0,75	1,13
	2,25	3,38

###### Celkem

Σ g<sub>k</sub> + q<sub>k</sub> (kN/m<sup>2</sup>)

Σ g<sub>d</sub> + q<sub>d</sub> (kN/m<sup>2</sup>)

9,05

12,55

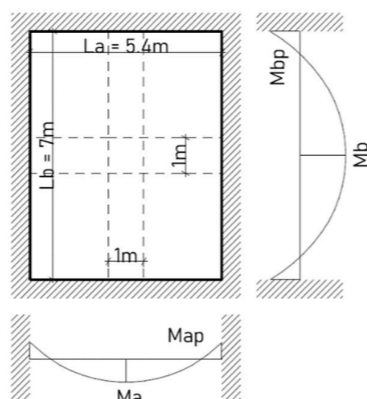
##### ZATÍŽENÍ OD TĚŽKÝCH MEZIBYTOVÝCH PŘÍČEK

###### Stálé zatížení

Vrstva	tloušťka [m]	ρ [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	q <sub>d</sub> = q <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	0,41
Ytong tvárnice	0,25	4,9	1,23	1,65
Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	0,41
Celkem			1,825	2,46

D.2.1.5.2. Návrh a posouzení obousměrně vyztužené žb desky nad 1. NP  
 Výpočet ohybových momentů:

Typ desky	deska působící ve dvou směrech, po obvodě nepoddajně podepřená tuhými průvlaky
Rozpětí	$L_x = 7\text{m}$ , $L_y = 5,4\text{m}$
Uložení	Typ 6 Součinitele odečtené z tabulky pro typ desky i a poměr rozpětí $\alpha = L_b / L_a$ $\alpha = 7 / 5,4 = 1,29$ Z tabulky podle teorie pružnosti: $\alpha = 1,3$ $a_6 = 36,9$ $b_6 = 105,4$



$c_6 = 0,741$

Momenty v polích (kladné mezi podporové momenty)

Určují se max. ohybové momenty ve středním pruhu desky šířky 1m

- pro návrh výztuže ve směru rozpětí  $L_a$ :

$$M_a = (1/a_6) * (g_d + q_d) * L_a = (1 / 36,9) * 12,55 * 5,4^2 = 9,92 \text{ kN}$$

- pro návrh výztuže ve směru rozpětí  $L_b$ :

$$M'_b = (1/b_6) * (g_d + q_d) * L_b = (1 / 105,4) * 12,55 * 7^2 = 5,84 \text{ kN}$$

$$M_{\text{příčka}} = + 1/8 * q_d \text{ příčka} * h * d = 1/8 * 2,46 * 3 * 7 = 6,47 \text{ kN}$$

$$M_b = M'_b + M_{\text{příčka}} = 5,84 + 6,45 = 12,3 \text{ kN}$$

Podporové momenty

Počítají se na nosníku – středním pruhu desky šířky 1m uvažováním zatížení působícího v příslušného směru

Rozdělení zatížení do směrů:

$$(g_d + q_d)_a = c_6 * (g_d + q_d) = 0,741 * 12,55 = 9,30 \text{ kN/m}^2$$

$$(g_d + q_d)_b = (1 - c_6) * (g_d + q_d) = (1 - 0,741) * (12,55 + 2,46) = 3,89 \text{ kN/m}^2$$

Vetknutí ve dvou stranách nosníku:

$$M_{ap} = (1/8) * c_6 * (g_d + q_d)_a * L_a^2 = (1/12) * 0,741 * 9,30 * 5,4^2 = 16,75 \text{ kNm}$$

$$M_{bp} = (1/8) * (1 - c_6) * (g_d + q_d)_b * L_b^2 = (1/12) * (1 - 0,741) * 3,89 * 7^2 = 11,77 \text{ kNm}$$

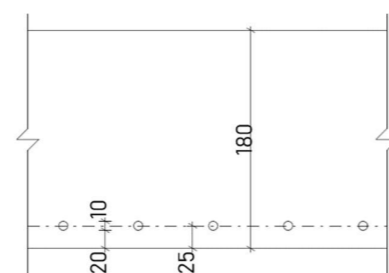
Návrh a posouzení výztuže

h – tloušťka desky	220mm
c – krytí výztuže, pro desku volím	20mm
d – účinná výška průřezu	195mm
Ø – průměr výztuže	volím Ø10mm
b	1m

$$d_1 = c + \phi/2 = 20 + 10/2 = 25\text{mm} = 0,025 \text{ m}$$

$$d = h - d_1 = 0,22 - 0,025 = 0,195 \text{ m}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 0,195 = 0,176$$



Návrhová pevnost betonu C30/37:

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$\gamma_m = 1,5$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_m = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost oceli B500:  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

$$\gamma_m = 1,5$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,5 = 434,8 \text{ MPa}$$

Návrh množství výztuže na 1m desky:

V poli, směr a:

$$\mu = M_a / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 9,92 / (1 * 0,195^2 * 1 * 20000) = 0,013$$

$$z \text{ tabulek: } \omega = 0,0202, \xi = 0,025 \leq 0,45 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s, \min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0202 * 1 * 0,195 * 1 * (20000 / 434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,00018 \text{ m}^2 = 181 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují: } A_s = 262 \text{ mm}^2 ; \phi 10 \text{ mm á } 300 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b * d) = 262 / (1000 * 195) = 0,00134 > \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_s / (b * h) = 262 / (1000 * 220) = 0,00119 < \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_a$$

$$M_{Rd} = A_s * f_y * z = 0,000262 * 434 783 * 0,176 = 19,99 \text{ kNm}$$

$$19,99 \text{ kNm} > 9,92 \text{ kNm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

V poli, směr b:

$$\mu = M_b / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 12,30 / (1 * 0,195^2 * 1 * 20000) = 0,0162$$

$$z \text{ tabulek: } \omega = 0,0202, \xi = 0,025 \leq 0,45 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s, \min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0202 * 1 * 0,195 * 1 * (20000 / 434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,00018 \text{ m}^2 = 181 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují: } A_s = 262 \text{ mm}^2 ; \phi 10 \text{ mm á } 300 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b * d) = 262 / (1000 * 195) = 0,00134 > \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_s / (b * h) = 262 / (1000 * 220) = 0,00119 < \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_b$$

$$M_{Rd} = A_s * f_y * z = 0,000262 * 434 783 * 0,176 = 19,99 \text{ kNm}$$

$$19,99 \text{ kNm} > 12,30 \text{ kNm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Ve vetknutí – podpora, směr a:

$$\mu = M_{ap} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 16,75 / (1 * 0,195^2 * 1 * 20000) = 0,022$$

$$z \text{ tabulek: } \omega = 0,0305, \xi = 0,038 \leq 0,45 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s, \min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0305 * 1 * 0,195 * 1 * (20000 / 434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,00027 \text{ m}^2 = 274 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují: } A_s = 314 \text{ mm}^2 ; \phi 10 \text{ mm á } 250 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b * d) = 314 / 1000 * 195 = 0,00161 > \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_s / (b * h) = 314 / 1000 * 220 = 0,00147 < \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_{ap}$$



$$M_{Rd} = A_s \cdot f_y \cdot z = 0,000314 \cdot 434\,783 \cdot 0,176 = 23,96 \text{ kNm}$$

$$23,96 \text{ kNm} > 16,75 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Ve vetknutí - podpora, směr b:

$$\mu = M_{bp} / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 11,77 / (1 \cdot 0,195^2 \cdot 1 \cdot 20000) = 0,0155$$

z tabulek:  $\omega = 0,0202, \xi = 0,025 \leq 0,45 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$$A_{s, \min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0202 \cdot 1 \cdot 0,195 \cdot 1 \cdot (20000/434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,00018 \text{ m}^2 = 181 \text{ mm}^2$$

Navrhují:  $A_s = 314 \text{ mm}^2$ ;  $\emptyset 10 \text{ mm}$  á 250 mm

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 314 / (1000 \cdot 195) = 0,00161 > \rho_{\min} = 0,0015 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 314 / (1000 \cdot 220) = 0,00147 < \rho_{\max} = 0,04 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_{ap}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_y \cdot z = 0,000314 \cdot 434\,783 \cdot 0,176 = 23,96 \text{ kNm}$$

$$23,96 \text{ kNm} > 11,77 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

#### D.2.1.5.3. Návrh a posouzení skrytého průvlastku v typickém podlaží

Délka průvlastku L 5,4 m  
Návrh rozměrů: 220 mm (tloušťka stropní desky)

Zatěžovací šířka Zš 5,85 m  
Účinná výška průřezu d: 187 mm

ZATÍŽENÍ SKRYTÉHO PRŮVLAKU		
Stálé zatížení		
Zatížení stropní desky	$g_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$g_d = g_k \cdot 1,35$ (kN/m <sup>2</sup> )
	9,05	12,55
	* Zš	52,93 73,43
Proměnné zatížení		
Zatížení		
Užitné - kategorie A	$q_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$q_d = q_k \cdot 1,35$ (kN/m <sup>2</sup> )
Příčky SDK	1,5	2,25
	0,75	1,13
	* Zš	13,16 19,74
	$\Sigma g_k + q_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\Sigma g_d + q_d$ (kN/m <sup>2</sup> )
Celkem	66,09	93,18

Výpočet momentu na průvlastku:

$$M = 1/12 \cdot F \cdot L^2 = 1/12 \cdot 93,18 \cdot 5,4^2 = 226,4 \text{ kNm}$$

Poměr momentů:

$$\mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 226,4 / (1,2 \cdot 0,187^2 \cdot 1 \cdot 20000) = 0,27$$

z tabulky:  $\omega = 0,322, \xi = 0,402 \leq 0,45 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$$A_{s, \min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,322 \cdot 1 \cdot 0,187 \cdot 1 \cdot (20000/434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,00277 \text{ m}^2 = 2770 \text{ mm}^2$$

Navrhují:  $A_s = 3393 \text{ mm}^2$ ;  $\emptyset 18 \text{ mm}$  á 75 mm

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 3393 / (1000 \cdot 187) = 0,01814 > \rho_{\min} = 0,0015 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 3393 / (1000 \cdot 220) = 0,0154 < \rho_{\max} = 0,04 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_a \quad z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,187 = 0,168$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_y \cdot z = 0,00277 \cdot 434\,783 \cdot 0,168 = 248,28 \text{ kNm}$$

$$248,28 \text{ kNm} > 226,4 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

D.2.1.5.4. Návrh a posouzení příznaného průvlastku v typickém podlaží

ZATÍŽENÍ STROPNÍHO PRŮVLAKU				
Stálé zatížení				
	Plocha (m <sup>2</sup> )	Objemová tíha (kg/m <sup>3</sup> )	g <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	g <sub>d</sub> = g <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Zatížení od stropní desky			10,98	14,82
Vlastní tíha průvlastku	0,09	25	2,25	3,038
			13,23	17,85
Proměnné zatížení				
Zatížení			q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	q <sub>d</sub> = q <sub>k</sub> * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Užitné - kategorie A			1,5	2,25
Příčky SDK			0,75	1,13
			2,25	3,38
			Σ g <sub>k</sub> + q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Σ g <sub>d</sub> + q <sub>d</sub> (kN/m <sup>2</sup> )
Celkem			15,48	21,23

Délka průvlastku L	7 m		
Návrh rozměrů:		1/8	1/12
	$h = L / 8 \div L / 12 =$	0,875	0,5833
	Návrhuji h	300 mm	
	b	300 mm	šířka sloupu
Průřezová plocha A <sub>p</sub>	0,09 m <sup>2</sup>		
Zatěžovací šířka Z <sub>š</sub>	5,5 m		

Ohybové momenty

M stálé + proměnné zatížení v poli:

$$M_a = 1/12 (g_d + q_d) * L^2$$

$$M_a = 1/12 * 21,23 * 7^2 = 86,69 \text{ kN}$$

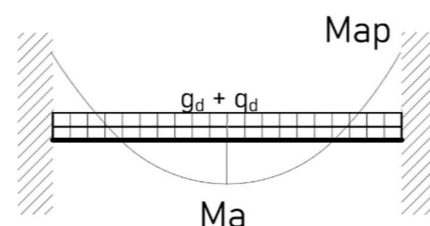
M stálé + proměnné zatížení nad podporou:

$$M_{ap} = 1/10 (g_d + q_d) * L^2$$

$$M_{ap} = 1/10 * 21,23 * 7^2 = 104,02 \text{ kN}$$

Návrh výztuže:

Krytí c	20 mm
Třmínek Øtřm	8 mm
Průměr výztuže Ø	14 mm
d <sub>1</sub> = c + Øtřm + (Ø/2)	35 mm
d = h - d <sub>1</sub>	265 mm
α	1
b	0,3 m
z = 0,9 * d	0,239 m



$$\mu = M_a / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 86,69 / (0,3 * 0,265^2 * 1 * 20000) = 0,21$$

$$\text{z tabulky: } \omega = 0,238, \xi = 0,298 \leq 0,45$$

→ VYHOVUJE

$$A_{s, \min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd}/f_{yd}) = 0,238 * 0,3 * 0,265 * 1 * (20000/434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,00087 \text{ m}^2 = 870 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují: } A_s = 942 \text{ mm}^2; 3 \text{ kusů } \alpha \text{ } \varnothing 20 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b * d) = 942 / (265 * 300) = 0,0118 > \rho_{\min} = 0,0015$$

→ VYHOVUJE

$$\rho(h) = A_s / (b * h) = 942 / (300 * 300) = 0,0104 < \rho_{\max} = 0,04$$

→ VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_a$$

$$M_{Rd} = A_s * f_y * z = 0,000942 * 434783 * 0,239 = 83,93 \text{ kNm}$$

$$97,68 \text{ kNm} > 83,93 \text{ kNm}$$

→ VYHOVUJE

Kotevní délka:

$$L_{b, \text{net}} = l_b * \alpha_a * A_{s, \min} / A_s \geq l_{b, \min}$$

$$l_b = \alpha * \varnothing = 36 * 20 = 720 \text{ mm, součinitel } \alpha \text{ z tabulky pro třídu betonu C30/37,}$$

$$\alpha_a = 1,0 \text{ pro přímé ukončení,}$$

$$l_{b, \min} = 10 * \varnothing = 10 * 20 = 200 \text{ mm.}$$

$$L_{b, \text{net}} = 720 * 1 * 870 / 942 \geq 200 \text{ mm}$$

$$665 \text{ mm} \geq 200 \text{ mm}$$

→ VYHOVUJE

Nad podporou

Poměr momentů:

$$\mu = M_{ap} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 104,02 / (0,3 * 0,265^2 * 1 * 20000) = 0,25$$

$$\text{z tabulky: } \omega = 0,293, \xi = 0,366 \leq 0,45$$

→ VYHOVUJE

$$A_{s, \min} = \omega * b * d * \alpha * (f_{cd}/f_{yd}) = 0,293 * 0,3 * 0,265 * 1 * (20000/434783)$$

$$A_{s, \min} = 0,001072 \text{ m}^2 = 1072 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují: } A_s = 1140 \text{ mm}^2; 3 \text{ kusů } \alpha \text{ } \varnothing 22 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b * d) = 1140 / (265 * 300) = 0,0143 > \rho_{\min} = 0,0015$$

→ VYHOVUJE

$$\rho(h) = A_s / (b * h) = 1140 / (300 * 300) = 0,013 < \rho_{\max} = 0,04$$

→ VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{Rd} > M_a$$

$$M_{Rd} = A_s * f_y * z = 0,001140 * 434783 * 0,239 = 118,21 \text{ kNm}$$

$$118,21 \text{ kNm} > 104,02 \text{ kNm}$$

→ VYHOVUJE

Kotevní délka:

$$L_{b, \text{net}} = l_b * \alpha_a * A_{s, \min} / A_s \geq l_{b, \min}$$

$$l_b = \alpha * \varnothing = 36 * 22 = 792 \text{ mm, součinitel } \alpha \text{ z tabulky pro třídu betonu C30/37,}$$

$$\alpha_a = 1,0 \text{ pro přímé ukončení,}$$

$$l_{b, \min} = 10 * \varnothing = 10 * 22 = 220 \text{ mm}$$

$$L_{b, \text{net}} = 792 * 1 * 1072 / 1140 \geq 220 \text{ mm}$$

$$744 \text{ mm} \geq 200 \text{ mm}$$

→ VYHOVUJE

V poli

Poměr momentů:

### D.2.1.5.5. Návrh a posouzení sloupu v suterénu

Počet podlaží 1PP, 4NP

Velikost sloupu v NP  
300 x 300 mm

Velikost sloupu v suterénu  
300 x 550 mm

Zatěžovací plocha  
Zš = 5,5 x 5,850 = 32,2 m<sup>2</sup>

	a (m)	b (m)	Objemová tíha (kg/m <sup>3</sup> )	gk (kN/m <sup>2</sup> )	gd = gk * 1,35 (kN/m <sup>2</sup> )
Vlastní tíha sloupu v NP	0,3	0,3	25	2,25	3,04
Vlastní tíha sloupu v PP	0,3	0,55	25	4,125	5,57

#### SOUČET ZATÍŽENÍ:

	gk (kN/m <sup>2</sup> )	gd (kN/m <sup>2</sup> )	počet	GPd = (gd + qd) x n x Az [kN]
střecha	12,18	16,62	1	926,38
stropní deska	6,80	9,18	4	2056,05

	pr.plocha [m <sup>2</sup> ]	délka L [m]	Objemová tíha (kg/m <sup>3</sup> )	počet	GLd = gd x n [kN]
průvlaky	0,036	3,5	25	4	12,6

tloušťka průvlaku bez desky 0,3 - 0,18 = 0,12

	gd (kN/m <sup>2</sup> )	výška h [m]	počet	GLd = gd x n x Az [kN]
sloup NP	3,04	2,82	4	34,26
sloup PP	5,57	4,32	1	24,06
Celkem			Ned	3053,35

#### Návrh výztuže

$$N_{Ed} = 3316,83 \text{ kN}$$

$$F_{cd} = 20 \text{ MPa}$$

$$N_{Ed} = 0,8 \cdot F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,min} \cdot \sigma_s \rightarrow$$

$$A_{s,min} = (N_{Ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s$$

$$\epsilon_s = \epsilon_{cu} \rightarrow \text{napětí ve výztuži: } \sigma_s = \min(E_s \cdot \epsilon_{cu}; f_{yd})$$

$$\epsilon_s = \epsilon_{cu} = 0,002$$

$\epsilon_{cu}$  - mezní přetvoření betonu v tlaku

$$\sigma_s = E_s \cdot \epsilon_{cu} = 200000 \cdot 0,002 = 400 \text{ Mpa} \leq f_{yd} = 434,8 \text{ Mpa}$$

$$A_c = 0,55 \cdot 0,3 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A_{s,min} = (N_{Ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s = (3053,35 - 0,8 \cdot 0,165 \cdot 20 \cdot 10^3) / 400 \cdot 10^3$$

$$A_{s,min} = 0,001033 \text{ m}^2 = 1033 \text{ mm}^2$$

$$\text{Návrh z tabulek } A_{s,d} = 1257 \text{ mm}^2, 4 \text{ ks } \varnothing 20 \text{ mm}$$

$$\text{podmínka } 0,003 \cdot A_c \leq A_{s,d} \leq 0,08 \cdot A_c$$

$$0,003 \cdot 0,165 \leq A_{s,d} \leq 0,08 \cdot 0,165$$

$$0,000495 \leq A_{s,d} \leq 0,0132$$

$$0,000495 \leq 0,001257 \leq 0,0132$$

→ VYHOVUJE

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot \sigma_s$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot 0,165 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,001257 \cdot 400 \cdot 10^3 = 3142,8 \text{ kN}$$





$$N_{Rd} \geq N_{Ed}$$

$$3142,8 \text{ kN} \geq 3015,54 \text{ kN}$$

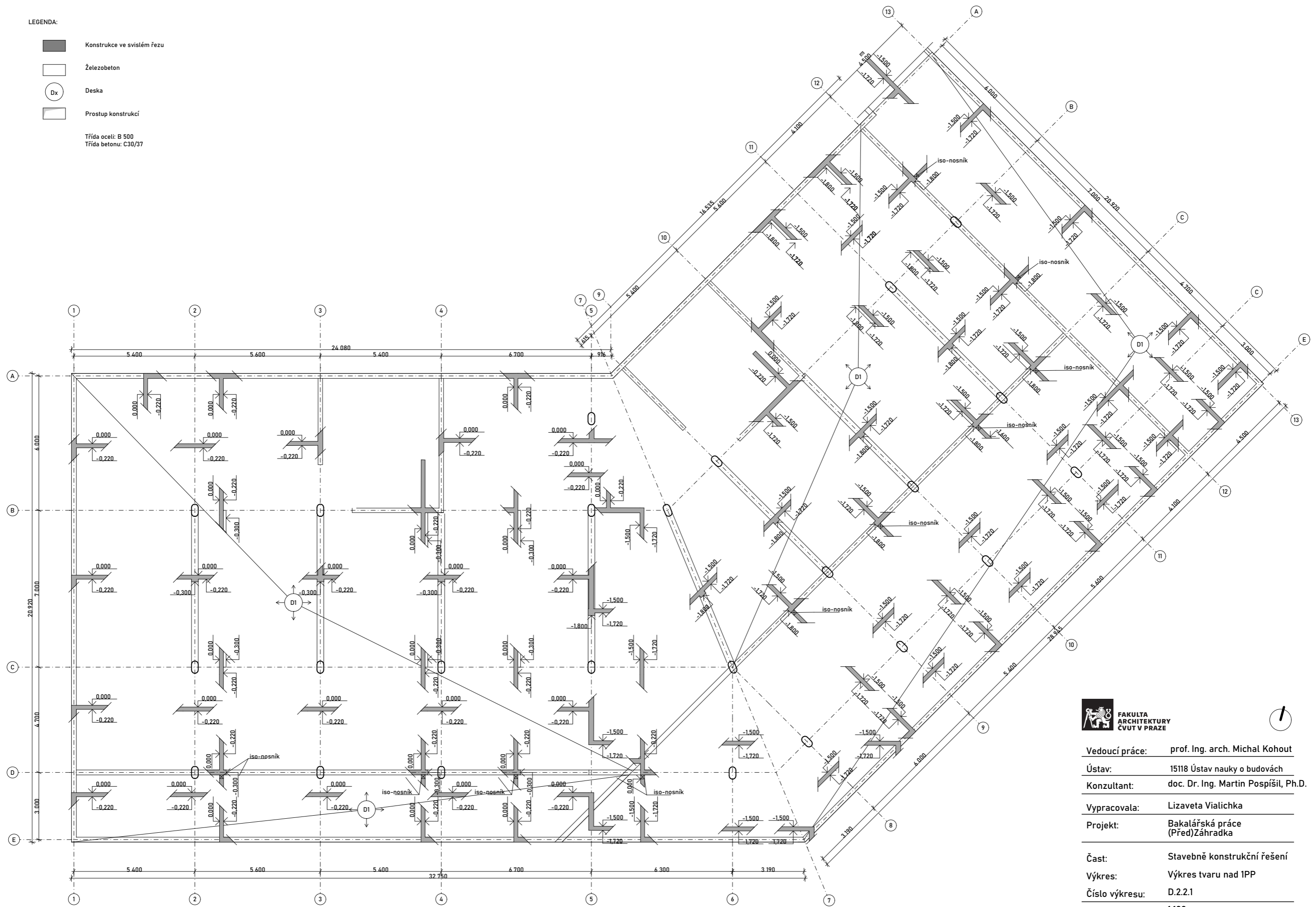
→ VYHOVUJE

- třmínky 8mm
- vzdálenost třmínků max. 300 mm - zhuštění na 60% nad a pod podporou, 1/3 - 1/4 výšky

LEGENDA:

-  Konstrukce ve svislém řezu
-  Železobeton
-  Deska
-  Prostup konstrukcí

Třída oceli: B 500  
Třída betonu: C30/37



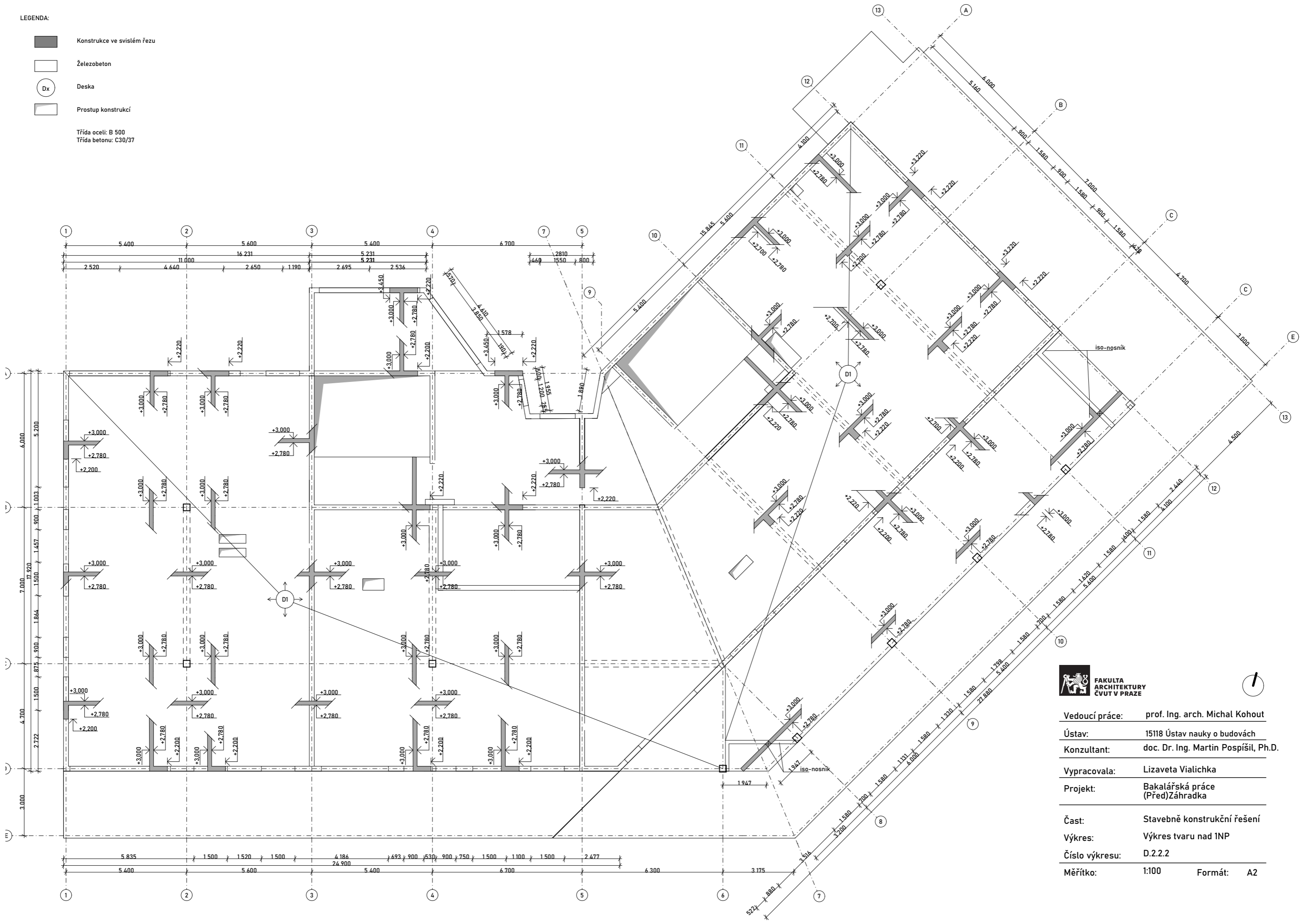
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka  
 Část: Stavebně konstrukční řešení  
 Výkres: Výkres tvaru nad 1PP  
 Číslo výkresu: D.2.2.1  
 Měřítko: 1:100 Formát: A2



LEGENDA:

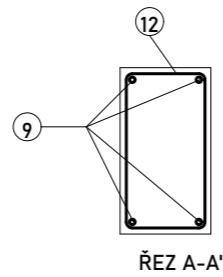
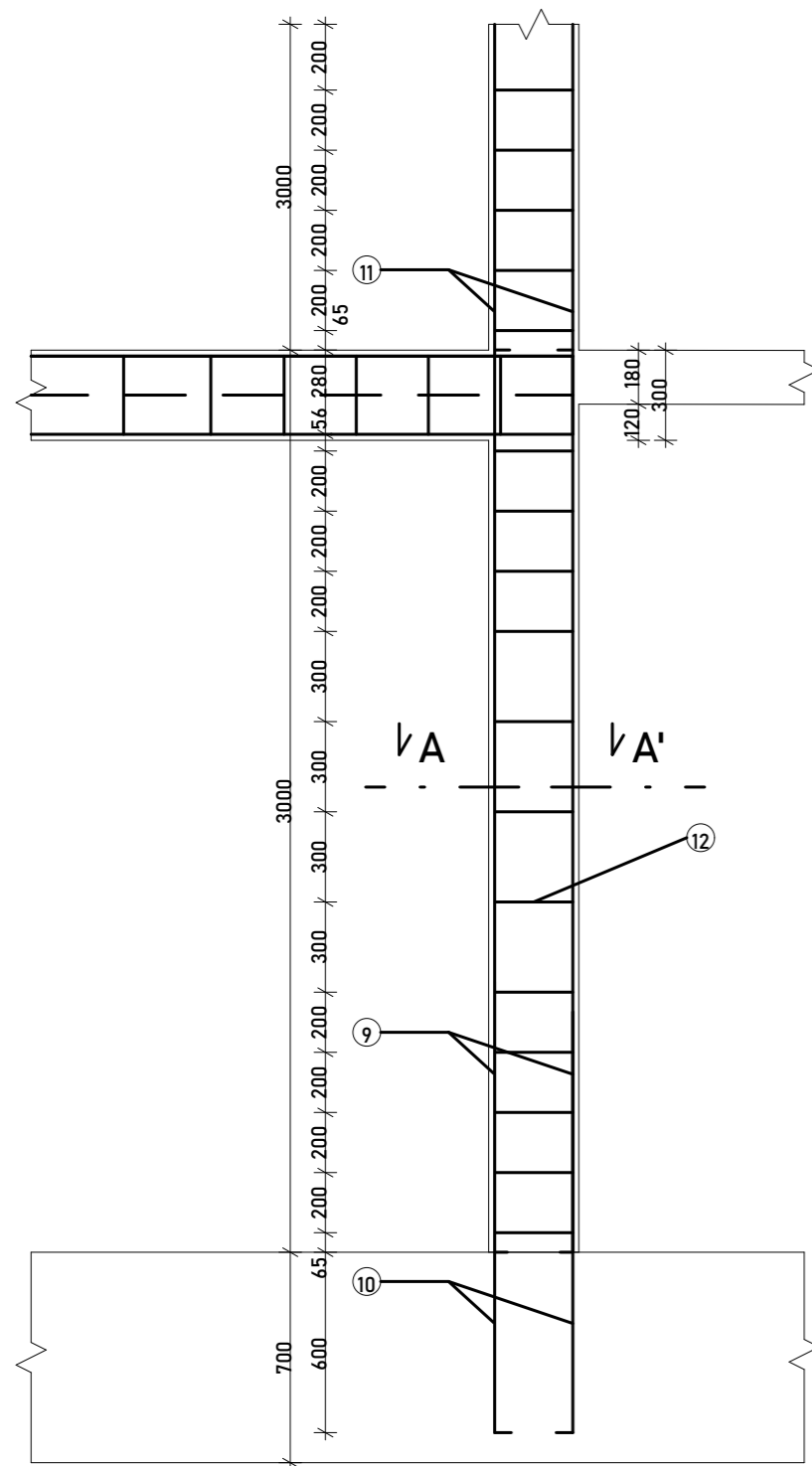
- Konstrukce ve svislém řezu
- Železobeton
- Deska
- Prostup konstrukcí

Třída oceli: B 500  
Třída betonu: C30/37



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Stavebně konstrukční řešení
Výkres:	Výkres tvaru nad INP
Číslo výkresu:	D.2.2.2
Měřítko:	1:100      Formát: A2





- ⑩ n.v. 4φ18mm, délka 1500mm
- ⑨ n.v. 4φ18mm, délka 3820mm
- ⑪ n.v. 4φ18mm, délka 4650mm
- ⑫ třmínek, Ø8mm, délka 1700mm

Tabulka spotřebovaného materiálu:

položka	délka, m	kusy	délka podle ø, m	
			ø8	ø18
9	3,82	4	15,28	
10	1,5	4	6	
11	4,65	4	18,6	
12	1,7	12	20,40	
<b>délka celkem</b>			<b>20,40</b>	<b>39,88</b>
<b>hmotnost kg/m</b>			<b>0,39</b>	<b>2,00</b>
			<b>8,05</b>	<b>79,66</b>
<b>hmotnost kg</b>				<b>87,71</b>

Krytí c = 20 mm  
Třída oceli: B 500



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.  
 Vypracovala: Lizaveta Vialichka  
 Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka  
 Část: Stavebně konstrukční řešení  
 Výkres: Výkres výztuže žb sloupu v 1.PP  
 Číslo výkresu: D.2.4  
 Měřítko: 1:25 Formát: A4

# D.3.

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.



## OBSAH

### D.3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

#### D.3.1. Technická zpráva

##### D.3.1.1. Úvod

D.3.1.1.1 Zkratky používané ve zprávě

D.3.1.1.2 Seznam použitých podkladů pro zpracování

##### D.3.1.2. Popis objektu a jeho zatřídění

##### D.3.1.3. Rozdělení objektu do požárních úseků

##### D.3.1.4. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními (PBZ)

##### D.3.1.5. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

D.3.1.5.1 Výpočty požárního rizika v 1. NP

D.3.1.5.2 Výpočty požárního rizika v 1. PP

##### D.3.1.6. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

##### D.3.1.7. Únikové cesty

D.3.1.7.1 Počet osob

D.3.1.7.2 Únikové cesty

D.3.1.7.3 Mezní délky

##### D.3.1.8. Šířky únikových cest

##### D.3.1.9. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP), odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

##### D.3.1.10. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

##### D.3.1.11. Opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

D.3.1.11.1 Hasicí přístroje

#### D.3.2. Seznam příloh – výkresová část

D.3.2.1. Koordinační situační výkres M 1:200

D.3.2.2. Půdorys 1.PP M 1:150

D.3.2.3. Půdorys 2.NP M 1:150

### D.3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

#### D.3.1. Technická zpráva

##### D.3.1.1. Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby objektu bytového domu. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v rozsahu pro stavební povolení. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

##### D.3.1.1.1 Zkratky používané ve zprávě

SO = stavební objekt; BD = bytový dům; RD = rodinný dům; DRR = dům pro rodinnou rekreaci; k-ce = konstrukce; ŽB = železobeton; IŠ = instalační šachta; VŠ = výtahová šachta; TI = tepelný izolant; SDK = sádkartonová konstrukce; NP = nadzemní podlaží; PP = podzemní podlaží; DSP = dokumentace pro stavební povolení; TZB = technické zařízení budov; HZS = hasičský záchranný sbor; JPO = jednotka požární ochrany; PD = projektová dokumentace; PBŘS = požárně bezpečnostní řešení stavby; h = požární výška objektu v m; KS = konstrukční systém; PÚ = požární úsek; SP = shromažďovací prostor; SPB = stupeň požární bezpečnosti; PDK = požárně dělící konstrukce; PBZ = požárně bezpečnostní zařízení; PO = požární odolnost; ÚC = úniková cesta; CHÚC = chráněná úniková cesta; NÚC = nechráněná úniková cesta; ú.p. = únikový pruh; POP = požárně otevřená plocha; PUP = požárně uzavřená plocha; PNP = požárně nebezpečný prostor; HS = hydrantový systém; PHP = přenosný hasicí přístroj; HK = hořlavá kapalina; SSHZ = samočinné stabilní hasicí zařízení; ZOKT = zařízení pro odvod kouře a tepla; SOZ = samočinné odvětrávací zařízení; EPS = elektrická požární signalizace; ZDP = zařízení dálkového přenosu; OPPO = obslužné pole požární ochrany; KTPO = klíčový trezor požární ochrany; NO = nouzové osvětlení; PBS = požární bezpečnost staveb; RPO = rozvaděč požární ochrany; VZT = vzduchotechnika; HUP = hlavní uzavěr plynu; UPS = náhradní zdroj elektrické energie; MaR = měření a regulace; CBS = centrální bateriový systém; PK = požární klapka; NN = nízké napětí; VN = vysoké napětí; R, E, I, W, C, S = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost.

##### D.3.1.1.2 Seznam použitých podkladů pro zpracování

##### NORMY

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty  
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení  
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami  
ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí  
ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

##### LITERATURA

POKORNÝ, Marek. Požární bezpečnost staveb. Syllabus pro praktickou výuku. České vysoké učení technické v Praze: Fakulta Stavební, 2018.

#### D.3.1.2. Popis objektu a jeho zatřídění

Požární výška objektu h	9 m
Konstrukční systém objektu	DP1, nehořlavý
Zatřídění objektu	OB2

#### D.3.1.3. Rozdělení objektu do požárních úseků

Objekt je dělen na požární úseky v souladu s požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 (bytové jednotky) a dalších ČSN a předpisů souvisejících.

Dělení na požární úseky je vyznačeno ve výkresech – půdorysech požární bezpečnosti. Požární riziko bylo stanoveno výpočty v souladu s ČSN 73 0802.

Samostatné požární úseky tvoří:

- každá bytová jednotka BJ;
- komerční jednotky v 1. NP (kavárna a komerce bez bližšího určení využití);
- prostory domovního vybavení (úklidová místnost a WC, skladovací místnost atd.);
- skladovací prostory v 1. PP;
- místnosti technologie objektu (technická místnost v 1. PP);
- hlavní domovní šachty;
- šachty osobního výtahu;
- schodišťové prostory a domovní chodby (CHÚC typu A).

Poznámky:

- schodišťové prostory a domovní chodby řešené jako součást CHÚC typu A čl.5.3.2a) normy ČSN [73 0802], která je situována v severní části objektu a propojuje všechny 4NP a 1PP P01.01/N04 – schodiště (CHÚC A) a má východ na volné prostranství před budovou
- předělení instalační šachty v úrovni stropní konstrukce tak, aby šachta byla součástí požárního úseku bytové jednotky, veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi.

#### D.3.1.4. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními (PBZ)

Požární bezpečnost garáží je posuzovaná dle druhé kmenové normy pro výrobní objekty ČSN 73 0804.

Dle druhu vozidel:	skupina 1 - osobní a dodávkové automobily, jednoosobá vozidla,
Dle seskupení odstavných stání:	hromadné garáže - odstavování nebo parkování více jak 3 vozidel se společným vjezdem,
Dle druhu paliva:	kapalná paliva nebo elektrické zdroje - vozidl a mohou být umístěna ve všech garážích dle předchozího členění bez omezení
Dle umístění:	vestavěné garáže - půdorysná plocha garáží je < 1/2 celkové užité půdorysné plochy objektu

Požárně bezpečnostní zařízení pro hromadné garáže – bez SHZ

Požární riziko: Pro garáže je možné využít následující hodnoty požárního rizika bez výpočtu  $\tau_e = 15$  min. - garáže pro osobní a dodávková auta, jednoosobá vozidla (skupina 1).

Ekonomické riziko: V rámci ekonomického rizika se pro hromadné garáže navíc hodnotí nejvyšší počet stání.  $N_{max} = N * x * y * z \geq$  skutečný počet stání = 27

N = 135 (vestavěná, vozidla skupiny 1, nehořlavý systém)

x = 0,25 částečně otevřené ... 0,025 < F<sub>o</sub> < 0,08 m<sup>1/2</sup> pro trvale otevřené nebo samočinně otvíravé otvory, nebo je PÚ garáží vybaven požárním větráním (ZOKT) i při F<sub>o</sub> < 0,025 m<sup>1/2</sup>

y = 1 bez SHZ

z = 1 nečleněné, z normativní přílohy I. V ČSN 73 0804[2]

N<sub>max</sub> = 135 \* 0,25 \* 1 \* 1 = 33,75 vozidel > 27 vozidel → VYHOVUJE

Index pravděpodobnosti vzniku a rotíření požáru P<sub>1</sub> = p<sub>1</sub> \* c  
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem P<sub>2</sub> = p<sub>2</sub> \* S \* k<sub>5</sub> \* k<sub>6</sub> \* k<sub>7</sub>

p<sub>1</sub> = 1,0 pro hromadné garáže  
 p<sub>2</sub> = 0,09 pro skupiny vozidel 1  
 c = 0,3 (podle tab.4 v ČSN 73 0804[2] – s SHZ)  
 S = 884,48 m<sup>2</sup>  
 k<sub>5</sub> = 2,00 (4np) k<sub>6</sub> = 1,0 (nehořlavý) k<sub>7</sub> = 1,5

P<sub>1</sub> = p<sub>1</sub> \* c = 1,0 \* 0,3 = 0,3  
 P<sub>2</sub> = p<sub>2</sub> \* S \* k<sub>5</sub> \* k<sub>6</sub> \* k<sub>7</sub> = 0,09 \* 884,48 \* 2,00 \* 1,0 \* 1,5 = 238,8

Hodnoty indexů P<sub>1</sub> a P<sub>2</sub> musí vyhovovat mezním hodnotám daných následujícími vztahy:

0,11 ≤ P<sub>1</sub> ≤ 0,1 + (5 \* 10<sup>4</sup>)/P<sub>2</sub><sup>1,5</sup>  
 0,11 ≤ 0,3 ≤ 0,1 + (5\*10<sup>4</sup>)/238,8<sup>1,5</sup>  
 0,11 ≤ 0,3 ≤ 13,6 → VYHOVUJE

P<sub>2</sub> ≤ [(5 \* 10<sup>4</sup>) / (P<sub>1</sub> - 0,1)]<sup>2/3</sup>  
 238,8 ≤ [(5 \* 10<sup>4</sup>) / (0,3 - 0,1)]<sup>2/3</sup>  
 238,8 ≤ 3968,5 → VYHOVUJE

Mezní půdorysná plocha PÚ vychází ze vztahu pro index P<sub>2</sub> a je dána následujícím vztahem:

S<sub>max</sub> = P<sub>2,MEZNI</sub> / ( p<sub>2</sub> \* k<sub>5</sub> \* k<sub>6</sub> \* k<sub>7</sub> ) = 3968,5 / ( 0,09 \* 2,00 \* 1,0 \* 1,5 ) = 14698m<sup>2</sup>

Stupeň požární bezpečnosti: Stupeň požární bezpečnosti pro garáže byl určen pomocí diagramu pro stanovení ekvivalentní doby trvání požáru τ<sub>e</sub> = 15 min, počet podlaží objektu 4np a nehořlavá konstrukce. SPB I.

D.3.1.5. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

Požární riziko a SPB. Rozdělení do požárních úseků dle normových požadavků a dispozičního řešení s uvedeným výpočtovým požárním zatížením p<sub>v</sub> a SPB (viz výkresová část PBŘS):

D.3.1.5.1 Výpočty požárního rizika v 1. NP

PÚ.100.1: společenská místnost (posuzuji jako být) ..... p<sub>v</sub> = 40 kg/m<sup>2</sup>, III.SPB  
 Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl. B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ.100.2.1: výtahová šachta ..... II.SPB  
 Osobní výtahy v objektech o výšce h ≤ 22,5m – II. SPB

PÚ.100.2.2: výtahová šachta ..... II.SPB  
 Osobní výtahy v objektech o výšce h ≤ 22,5m – II. SPB

PÚ.100.3: úklidová místnost + WC ..... p<sub>v</sub> = 31,7 kg/m<sup>2</sup>, III.SPB

Plocha požárního úseku: S = 11,1m<sup>2</sup>  
 Místnosti jsou bez otvoru, PÚ větrané nepřímo;  
 Světelná výška místnosti 2,6m;

Stálé požární zatížení:  
 p<sub>s</sub> = 2,0 kg/m<sup>2</sup> (dveře); a<sub>s</sub> = 0,9.

Nahodilé požární zatížení:  
 p<sub>n</sub> = 5 kg/m<sup>2</sup>; a<sub>n</sub> = 0,7

Výpočtové požární zatížení stanovené dle čl. 6.2 normy ČSN [2]:  
 p<sub>v</sub> = p \* a \* b \* c = 7 \* 5,2 \* 0,87 \* 1,0 = 31,7 kg/m<sup>2</sup>

- požární zatížení p = p<sub>n</sub> + p<sub>s</sub> = 5 + 2 = 7 kg/m<sup>2</sup>
- součinitel a = (p<sub>n</sub> \* a<sub>n</sub> + p<sub>s</sub> \* a<sub>s</sub>) / (p<sub>n</sub> + p<sub>s</sub>) = (5 \* 0,7 + 2 \* 0,9) / 7 = 5,2
- součinitel b = k / (n \* √h<sub>s</sub>) = 0,007 / (0,005 \* √2,6) = 0,87  
 h<sub>s</sub> = 2,6 m; n = 0,005; k = 0,007;
- součinitel c = 1,0

PÚ.100.4: skladovací místnost (posuzuji jako kolárna) ..... p<sub>v</sub> = 15 kg/m<sup>2</sup>, II.SPB  
 Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl. B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ.101: Být č. 101 ..... p<sub>v</sub> = 40 kg/m<sup>2</sup>, III.SPB

Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl. B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ.102: Být č. 102 ..... p<sub>v</sub> = 40 kg/m<sup>2</sup>, III.SPB  
 Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl. B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ.103: Kancelář ..... p<sub>v</sub> = 47 kg/m<sup>2</sup>, III.SPB  
 Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle normy ČSN [73 0802].

PÚ.104: Kavárna ..... p<sub>v</sub> = 21,76 kg/m<sup>2</sup>; II.SPB

Okna plastová otvíravé 10 kusů šířky 1,5m a výšky 2,15m, (přímo větraný PÚ);  
 Světelná výška místnosti 4,3m;  
 Plocha požárního úseku: S = 248,6m<sup>2</sup>

Stálé požární zatížení:  
 p<sub>s</sub> = p<sub>s</sub>(dveře) + p<sub>s</sub>(okna) + p<sub>s</sub>(podlaha) = 3 + 2 + 5 = 10 kg/m<sup>2</sup>; a<sub>s</sub> = 0,9.

Nahodilé požární zatížení:  
 p<sub>n</sub> = 30 kg/m<sup>2</sup>; a<sub>n</sub> = 1,15 (dle tab. A1, pol. 7.1.3 normy ČSN [2]).

Výpočtové požární zatížení stanovené dle čl. 6.2 normy ČSN [2]:  
 p<sub>v</sub> = p \* a \* b \* c = 40 \* 1,088 \* 0,5 \* 1,0 = 21,76 kg/m<sup>2</sup>

- požární zatížení p = p<sub>n</sub> + p<sub>s</sub> = 30 + 10 = 40 kg/m<sup>2</sup>
- součinitel a = (p<sub>n</sub> \* a<sub>n</sub> + p<sub>s</sub> \* a<sub>s</sub>) / (p<sub>n</sub> + p<sub>s</sub>) = (30 \* 1,15 + 10 \* 0,9) / 40 = 1,088
- součinitel b = S \* k / (S<sub>0</sub> \* √h<sub>o</sub>) = 248,6 \* 0,049 / (38,7 \* √2,15) = 0,2 → 0,5  
 S = 248,6 m<sup>2</sup>; S<sub>0</sub> = 3,7 \* 1,5 \* 6 = 38,7;  
 n: S<sub>o</sub>/S = 38,7 / 248,6 = 0,156,  
 h<sub>o</sub> = 2,15m, h<sub>o</sub>/h<sub>s</sub> = 2,15 / 4,3 = 0,5  
 → n = 0,014;  
 k = 0,049;
- součinitel c = 1,0

PÚ Š-N01.01: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.02: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.03: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.06: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.07: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.08: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.09: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.10: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	
PÚ Š-N01.11: hlavní domovní šachta.....	II.SPB
Bez výpočtu p <sub>v</sub> – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB	

#### D.3.1.5.2 Výpočty požárního rizika v 1. PP

Vjezd do garáže.....	I.SPB
Obvodový plášť i stropní konstrukce průchodu musí být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2. Konstrukce obkladu musí zamezit odpadávání a zkapávání.	
PÚ.S00.1: výtahová šachta.....	II.SPB
Osobní výtahy v objektech o výšce h ≤ 22,5m – II. SPB	
PÚ.S00.2: výtahová šachta.....	II.SPB
Osobní výtahy v objektech o výšce h ≤ 22,5m – II. SPB	
PÚ.S01: Garáž.....	I.SPB
Stupeň požární bezpečnosti pro garáže byl určen pomocí diagramu pro stanovení ekvivalentní doby trvání požáru τ <sub>e</sub> = 15 min.	
PÚ.S00.1: skladovací koje.....	III.SPB
Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p <sub>v</sub> = 45 kg/m <sup>2</sup> , bylo stanoveno bez výpočtu dle Syllabu, Tab.3.	
PÚ.100.3: technická místnost vzduchotechniky, UPS.....	II.SPB
p <sub>v</sub> = 22,95 kg/m <sup>2</sup> ,	

Plocha požárního úseku: S = 34,66m<sup>2</sup>  
Místnosti jsou bez otvoru, PÚ větrané nepřímou;  
Světelná výška místnosti 3m;

Stálé požární zatížení:

$$p_s = p_{s(\text{dveře})} + p_{s(\text{podlaha})} = 2 + 0 = 2,0 \text{ kg/m}^2 \text{ (dveře)}; a_s = 0,9.$$

Nahodilé požární zatížení:

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2; a_n = 0,9 \text{ (Syllabus, Příloha 2, položka 15.1)}$$

Výpočtové požární zatížení stanovené dle čl. 6.2 normy ČSN [2]:

$$p_v = p * a * b * c = 17 * 0,9 * 1,5 * 1,0 = 22,95 \text{ kg/m}^2$$

- požární zatížení p = p<sub>n</sub> + p<sub>s</sub> = 15 + 2 = 17 kg/m<sup>2</sup>
- součinitel a = (p<sub>n</sub> \* a<sub>n</sub> + p<sub>s</sub> \* a<sub>s</sub>) / (p<sub>n</sub> + p<sub>s</sub>) = (15 \* 0,9 + 2 \* 0,9) / 17 = 0,9
- součinitel b = k / (n \* √h<sub>s</sub>) = 0.013 / (0.005 \* √3) = 1,5  
h<sub>s</sub> = 3 m; n = 0.005; k = 0.013;
- součinitel c = 1,0

#### D.3.1.6. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Navržená požární odolnost stavebních konstrukcí

Svislé i vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonu: žb stěna přízemí tl. 220mm (45 a 30 DP1), žb stěna suterén tl. 220mm (60 DP1), žb strop tl. 180mm (30 DP1).

Požární výška objektu ≤ 12m:

- kontaktní spojení se zateplovanou konstrukcí (mezera max 1cm mezi izolantem a stěnou)
- tepelný izolant s třídou reakce na oheň nejhůře E
- ETICS jako celek (tj. včetně omítky, lepidla) s třídou reakce na oheň nejhůře B. Zateplovací systém ETICS z minerální vaty, odpovídají klasifikaci 45 DP1
- i<sub>s</sub> = 0 mm nulový index šíření plamene po povrchu (omítka)
- sokolová oblast založení ETICS A1/A2 v založení min. 900mm
- úprava ETICS bez zakládací lišty: přechod zesílené omítky ze sokolové části na ETICS s větší tloušťkou tepelného izolantu.

#### Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh

položka	Stavební konstrukce	SPB		
		I.	II.	III.
Požární stěny a požární stropy				
1	v podzemních podlažích	30 DP	45 DP	60 DP
	v nadzemních podlažích	15 DP	30 DP	45 DP
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP	15 DP	30 DP
mezi objekty				
		30 DP	45 DP	60 DP
Požární uzávěry v požárních stěnách a požárních stropích				
2	v podzemních podlažích	15 DP	30 DP	30 DP
	v nadzemních podlažích	15 DP	15 DP	30 DP
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP	15 DP	15 DP
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části				
3	v podzemních podlažích	30 DP	45 DP	60 DP
	v nadzemních podlažích	15 DP	30 DP	45 DP
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP	15 DP	30 DP
4	Nosné konstrukce střech	15	15	30
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
5	v podzemních podlažích	30 DP	45 DP	60 DP
	v nadzemních podlažích	15 DP	30 DP	45 DP
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP	15 DP	30 DP
6	Nosné konstrukce vně objektu	15	15	15
7	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-
Výtahové a instalační šachty (výška 45m a menší)				
10	požárně dělicí konstrukce	30 DP	30 DP	30 DP
	požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15 DP	15 DP	15 DP
11	Střešní pláště	-	-	15



Mezní stavy stavebních konstrukcí

požární stěny nosné: REI

požární stěny nenosné: EI

požární stropy: REI

požární uzávěry otvorů v požárních stěnách: EI (do CHÚC) / EW

obvodové stěny: REW / EW (uvnitř), REI / EI (požární pásy)

nosné stěny a sloupy uvnitř PÚ: R

stropy uvnitř PÚ: RE

požárně dělicí konstrukce šachet: EI

požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích šachet: EI / EW

střešní plášť: R

#### D.3.1.7. Únikové cesty

##### D.3.1.7.1 Počet osob

Počet osob v PÚ.104 Kavárna podle ČSN 73 0818 je stanoveno podle plochy využití pro stolové zařízení a sedadla. Půdorysná plocha na jednu osobu: 1,4m<sup>2</sup>.

Podlaží	Č.	Název místnosti	S (m <sup>2</sup> )	Počet osob dle PD	m <sup>2</sup> /os	počet osob dle m <sup>2</sup> /os	součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle souč.	Rozhodující počet osob (obsazenost)
1.PP									
	PÚ.S01	Garáže	884,48	27 stání	-	-	0,5	14	14
1.NP									
	PÚ.101	Byt 4kk	84,88	3	20	5	1,5	5	5
	PÚ.102	Byt 3kk	118,74	4	20	6		6	6
	PÚ.104	Kancelář	105,1	5	5	22	-	-	5
	PÚ.105	Kavárna	133,6	96	1,4	96	-	-	96
			106,64	3	-	-	1,3	4	4
2.NP									
	PÚ.201	Byt 3kk	71,92	3	20	4		5	5
	PÚ.202	Byt 4kk	94,02	4	20	5		6	6
	PÚ.203	Byt 3kk	86,24	3	20	5		5	5
	PÚ.204	Byt 3kk	67,07	3	20	4	1,5	5	5
	PÚ.205	Byt 4kk	107,5	4	20	6		6	6
	PÚ.206	Byt 3kk	80,53	3	20	5		5	5
	PÚ.207	Byt 2kk	50,88	2	20	3		3	3
	PÚ.208	Byt 3kk	78,15	3	20	4		5	5
3.NP									
	PÚ.301	Byt 3kk	71,92	3	20	4		5	5
	PÚ.302	Byt 4kk	94,02	4	20	5		6	6
	PÚ.303	Byt 3kk	86,24	3	20	5		5	5
	PÚ.304	Byt 3kk	67,07	3	20	4	1,5	5	5
	PÚ.305	Byt 4kk	107,5	4	20	6		6	6
	PÚ.306	Byt 3kk	80,53	3	20	5		5	5
	PÚ.307	Byt 2kk	50,88	2	20	3		3	3
	PÚ.308	Byt 3kk	78,15	3	20	4		5	5

4.NP									
	PÚ.401	Byt 4kk	112,99	4	20	6		6	6
	PÚ.402	Byt 4kk	110,28	4	20	6	1,5	6	6
	PÚ.403	Byt 4kk	103,5	4	20	6		6	6
	PÚ.404	Byt 4kk	128,45	4	20	7		6	6
Obsazení objektu celkem:									234

##### D.3.1.7.2 Únikové cesty

Podle normy ČSN 73 0833 úniková cesta je navržena jako CHÚC typu A, která vede skrz 1.-4. NP na volné prostranství a má délku 120m. Doba úniku je 4 minuty. Limitní počet je 450 evakuovaných osob. Délka únikové cesty splňuje požadavek na 120m (58m) a požadavek na počet evakuovaných osob (129 osob, limit 450). V obytných buňkách s podlahovou plochou do 250m<sup>2</sup> se délky nechráněných únikových cest nemusí posuzovat.

Úniková cesta pro garáže je řešena jako NÚC (do 30 m pro 1 směr úniku a do 45 m pro 2 směry úniku), dále ústí do CHÚC typu A v 1.NP vedoucí přímo na volné prostranství. ÚC je vybavená nouzovým osvětlením se zdrojem pro dobu alespoň 30 min. Směr úniku je zřetelně značen s normovými požadavky.

Únik z kavárny a kanceláře je veden jako NÚC rovnou na venkovní prostor.

Větrání CHÚC typu A je zajištěné pomocí kombinaci přirozeného větrání s podtlakovým přívodem vzduchu do nejnižšího bodu CHÚC v suterénu ventilátorem a odvodem vzduchu pomocí sání venkovního vzduchu přes patra a atrium do samočinně otvíravého střešního světlíku ovládaný tlačítkový hlásič. Nucené větrání představuje účinný a spolehlivý systém, musí zajistit desetinásobnou výměnu objemu vzduchu v prostoru CHÚC za hodinu po dobu alespoň 10 minut. Systém je napojen na záložní zdroj elektrické energie (UPS) pro případ výpadku elektrické energie.

##### D.3.1.7.3 Mezní délky

Pro nechráněné únikové cesty

Kavárna

Součinitel požárního úseku a = 1,088 (viz. 4. Výpočet požárního rizika)

Počet únikových cest 2

Mezní délka NÚC 40m

Skutečná délka 16m

→ VYHOVUJE

Kancelář

Součinitel požárního úseku a = 1

Počet únikových cest 1

Mezní délka NÚC 25m

Skutečná délka 11,8m

→ VYHOVUJE

Technická místnost

Součinitel požárního úseku a = 0,9 (viz. 4. Výpočet požárního rizika)

Počet únikových cest 2

Mezní délka NÚC 40m(pro podzemní podlaží)

Skutečná délka 24,6m

→ VYHOVUJE

### Pro chráněné únikové cesty

Mezní délka pro CHÚC typu A je 120m dle čl.9.10.5 normy ČSN [ rovna 120 m. V případě posuzovaného objektu BD je skutečná délka CHÚC cca 57,8 m a splňuje tak požadavek normy.

#### D.3.1.8. Šířky únikových cest

Šířka jednoho únikového pruhu pro jednu osobu je 55 cm  
v NÚC – 1 únikový pruh – 1 \* 55 cm                      0,55m  
v CHÚC – 1,5 únikového pruhu – 1,5 \* 55 cm              82,5 cm

#### D.3.1.9. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP), odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Pro stanovení PNP byl použit normový postup s využitím tabulkových hodnot dle Příloh 18. – Hodnoty odstupových vzdáleností d od ploch požárních úseků a 19. – Hodnoty odstupových vzdáleností d od jednotlivých otvorů normy ČSN [73 0802]. Některá okna PÚ.103 Kancelář a PÚ.104 Kavárna se posuzovala podle přílohy 19. sylabu jako jednotlivé POP, ostatní okna jsou počítána podle přílohy 18.

Číslo PÚ	Obvodové stěny	Rozměry požárně otevřených ploch			Spo (m <sup>2</sup> )	hu (m)	l (m)	Sp (m <sup>2</sup> )	Po (%)	P'v = pV (kg/m <sup>2</sup> )	d (m)				
		S	4,5	2,4								10,8			
PÚ.100.1	Spol. místnost	SV	3,8	2,4	9,12	2,7	4,6	12,4	73%	40	3,1				
		S	4,5	2,4	10,8										
		SV	1,2	2,4	2,88							2	5,4	53%	1,25
PÚ.101	Byt č.101	Z	10,3	2,4	24,72	2,7	11	29,7	83%	40	5,8				
		S	5	2,4	12							8,2	22,1	54%	3,7
PÚ.102	Byt č.102	J	10,7	2,4	25,68	2,7	12,1	32,7	79%	40	5,8				
PÚ.104	Kancelář	Z	1,5	2,4	3,6	2,7	10,3	27,8	13%	47	2,36				
		J	10	2,4	24							11,3	30,5	79%	5,8
PÚ.105	Kavárna	JV	20,5	3,7	75,85	4,2	13,6	57,1	19%	27	6,8				
		SV	8	3,7	29,6							28	118	64%	9,6
		3	3,7	11,1	13,6							57,1	19%	1,49	

Střešní plášť je tvořen konstrukcí DPI (železobetonový strop), skladba pláště vykazuje požární klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t1) (za podmínky ochranného zasypu praným říčním kamenivem frakce 16-22 (kačírek) o tloušťce minimálně 50mm). Terasa v 4. NP splňuje klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t3), za použití nášlapné vrstvy z keramických dlaždic a nehořlavých materiálů pod terčí. Povrchy ne šíří požár střešním pláštěm.

Řešený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních budov a zároveň sousední budovy ne ohrožuje svým požárně nebezpečným prostorem.

#### D.3.1.10. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

##### Vnitřní odběrná místa

Požární vodovod je napojen na vnitřní vodovod v 1. PP za vodoměrnou stanicí a je řešen samostatnou větví. Objekt opatřen protipožárními hydranty typu D s hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti o světlosti 25 mm a délce 20 m a dostřikem 10 m. Jednotlivé hydranty se nacházejí ve výklenku na hlavní domovní chodbě (CHÚC A) v každém podlaží NP ve výšce 1,1 m (měřeno ke středu zařízení) nad podlahou a napojené na protipožární ocelové potrubí DN32.

##### Vnější odběrná místa

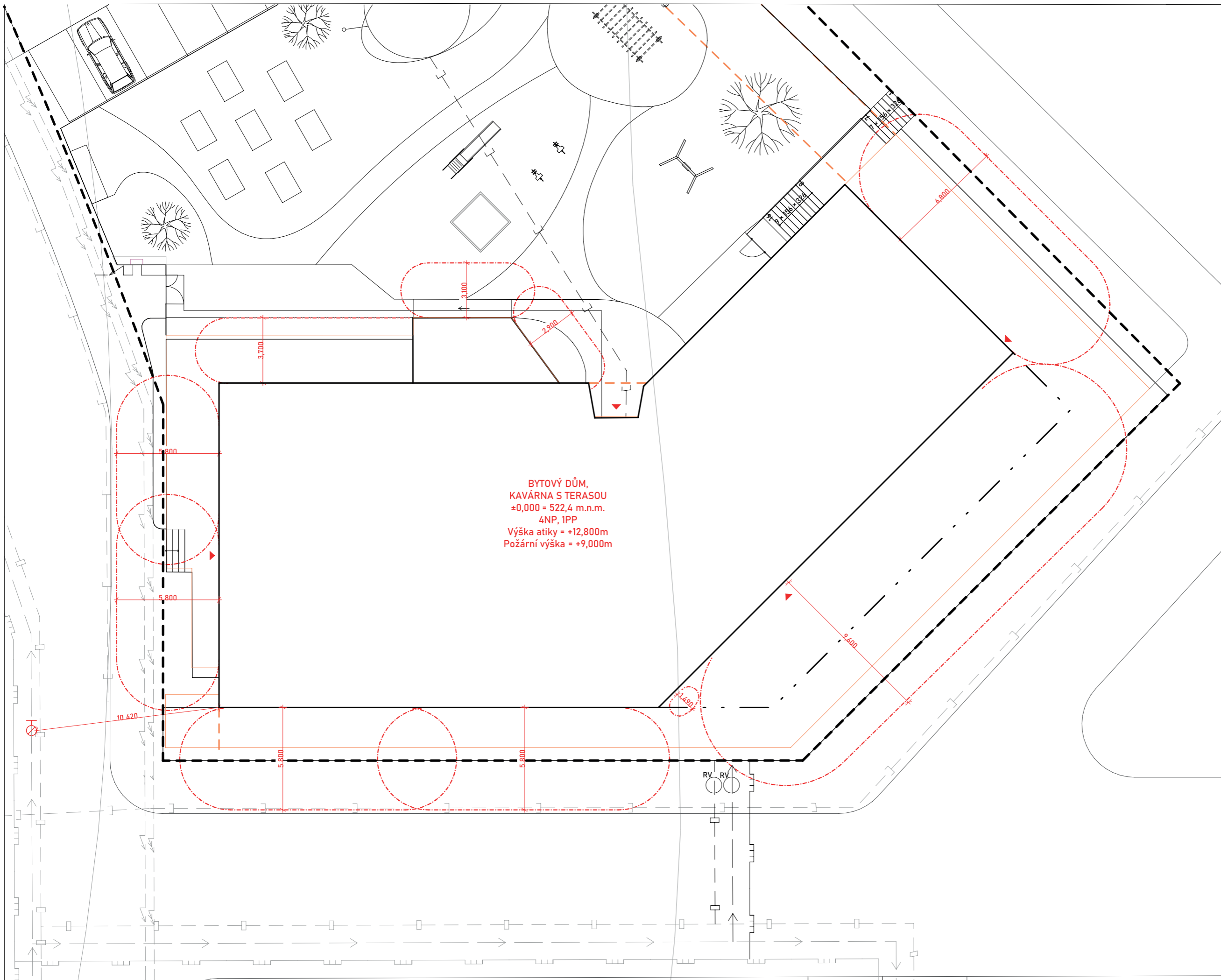
Vnějším odběrným místem je hydrant s přípojkou DN 100, který je umístěn ve vzdálenosti 10,5 m od řešeného objektu. Hydrant je napojen na veřejný vodovodní řád a umístěn mimo požárně nebezpečné prostory.

#### D.3.1.11. Opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

Do objektu vede komunikace šířkou 3 m a umožňuje příjezd požárního vozidla přímo k objektu. Přístup na střešinu je řešen z chodby CHÚC A pomocí nástěnného žebříku se zasouvacím spodním ramenem, ve stropě otvor 700x700mm.













#### D.3.1.11.1 Hasicí přístroje

Budova odpovídá skupině OB2 a proto musí být instalovány x1 přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie, x2 přenosných hasicí přístrojů CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B určený pro 2 strojovny výtahů, x3 přenosných hasicí přístrojů vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A u PÚ určených na skladování.



BYTOVÝ DŮM,  
KAVÁRNA S TERASOU  
±0,000 = 522,4 m.n.m.  
4NP, 1PP  
Výška atiky = +12,800m  
Požární výška = +9,000m

LEGENDA:

-  Kanalizace
-  Vodovod
-  Plyn
-  Elektro VN
-  Elektro NN
  
-  Přípojka elektřiny
-  Přípojka kanalizace
-  Přípojka kanalizace (dešťová)
-  Přípojka vodovodu
  
-  Požárně nebezpečný prostor
  
-  Vstup
-  Venkovní hydrant



Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultantka: Ing. Marta Bláhová

Vypracovala: Lizaveta Viatichka

Projekt: Bakalářská práce (Před)Záhradka







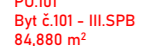



Část: Požární bezpečnostní řešení

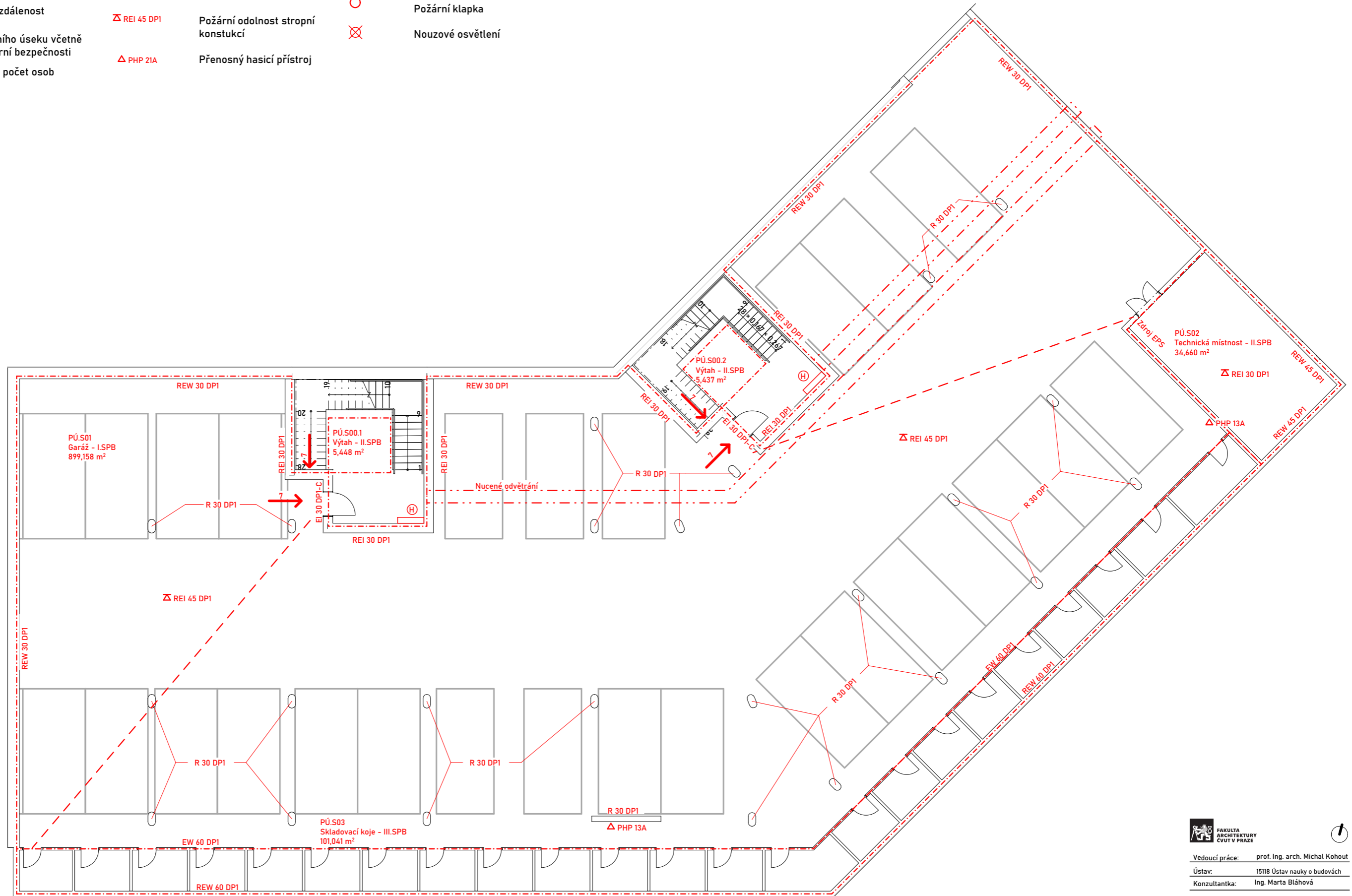
Výkres: Koordinační situační výkres

Číslo výkresu: D.3.2.1

Měřítko: 1:200 Formát: A3

LEGENDA:

	Hranice požárního úseku		Požární odolnost vislé konstrukcí		Nástěnný požární hydrant
	Odstupová vzdálenost		Požární odolnost stropní konstrukcí		Požární klapka
	Popis požárního úseku včetně stupňů požární bezpečnosti		Přenosný hasicí přístroj		Nouzové osvětlení
	Směr úniku, počet osob				

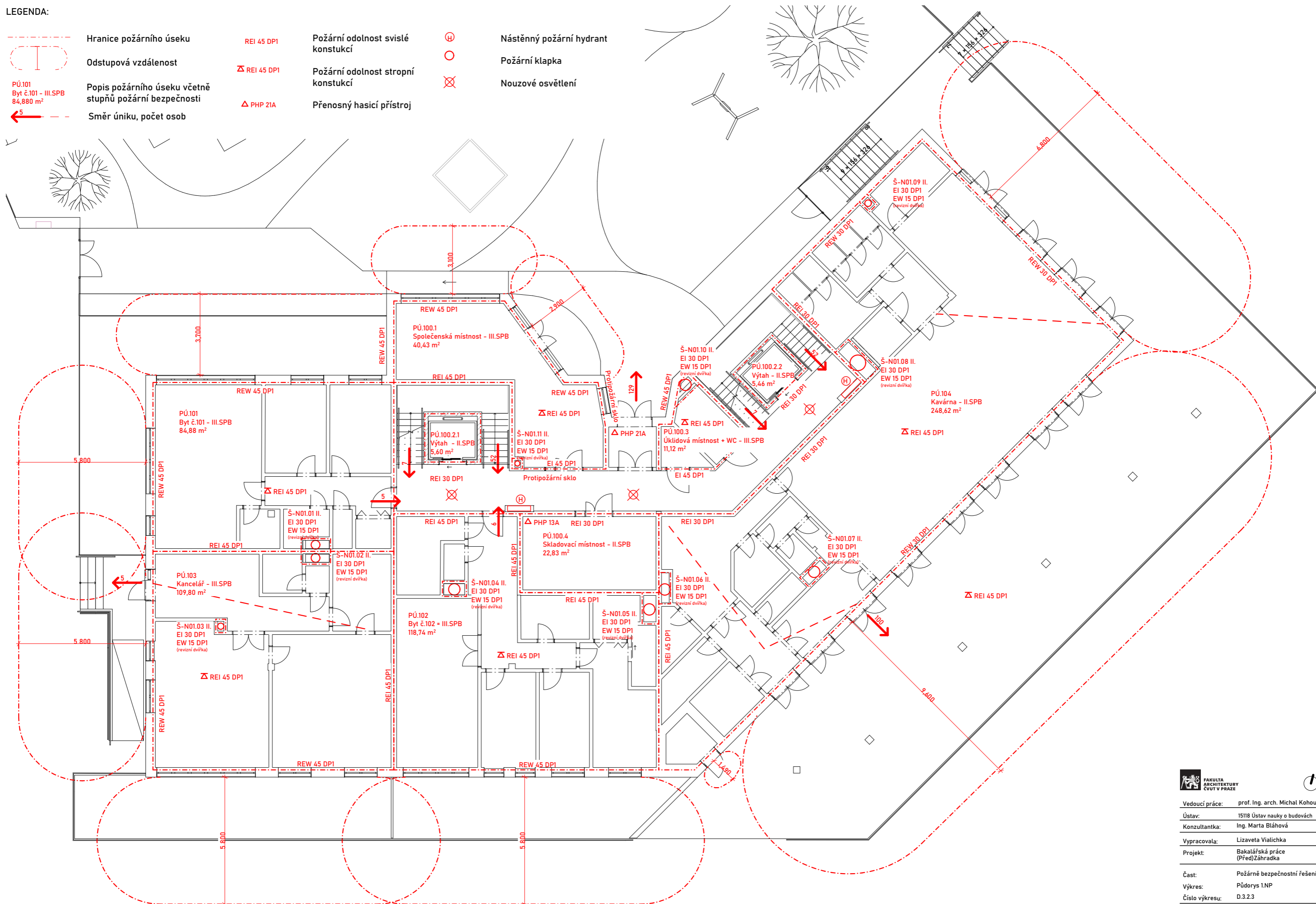


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Marta Bláhová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Požární bezpečnostní řešení
Výkres:	Púdorys 1.PP
Číslo výkresu:	D.3.2.2
Měřítko:	1:150 Formát: A3



LEGENDA:

- |  |   |  |                                     |  |                          |
|--|---|--|-------------------------------------|--|--------------------------|
|  | Hranice požárního úseku                                 |  | Požární odolnost svíslé konstrukcí  |  | Nástěnný požární hydrant |
|  | Odstupová vzdálenost                                    |  | Požární odolnost stropní konstrukcí |  | Požární klapka           |
|  | Popis požárního úseku včetně stupňů požární bezpečnosti |  | Přenosný hasicí přístroj            |  | Nouzové osvětlení        |
|  | Směr úniku, počet osob                                  |  |                                     |  |                          |



	FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Ústav:	1518 Ústav nauky o budovách	
Konzultantka:	Ing. Marta Bláhová	
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka	
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka	
Část:	Požárně bezpečnostní řešení	
Výkres:	Půdorys 1.NP	
Číslo výkresu:	D.3.2.3	
Měřítko:	1:150 Formát: A3	

# D.4.

## TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY

ÚSTAV:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUCÍ PRÁCE:	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
VYPRACOVALA:	LIZAVETA VIALICHKA
KONZULTANT:	doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D. Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D. doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D. Ing. MARTA BLÁHOVÁ Ing. DAGMAR RICHTROVÁ Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

# OBSAH

## D.4. TECHNICKA PROSTŘEDÍ STAVEB

### D.4.1. Technická zpráva

#### D.4.1.1. Vodovod

D.4.1.1.1 Vodovodní přípojka

D.4.1.1.1 Bilance potřeby vody

D.4.1.1.2 Ohřev teplé vody

D.4.1.1.3 Vnitřní vodovod

D.4.1.1.4 Požární voda

#### D.4.1.2. Kanalizace

D.4.1.2.1 Splašková kanalizace

D.4.1.2.2 Návrh a posouzení kanalizačního potrubí

D.4.1.2.3 Dešťová kanalizace

D.4.1.2.4 Výpočet objemu akumulační nádrže

#### D.4.1.3. Vytápění a chlazení

D.4.1.3.1 Vytápění

#### D.4.1.4. Vzduchotechnika

#### D.4.1.5. Plynovod

#### D.4.1.6. Elektrorozvody

D.4.1.6.1 Silnoproud

D.4.1.6.2 Slaboproud

#### D.4.1.7. Hospodaření s odpady

### D.4.2. Výkresová část

D.4.2.1. Půdorys 1.PP 1:150

D.4.2.2. Půdorys 1.NP 1:150

D.4.2.3. Půdorys 2.PP 1:150

D.4.2.4. Půdorys 4.PP 1:150

D.4.2.5. Střecha 1:150

D.4.2.6. Situace 1:250

## BAKALÁŘSKÝ PROJEKT ARCHITEKTURA A URBANISMUS ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : 2023/24  
Semestr : LS  
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

Jméno studenta	Lizaveta Vialichka
Konzultant	Dagmar Lohtrera

Obsah bakalářské práce:

### Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

#### • Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody ( pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé ), způsob nakládání s dešťovou vodou ( akumulace, retence, vsakování ), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ ( nádrž a strojovna ). V rámci stavby ( nebo souboru staveb ) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : 150

#### • Souhrnná koordinační situace širších vztahů

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů ( výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic... ). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : 150

#### • Bilanční výpočty

Předběžný návrh profilů přípojek ( voda, kanalizace ), velikost akumulačních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladicích zařízení ( velikost vzduchotechnické jednotky a minimální rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů ).

#### • Technická zpráva

Praha, 10.5.2024

Podpis konzultanta

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

## D.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

### D.4.1. Technická zpráva

#### D.4.1.1. Vodovod

##### D.4.1.1.1 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bytového domu je napojena na veřejnou vodovodní síť, vedenou v přilehlé ulici z jižní strany. Přípojka je navržena DN 125. Bude přivedena do 1.PP a přes šachtu napojena na vodoměrnou soustavu.

##### D.4.1.1.1 Bilance potřeby vody

Specifická potřeba vody  $q$

Bytový dům	73 osoby	100 l osoba/den
Kavárna	25 $Q_{p\ kav}$	400 l/den
Kancelář	5 $Q_{p\ kan}$	60 l/den

Součinitel denní neravnoměrnosti	$k_d$	1,29
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti	$k_h$	2,1
Doba čerpání vody		24 h

Bytový dům

Průměrná potřeba vody:  $Q_p = q \cdot n = 7300$  l/den

$$Q_p = Q_{p\ bd} + Q_{p\ kav} + Q_{p\ kan} = 7760 \text{ l/den}$$

Maximální potřeba vody:

$$\text{denní} \quad Q_m = Q_p \cdot k_d = 10010 \text{ l/den}$$

$$\text{hodinová} \quad Q_h = Q_m \cdot k_h / 24 = 876 \text{ l/h}$$

Návrh dimenze vodovodní přípojky d:

$$d_{\min} = \sqrt{[(4 \times Q_h) / (\pi \times v)]} = 0,79 \text{ m}$$

d vnitřní průměr potrubí

$Q_h$  potřeba vody – viz tzb-info 0,74 m<sup>3</sup>/s

v rychlost vody v potrubí 1,5 m/s

→  $d_{\min} = 79\text{mm}$

Návrh ND 80, jelikož je potřeba zajistit funkčnost vnitřního požárního vodovodu.

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný tlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\eta_i$ [-]
2	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
22	Mísicí barierie	vanová	0.3	0.05	0.5
47		umyvadelová	0.2	0.05	0.8
25		dřezová	0.2	0.05	0.3
8		sprchová	0.2	0.05	1.0
30	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
6	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 7,38 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí

1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí

79,1 mm

##### D.4.1.1.2 Ohřev teplé vody

Potřeba teplé vody pro byty	$W_v$	40 l/obytel
Počet obyvatel	f	73 osob

Potřeba teplé vody

$$V_{\text{den}} = W_v \cdot f = 2920 \text{ l/den}$$

Navrhuji 1x zásobník teplé vody na 3000 litrů

Průměr 1450 mm x výška 2596 mm

##### D.4.1.1.3 Vnitřní vodovod

Při průchodu nosnou konstrukcí je hlavní vodovodní potrubí chráněno chráničkou a vybaveno vodoměrnou soustavou s hlavním uzávěrem vody. Vnitřní potrubí je vyrobeno z izolovaného PVC. Vodovod je rozdělen na tři části: potrubí pro požární soustavu (hydranty), studenou vodu a teplou vodu, která je ohřívána plynovými kotli a distribuována cirkulačním dvoutrubkovým systémem. Rozvody jsou vedeny pod stropem 1.PP a v podhledu kavárny v 1.NP s výškou stropu 4,5 m. Stoupačí potrubí vedou v instalačních šachtách, ležaté rozvody v bytech a komerčních prostorách jsou umístěny v předstěnách, soklech, drážkách nebo podhledech. Každá bytová jednotka a provozovna má vlastní vodoměr, který je umístěn buď v koupelnách nebo technických místnostech.

##### D.4.1.1.4 Požární voda

Požární vodovod je připojen k vnitřnímu vodovodu v 1.PP hned za vodoměrnou stanicí a tvoří samostatnou větev. V budově je umístěno 10 hydrantů, vybavených hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm a délce 30 m, s dosahem 10 m. Hydranty jsou umístěny ve výklencích na chodbách každého podlaží, ve výšce 1,2 m nad podlahou.



## D.4.1.2. Kanalizace

### D.4.1.2.1 Splašková kanalizace

Přípojka kanalizačního potrubí bude vybavena revizní šachtou. Celá budova je napojena na veřejnou městskou síť splaškové kanalizace plastovou přípojkou s profilem DN 150. Kanalizační přípojka bude vedena od veřejné sítě do objektu ve spádu 2 % směrem k veřejné kanalizační stoce. Připojovací splaškové potrubí bude napojeno na zařizovací předměty s minimálním sklonem 3 % a povede v přízdívkách až po instalační šachtu. Hlavní větve vnitřní kanalizace budou mít profily DN 150, zatímco připojovací potrubí budou mít profily od DN 50 po DN 70. Všechny kanalizační přípojky budou vyrobeny z PVC a v potřebných místech opatřeny čistícími tvarovkami. V 1.PP bude svodné potrubí zavěšeno pod stropem a čistící tvarovky budou jeho součástí. Větrání bude zajištěno vývodem svislých potrubí z instalačních šachet 500 mm nad úroveň střechy, přičemž některá jádra budou větrána vývodem na fasádu..

### D.4.1.2.2 Návrh a posouzení kanalizačního potrubí

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady)					
Počet	Zařizovací předmět	System I DU [l/s] 222	System II DU [l/s] 222	System III DU [l/s] 222	
27	Umyvadlo, bidet	0,5	0,3	0,3	
20	Umyvatko	0,3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0,6	0,4	0,4	
12	Sprcha - vanička se zátkou	0,8	0,5	1,3	
2	Pisořnová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo šakovým splachovačem	0,5	Průtok odpadních vod $Q_{uw} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,5 \cdot 12,69 = 6,3 \text{ l/s } 222$		
22	Koupací vana	0,8	Trvalý průtok odpadních vod $Q_c = 0 \text{ l/s } 222$		
25	Kuchyňský dřez	0,8	Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p = 0 \text{ l/s } 222$		
24	Automatická myčka nádobí (bytová)	0,8	Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{uw} + Q_c + Q_p = 6,3 \text{ l/s}$		
22	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0,8			
VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
30	Záchodová mísa s šakovým splachovačem	1,8	Intenzita deště $i = 0,030 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 222$		
1	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2,5	Půdorysný průmět odvodňované plochy $A = 0 \text{ m}^2 222$		
			Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy $C = 1,0 222$		
			Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 0 \text{ l/s } 222$		
NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ					
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 6,34 \text{ l/s } 222$					
Potrubí Minimální normové rozměry DN 125					
Vnitřní průměr potrubí	$d = 0,113 \text{ m } 222$		Průtočný průřez potrubí	$S = 0,007498 \text{ m}^2 222$	
Maximální dovolené plnění potrubí	$h = 70 \text{ \% } 222$		Rychlost proudění	$v = 1,152 \text{ m/s } 222$	
Sklon splaškového potrubí	$I = 2,0 \text{ \% } 222$		Maximální dovolený průtok	$Q_{max} = 8,641 \text{ l/s } 222$	
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} = 0,4 \text{ mm } 222$				
$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 222)					

Návrhuju kanalizačního potrubí DN 150.

### D.4.1.2.3 Dešťová kanalizace

Odvodnění střechy představuje plochu 233,26 m<sup>2</sup>. Potrubí je průměru DN 125. Střecha je nepochozí z povrchu extenzivní zeleně. Její odvodnění je zajištěno pomocí střešních vpustí, které ústí do instalačních šachet. Dále voda vede do akumulační nádrže objemem 1 m<sup>3</sup>, která je umístěná v 2.PP v objektu.

Odvodnění dešťové vody bude řešeno hlavně na ploše vegetační střechy. Střecha má plochu 233,26 m<sup>2</sup> a voda z ní bude odváděna tři střešními vpustmi o průměru DN 125. Skrze instalační šachty a svodné potrubí se dešťová voda dostane až do 2.PP, kde je umístěna akumulační nádrž o objemu 1,4m<sup>3</sup>. Dešťová voda bude využívána především k zavlažování vegetace ve vnitrobloku a vegetační střechy. Akumulační nádrž je napojena na vodárnu umístěnou v podzemních garážích, kde se také nalézá automatická čerpací stanice, která umožní vyvedení vody z nádrže až na vegetační střechu. Pokud by množství vody nebylo dostatečné, přepne se čerpání vody na veřejný vodovodní řad.

Návrh dimenze svodného potrubí (výpočtem z tzb-info.cz):

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD				
Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{uw} + Q_c + Q_p = 0 \text{ l/s}$				
Intenzita deště	$i = 0,030 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 222$			
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A = 800 \text{ m}^2 222$			
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C = 0,4 222$			
Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 9,6 \text{ l/s } 222$				
NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ				
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0,33 \cdot Q_{uw} + Q_r + Q_c + Q_p = 9,6 \text{ l/s } 222$				
Potrubí Minimální normové rozměry DN 200				
Vnitřní průměr potrubí	$d = 0,184 \text{ m } 222$		Průtočný průřez potrubí	$S = 0,019881 \text{ m}^2 222$
Maximální dovolené plnění potrubí	$h = 70 \text{ \% } 222$		Rychlost proudění	$v = 1,554 \text{ m/s } 222$
Sklon splaškového potrubí	$I = 2,0 \text{ \% } 222$		Maximální dovolený průtok	$Q_{max} = 30,89 \text{ l/s } 222$
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} = 0,4 \text{ mm } 222$			
$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150 222)				

#### D.4.1.2.4 Výpočet objemu akumulční nádrže

(výpočtem z tzb-info.cz):

Množství srážek	j = 600 mm/rok <sup>222</sup>
Délka půdorysu včetně přesahů	a = 10 m <sup>222</sup>
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = 12 m <sup>222</sup>
Využitelná plocha střechy ( <input type="checkbox"/> zadat ručně)	P = 800 m <sup>2</sup> <sup>222</sup>
Koeficient odtoku střechy	f <sub>s</sub> = 0.2 <= ozečnění <sup>222</sup>
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f <sub>f</sub> = 0.9 <sup>222</sup>
Množství zachycené srážkové vody Q: 86.4 m <sup>3</sup> /rok <sup>222</sup>	

<b>Objem nádrže dle spotřeby</b>	
Počet obyvatel v domácnosti	n = 73
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	S <sub>d</sub> = 100 l
Koeficient využití srážkové vody	R = 0.5
Koeficient optimální velikosti	z = 20
Objem nádrže dle spotřeby vody V <sub>v</sub> : 73 m <sup>3</sup> <sup>222</sup>	

<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody</b>	
Množství odvedené srážkové vody	Q = 86.4 m <sup>3</sup> /rok
Koeficient optimální velikosti (z)	z = 20
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V <sub>p</sub> : 4.7 m <sup>3</sup> <sup>222</sup>	

<b>Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže</b>	
Objem nádrže dle spotřeby	V <sub>v</sub> = 73 m <sup>3</sup>
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	V <sub>p</sub> = 4.7 m <sup>3</sup>
Potřebný objem nádrže V <sub>N</sub> : 4.7 m <sup>3</sup> <sup>222</sup>	
<b>Výsledek porovnání objemů</b> Spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy. Zvětšete plochu střechy (pokud je to možné) nebo počítejte s častějším dopouštěním vody do systému (jiné než srážkové).	

Navrhovaný objem nádrže je 4,7m<sup>3</sup>

Objem: 5000 l / 5 m<sup>3</sup>  
 Výška vnitřní: 1,5 m  
 Průměr vnější: 2,25 m  
 Výška komínu: 30 cm  
 Průměr komínu: 61 cm



#### D.4.1.3. Vytápění a chlazení

Objekt je připojen k předávací stanici tepla, která se nachází v severovýchodní budově bloku, konkrétně v garážích. Předávací stanice reguluje teplotu vody z 150 °C na 80/70 °C. Potrubí s tímto teplotním rozsahem je vedeno pod stropem garáží a dále až do technické místnosti v 2.PP. V této místnosti se rovněž nachází výměník teplé vody, který je připojen na okruh pro ohřev teplé vody a na okruh pro vytápění objektu. Pro bytový dům jsou navrženy 2 zásobníky o objemu 2000l a 3000l. Pro byty je zvoleno podlahové vytápění doplněno vytápěcími žebříky v koupelnách. Každý byt je vybaven vlastním rozdělovačem, který dělí topnou vodu do jednotlivých vytápěcích těles a do systému podlahového vytápění. Vertikální potrubí jsou z pozinkované ocele izolované minerální vlnou. Potrubí pro podlahové vytápění je tvořeno plastovými trubkami, které jsou zality v anhydritu.

Celková tepelná ztráta objektu je 152,579 kW a energetický štítek obálky budovy je B.

##### D.4.1.3.1 Vytápění

Posouzení potřeby tepla a tepelných ztrát budovy (výpočtem z tzb-info.cz):

##### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Jihlava <sup>?</sup>
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ <sub>e</sub>	-17 °C
Délka otopného období d	243 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ <sub>em</sub>	3 °C

##### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ <sub>im</sub> obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	8784 m <sup>3</sup>
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	3411.8 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha A <sub>c</sub> podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	3000 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.39 m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk H <sub>+</sub> Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	6860 W
Solární tepelné zisky H <sub>s</sub> <sup>+</sup> <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	23717 kWh / rok

##### OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U <sub>i</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U <sub>i</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha A <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce b <sub>i</sub> [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>ti</sub> = A <sub>i</sub> · U <sub>i</sub> · b <sub>i</sub> [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,16		1404	1.00	1.00	224.6	224.6
Střecha	0,11		820	1.00	1.00	90.2	90.2
Okna - typ 1	0,71		1184	1.00	1.00	840.6	840.6
Vstupní dveře	1,2		3,8	1.00	1.00	4.6	4.6

### LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

### VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny $n_1$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0,4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 $\text{h}^{-1}$
Intenzita větrání s novými okny $n_2$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0,4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 $\text{h}^{-1}$
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{\text{rek}}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	30 %

### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	57 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	49,9 kWh/m <sup>2</sup>

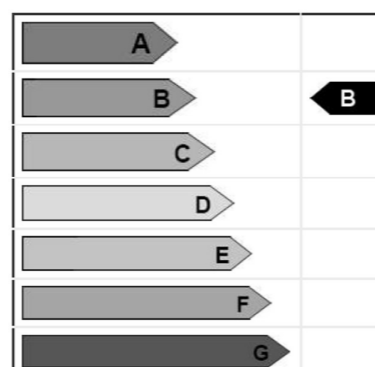
ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO BYTOVÉ DOMY

Úspora: 13%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.

Dotace ve vašem případě činí 1050 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy, to je 3150000 Kč.  
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 30 kWh/m<sup>2</sup>.

### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



### STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	8,312
Podlaha	0
Střecha	3,337
Okna, dveře	31,272
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,525
Větrání	46,946
--- Celkem ---	92,392

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	8,312
Podlaha	0
Střecha	3,337
Okna, dveře	31,272
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,525
Větrání	37,556
--- Celkem ---	83,002

### D.4.1.4. Vzduchotechnika

Byty jsou větrány přirozeně za pomoci oken. Přívod vzduchu je zajištěn přirozeně infiltrací mezerou pod dveřmi a do pobytových místností štěrbinou v oknech. V prostorách koupelen a WC je navrženo nucené podtlakové větrání. Vzduch je odváděn přes mřížky do potrubí. Toto potrubí je připojeno na svislé potrubí v instalační šachtě a je vyústěno na střechu. Výpary z kuchyně jsou odvedeny pomocí recirkulační digestoří.

- V plocha
- n výměna vzduchu
- $V_p$  objemový průtok
- V rychlost proudění vzduch

Návrh profilu vzduchotechnického potrubí v hromadných garážích - VZT 1

$$V_{\text{garáže}} = 3 \cdot 103 \text{ m}^3$$

$$V_p = V \cdot n = 3 \cdot 103 \cdot 1 = 3 \cdot 103 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / v \cdot 3 \cdot 600 = 3 \cdot 103 / 8 \cdot 3 \cdot 600 = 0,107 \text{ m}^2 \rightarrow \text{návrh potrubí } 450 \times 250 \text{ mm}$$

Návrh jednoho profilu potrubí pro odvětrání prostoru schodiště (CHÚC-A) - VZT 2

Větrání CHÚC typu A je zajištěné pomocí kombinaci přirozeného větrání s podtlakovým příivodem vzduchu do nejnižšího bodu CHÚC v suterénu ventilátorem a odvodem vzduchu pomocí sání venkovního vzduchu přes patra a atrium do samočinně otvíravého střešního světlíku ovládaný tlačítkový hlásič. Z důvodu, že jednotka větrá prostor, který je využíván během evakuace, je napojena na náhradní zdroj elektrické energie v 1.PP.

$$V_{\text{míst}} = 637 \text{ m}^3$$

$$V_p = V_{\text{míst}} \cdot n = 637 \cdot 15 = 9 \cdot 555 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / v \cdot 3 \cdot 600 = 9 \cdot 555 / 10 \cdot 3 \cdot 600 = 0,265 \text{ m}^2 \rightarrow \text{návrh potrubí } 450 \times 630 \text{ mm}$$

Návrh jednoho profilu potrubí pro odvětrání kavárny - VZT 3

$$V_{\text{míst}} = 1 \cdot 066 \text{ m}^3$$

$$V_p = V_{\text{míst}} \cdot n = 1 \cdot 066 \cdot 10 = 10 \cdot 660 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / v \cdot 3 \cdot 600 = 10 \cdot 660 / 10 \cdot 3 \cdot 600 = 0,296 \text{ m}^2 \rightarrow \text{návrh potrubí } 450 \times 700 \text{ mm}$$

Návrh jednoho profilu potrubí pro odvětrání kanceláři - VZT 4

$$V_{\text{míst}} = 108 \text{ m}^3$$

$$V_p = V_{\text{míst}} \cdot n = 108 \cdot 10 = 1 \cdot 080 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / v \cdot 3 \cdot 600 = 1 \cdot 080 / 10 \cdot 3 \cdot 600 = 0,03 \text{ m}^2 \rightarrow \text{návrh potrubí } 100 \times 400 \text{ mm}$$

Návrh profilu potrubí pro odvětrání v bytovém domě

- Odpovídající hodnoty  $V_p$ : digestoř = 300 m<sup>3</sup>/h
- koupelna = 90 m<sup>3</sup>/h
- WC = 50 m<sup>3</sup>/h

velikost připojovacích potrubí: kuchyň:  $A = 300 / 3 \times 3600 = 0,028 \text{ m}^2 \rightarrow$  profil  $\varnothing 180 \text{ mm}$   
koupelna:  $A = 90 / 3 \times 3600 = 0,0083 \text{ m}^2 \rightarrow$  profil  $\varnothing 100 \text{ mm}$   
WC:  $A = 50 / 3 \times 3600 = 0,0046 \text{ m}^2 \rightarrow$  profil  $\varnothing 80 \text{ mm}$

	kusů	A	Navrhovaný profil
VZT 6 Š 1			
WC	4	0,022	0,1 x 0,25
Koupelna	3		
Digestoř	1	0,014	0,1 x 0,125
VZT 7 Š 2			
WC	4	0,022	0,1 x 0,25
Koupelna	3		
VZT 8 Š 3			
Digestoř	2	0,028	0,1 x 0,25
VZT 9 Š 4			
WC	4	0,022	0,1 x 0,25
Koupelna	3		
Digestoř	1	0,014	0,1 x 0,125
VZT 10 Š 5			
WC	6	0,043	0,1 x 0,45
Koupelna	7		
VZT 11 Š 6			
WC	3	0,019	0,08 x 0,25
Koupelna	3		
Digestoř	2	0,028	0,1 x 0,25
VZT 12 Š 7			
WC	4	0,026	0,125 x 0,25
Koupelna	4		
Digestoř	1	0,014	0,1 x 0,125
VZT 13 Š 8			
Digestoř	2	0,028	0,125 x 0,25
VZT 14 Š 9			
WC	4	0,018	0,08 x 0,25
Koupelna	2		
VZT 15 Š 10			
WC	3	0,019	0,08 x 0,25
Koupelna	3		
VZT 16 Š 11			
WC	5	0,012	0,1 x 0,125
VZT 17 Š 12			

#### D.4.1.5. Plynovod

Plynovodní přípojka bude připojena na veřejnou plynovodní síť pomocí hlavního uzávěru plynu (HUP), umístěného na vnější stěně budovy v přístupné skříni, a za ním bude instalován plynoměr pro měření spotřeby celé budovy. Vnitřní rozvody plynu budou z ocelového potrubí s ochrannou povrchovou úpravou, případně z mědi nebo plastu (PE) dle platných norem. Spoje budou provedeny svařováním, pájením nebo lisováním. Hlavní rozvody povedou od HUP do technické místnosti s plynovými kotli pro vytápění a ohřev vody, budou vedeny ve stěnách nebo pod stropy a přístupné pro kontroly a údržbu. Rozvody v bytech a komerčních prostorách budou instalovány ve zdech nebo podhledech a ukončeny u jednotlivých spotřebičů, jako jsou sporáky nebo topná tělesa.

#### D.4.1.6. Elektrorozvody

##### D.4.1.6.1 Silnoproud

Bytový dům je napojen na veřejnou přípojku elektrického proudu. Přípojková skříň se nachází v nice v brance u hlavního vstupu do domu. Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v samostatné místnosti v 1.NP. Patrové rozvaděče jsou umístěny v šachtách na jednotlivých podlažích v prostoru schodiště. Z patrových rozvaděčů vedou rozvody k jednotlivým rozvaděčům v bytových jednotkách a v provozovnách. Každá bytová jednotka obsahuje bytový rozvaděč s jističi. V podzemní garáži se kabely povedou ve žlabech pro elektrorozvody a v exteriéru se rozvody opatří proti nepříznivým podmínkám. Všechny kabely musí splňovat normovou požární odolnost. Celý objekt se zajistí proti blesku vnějšími bleskosvody a vnitřním ekvipotenciálním systémem. Nouzové osvětlení, SHZ, střešní světlík v CHÚC budou napojeny na záložní zdroj energie (UPS), na který bude připojen při požáru. Zdroj UPS je umístěn v samostatné místnosti v 1. NP, která tvoří PÚ. Zásuvkové obvody jsou jistěné 16 A jističi a mají maximálně 10 vývodů. Na samostatné jednofázové zásuvkové obvody jsou napojené pračky, myčky a VZT jednotky. Sporák je napojen na samostatný třífázový obvod. Světelné obvody jsou jistěné 10 A jističi a mají maximálně 10 vývodů. Na tyto obvody jsou napojená jednotlivá svítidla pomocí jejich ovládacích zařízení – spínačů. Elektrické rozvody jsou vedeny ve stěnách zasekané pod omítkou, těsně pod stropem a v SDK podhledech.

##### D.4.1.6.2 Slaboproud






Slaboproudé rozvody pro celou budovu budou v podobě připojení k datové síti a televizní anténě s rozvody do jednotlivých bytových jednotek. Dále se zde bude nacházet systém domácích telefonů, který bude mít hlavní panel umístěný v blízkosti hlavního vchodu do bytové části domu. Rozvaděč slaboproudu se umístí do technické místnosti v 1.NP.

##### D.4.1.7. Hospodaření s odpady




Prostor na směsný odpady je umístěn v přístřešcích mimo budovu ve vnitrobloku. Celková produkce odpadu je 3660 l. Pro tohle množství odpadu navrhují 3 kontejnery o objemu 900 l a 4 popelnice na tříděný odpad o objemu 240 l.











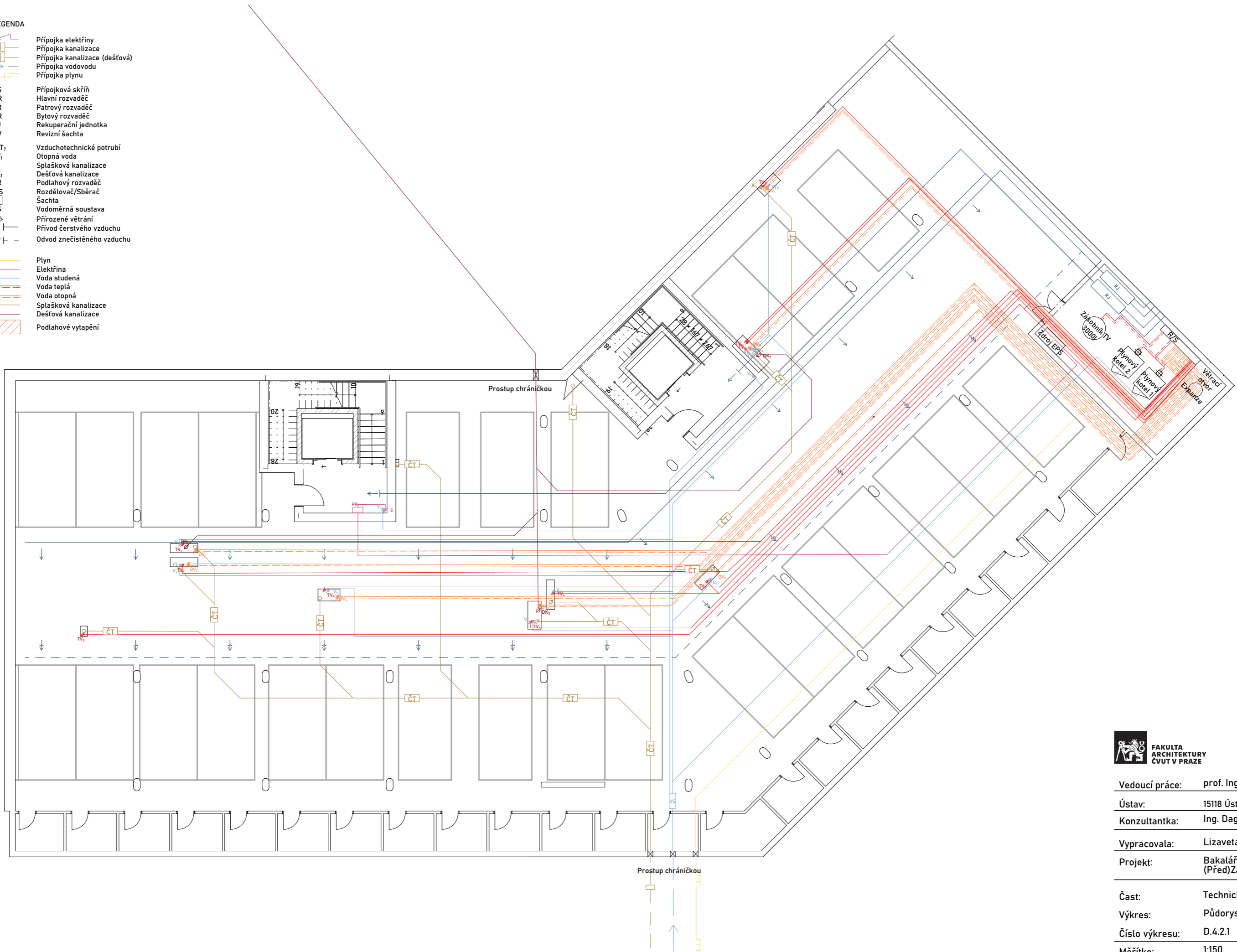
LEGENDA

-  Přípojka elektřiny
-  Přípojka kanalizace
-  Přípojka kanalizace (dešťová)
-  Přípojka vodovodu
-  Přípojka plynu

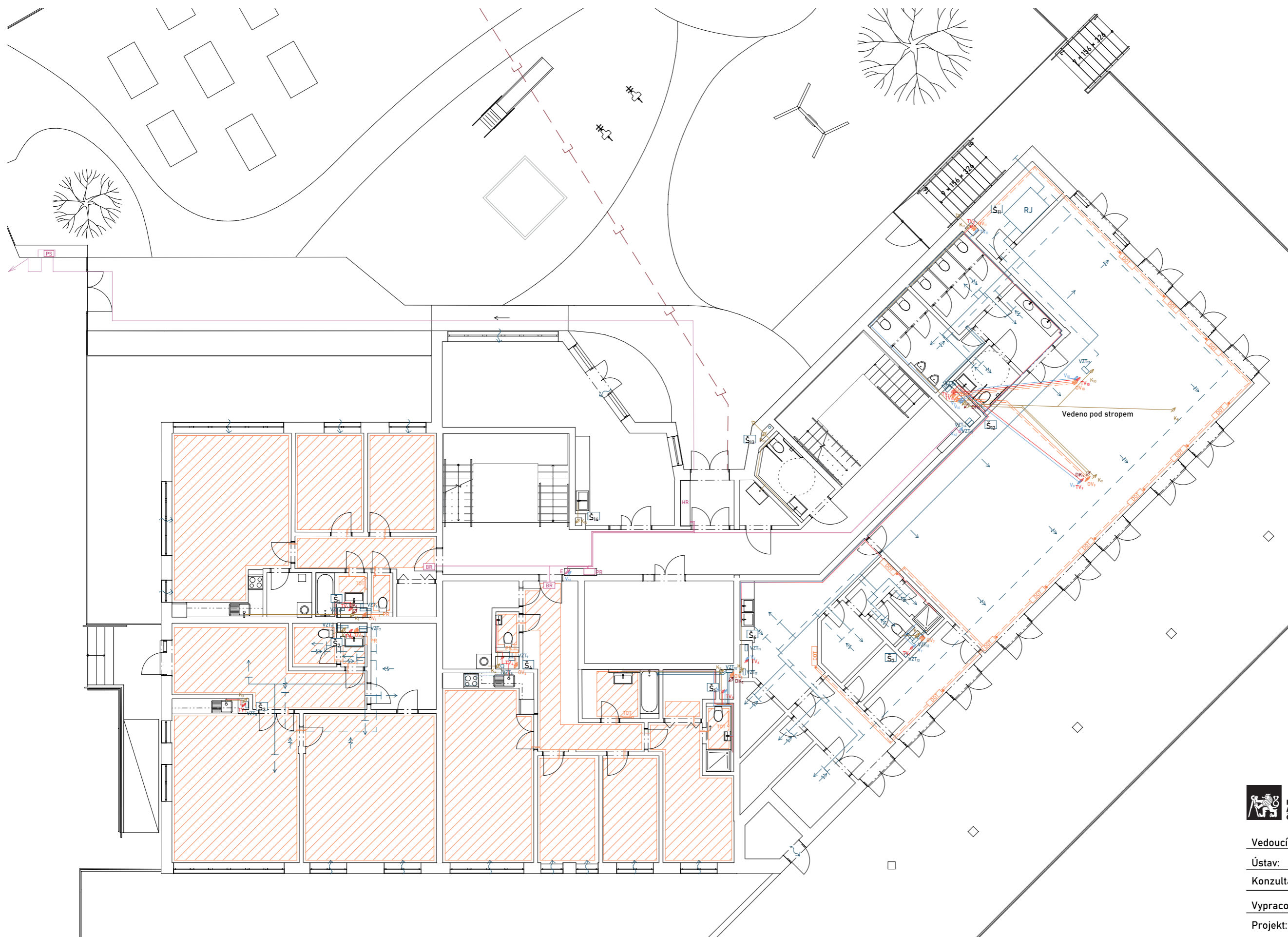
- PS Přípojková skříň
- HR Hlavní rozvaděč
- PR Patrový rozvaděč
- BR Bytový rozvaděč
- RJ Rekuperační jednotka
- RV Revizní šachta

- VZT<sub>7</sub> Vzduchotechnické potrubí
- OV<sub>1</sub> Otopná voda
- K<sub>1</sub> Splašková kanalizace
- DK<sub>1</sub> Dešťová kanalizace
- PR Podlahový rozvaděč
- R/S Rozdělovač/Sběrač
- S<sub>1</sub> Šachta
- VS Vodoměrná soustava
-  Přírozené větrání
-  Přívod čerstvého vzduchu
-  Odvod znečištěného vzduchu

-  Plyn
-  Elektřina
-  Voda studená
-  Voda teplá
-  Voda otopná
-  Splašková kanalizace
-  Dešťová kanalizace
-  Podlahové vytápění



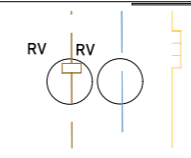
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Dagmar Richtrová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Čast:	Technické prostředí stavby
Výkres:	Půdorys 1.PP
Číslo výkresu:	D.4.2.1
Měřítko:	1:150      Formát:    A3



**LEGENDA**

	Připojka elektřiny
	Připojka kanalizace
	Připojka kanalizace (dešťová)
	Připojka vodovodu
	Připojka plynu
PS	Přípojková skříň
HR	Hlavní rozvaděč
PR	Patrový rozvaděč
BR	Bytový rozvaděč
RJ	Rekuperační jednotka
RV	Revizní šachta
VZT <sub>1</sub>	Vzduchotechnické potrubí
OV <sub>1</sub>	Otopná voda
K <sub>1</sub>	Splásková kanalizace
DK <sub>1</sub>	Dešťová kanalizace
PR	Podlahový rozvaděč
R/S	Rozdělovač/Sběrač
S <sub>1</sub>	Šachta
VS	Vodoměrná soustava
	Přírozené větrání
	Přívod čerstvého vzduchu
	Odvod znečištěného vzduchu
	Plyn
	Elektřina
	Voda studená
	Voda teplá
	Voda otopná
	Splásková kanalizace
	Dešťová kanalizace
	Podlahové vytápění

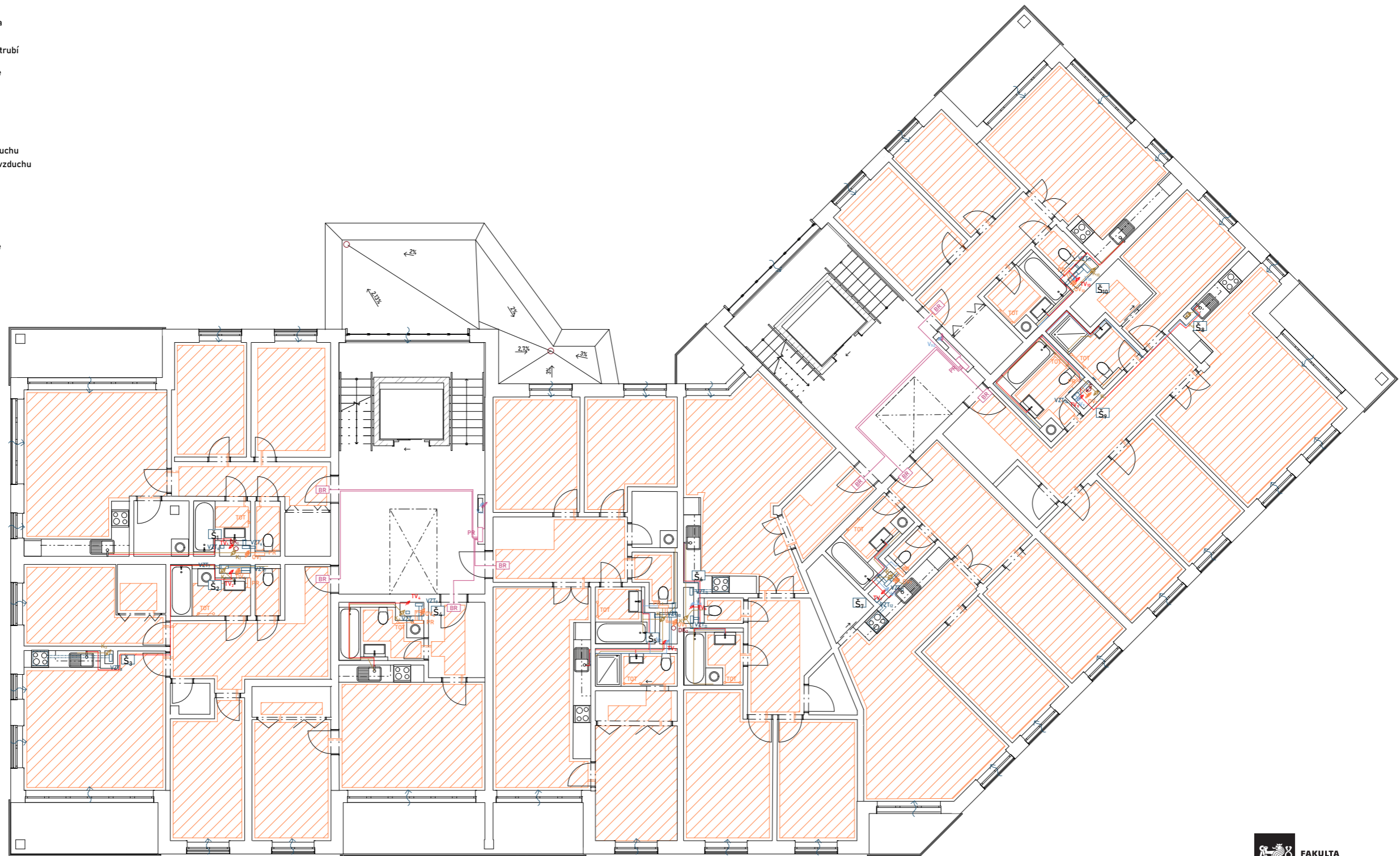
Vedeno pod stropem



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Dagmar Richtrová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Technické prostředí stavby
Výkres:	Půdorys 1.NP
Číslo výkresu:	D.4.2.2
Měřítko:	1:150      Formát: A3

LEGENDA

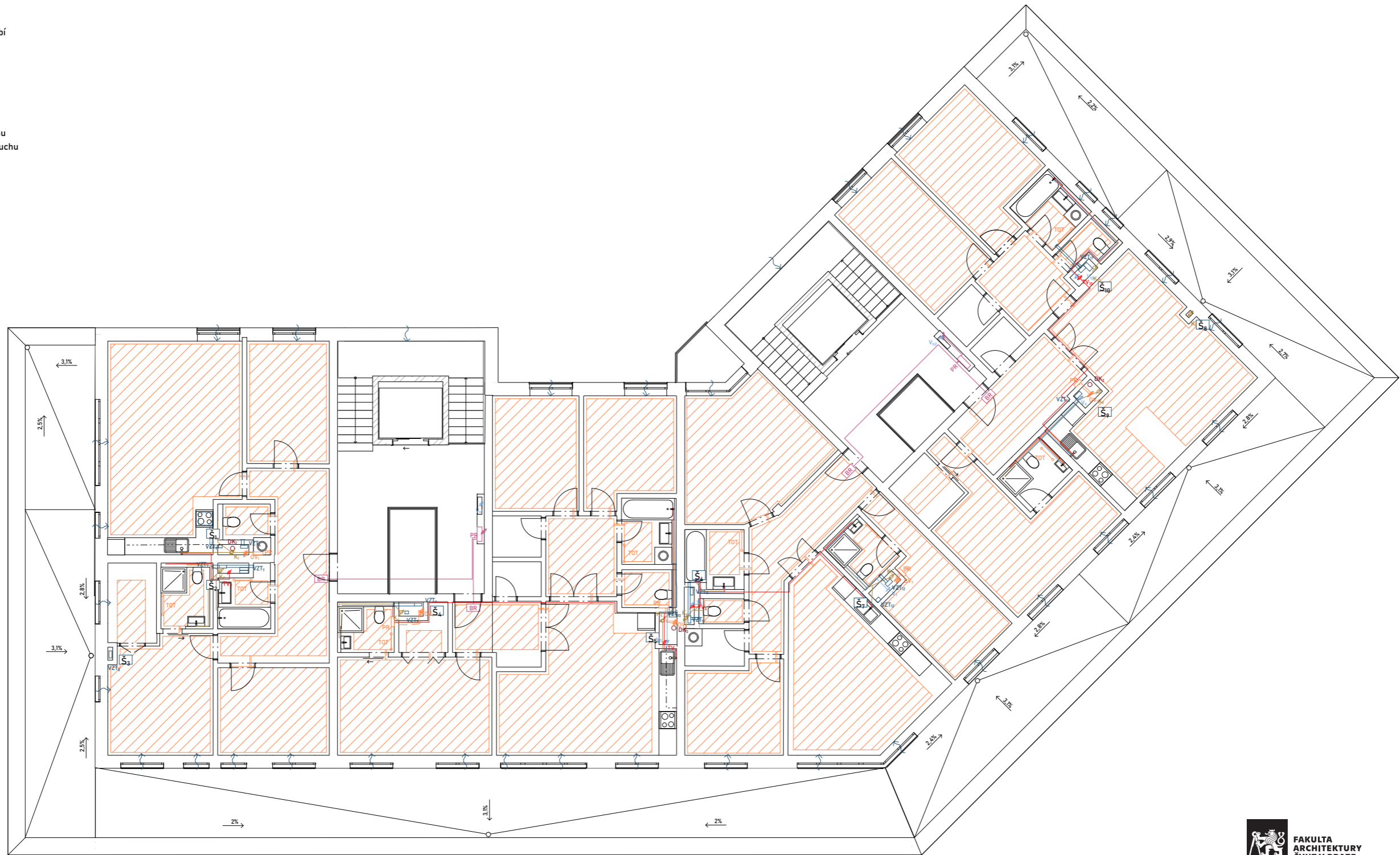
- PS Přípojková skříň
- HR Hlavní rozvaděč
- PR Patrový rozvaděč
- BR Bytový rozvaděč
- RJ Rekuperační jednotka
- RV Revizní šachta
- VZT<sub>1</sub> Vzduchotechnické potrubí
- OV<sub>1</sub> Otopná voda
- K<sub>1</sub> Splašková kanalizace
- DK<sub>1</sub> Dešťová kanalizace
- PR Podlahový rozvaděč
- R/S Rozdělovač/Sběrač
- S<sub>1</sub> Šachta
- VS Vodoměrná soustava
- ~> Přírozené větrání
- ←> Přívod čerstvého vzduchu
- > Odvod znečištěného vzduchu
- Plyn
- Elektřina
- Voda studená
- Voda teplá
- Voda otopná
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace
- Podlahové vytápění



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Dagmar Richtrová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Technické prostředí stavby
Výkres:	Půdorys 2.NP
Číslo výkresu:	D.4.2.3
Měřítko:	1:150
Formát:	A3

LEGENDA

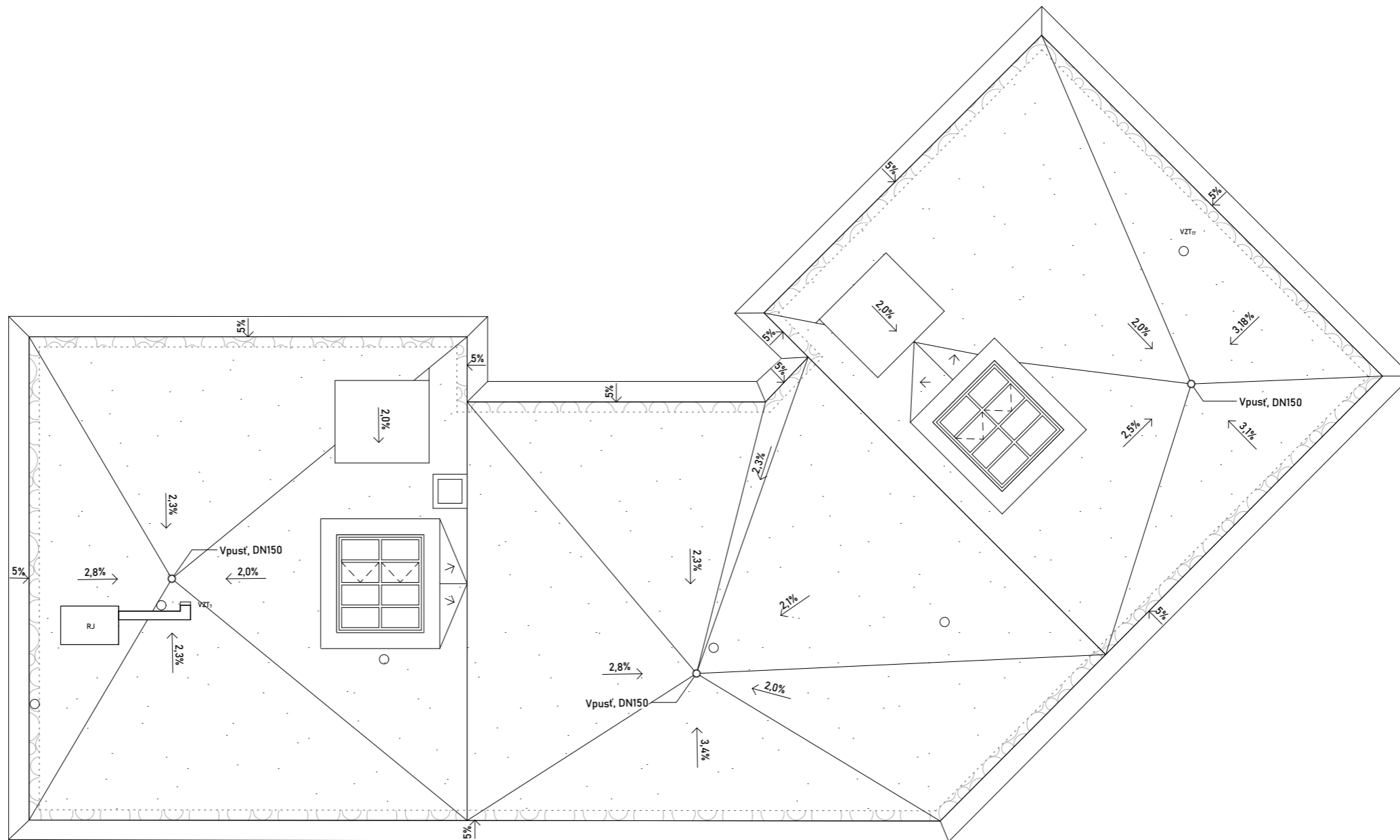
PS	Přípojková skříň
HR	Hlavní rozvaděč
PR	Patrový rozvaděč
BR	Bytový rozvaděč
RJ	Rekuperční jednotka
RV	Revizní šachta
VZT <sub>1</sub>	Vzduchotechnické potrubí
OV <sub>1</sub>	Otopná voda
K <sub>1</sub>	Splásková kanalizace
DK <sub>1</sub>	Dešťová kanalizace
PR	Podlahový rozvaděč
R/S	Rozdělovač/Sběrač
S <sub>1</sub>	Šachta
VS	Vodoměrná soustava
↷	Přírozené větrání
←	Přívod čerstvého vzduchu
→	Odvod znečištěného vzduchu
—	Plyn
—	Elektřina
—	Voda studená
—	Voda teplá
—	Voda otopná
—	Splásková kanalizace
—	Dešťová kanalizace
▨	Podlahové vytápění



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Dagmar Richtrová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Technické prostředí stavby
Výkres:	Půdorys 4.NP
Číslo výkresu:	D.4.2.4
Měřítko:	1:150      Formát:    A3

LEGENDA

- PS Přípojková skříň
- HR Hlavní rozvaděč
- PR Patrový rozvaděč
- BR Bytový rozvaděč
- RJ Rekupační jednotka
- RV Revizní šachta
- VZT<sub>n</sub> Vzduchotechnické potrubí
- OV<sub>1</sub> Otopná voda
- K<sub>1</sub> Splašková kanalizace
- DK<sub>1</sub> Dešťová kanalizace
- PR Podlahový rozvaděč
- R/S Rozdělovač/Sběrač
- S<sub>2</sub> Šachta
- VS Vodoměrná soustava
- ~> Přírozené větrání
- ←> Přívod čerstvého vzduchu
- > Odvod znečištěného vzduchu



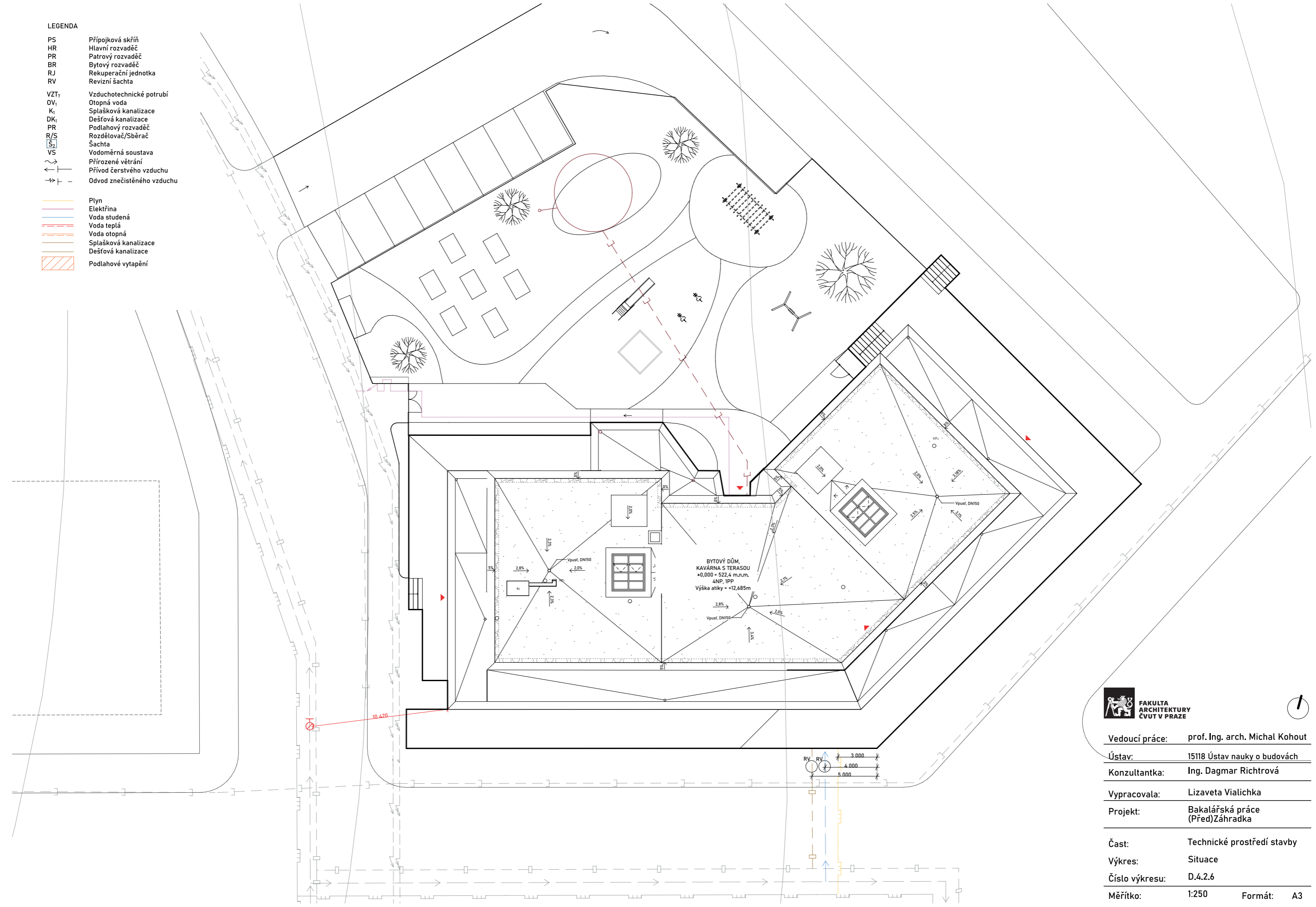
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Dagmar Richtrová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Technické prostředí stavby
Výkres:	Střecha
Číslo výkresu:	D.4.2.5
Měřítko:	1:150      Formát: A3



LEGENDA

- PS Přípojková skříň
- HR Hlavní rozvaděč
- PR Patrový rozvaděč
- BR Bytový rozvaděč
- RJ Rekupační jednotka
- RV Revizní šachta
- VZT<sub>1</sub> Vzduchotechnické potrubí
- OV<sub>1</sub> Otopná voda
- K<sub>1</sub> Splašková kanalizace
- DK<sub>1</sub> Dešťová kanalizace
- PR Podlahový rozvaděč
- R/S Rozdělovač/Sběrač
- Š<sub>2</sub> Šachta
- VS Vodoměrná soustava
- ~ Přírozené větrání
- ← Prívod čerstvého vzduchu
- Odvod znečištěného vzduchu

- Plyn
- Elektřina
- Voda studená
- Voda teplá
- Voda otopná
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace
- Podlahové vytápění



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Dagmar Richtrová
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Technické prostředí stavby
Výkres:	Situace
Číslo výkresu:	D.4.2.6
Měřítko:	1:250      Formát: A3



**E.**

## **ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH  
VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT  
VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA  
KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

# OBSAH

## E. ZÁSADY ORGANIZACI VÝSTAVBY

### E.1. Technická zpráva

E.1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

E.1.1.1. Základní a vymežovací údaje

E.1.1.2. Terénní úpravy

E.1.1.3. Popis základních charakteristik staveniště a návaznost na okolní zástavbu

E.1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.

E.1.2.1. Návrh zdvihacích prostředků

E.1.2.2. Záběry pro betonářské práce (typické patro 2NP)

E.1.2.3. Návrh montážních a skladovacích ploch

E.1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

E.1.3.1. Vymežovací podmínky pro zemní práce

E.1.3.2. Způsob zajištění stavební jámy

E.1.3.3. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.

E.1.4. Ochrana životního prostředí během výstavby.

E.1.5. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

### E.2. Výkresová část

E.2.1. Situace 1:250

E.2.2. Realizace stavby 1:250

Ústav: Stavitelství II. – 15124


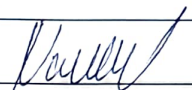
Předmět: **Bakalářský projekt**

Obor: **Provádění a realizace staveb**

Ročník: 3. ročník

Semestr: zimní / letní

Konzultace: dle rozpisů pro ateliéry

Jméno studenta: <i>LIZAVETA VIALICHKA</i>	podpis: 
Konzultant: <i>Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.</i>	podpis: 

## Obsah – bakalářské práce – zimní / letní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb vychází ze cvičení PRES1, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PRES1 vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

### Obsah části Realizace staveb:

#### 1. Textová část (doplněná potřebnými skicami):

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

#### 2. Výkresová část:

##### 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:

- Hranic staveniště – trvalý zábor.
- Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
- Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
- Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.



## E. ZÁSADY ORGANIZACI VÝSTAVBY

### E.1. Technická zpráva

E.1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

#### E.1.1.1. Základní a vymezení údaje

Stavba se nachází na severu oblasti Jihlava-Bukova, která byla vybrána pro navrhovaný projekt podle územní studie. V blízkosti budou několik zastávek veřejné dopravy.

Umístěná budova leží na západní straně Jihlavy a je součástí čtvrti Horní Kosov. Stavba se nachází na periferii města a přírody, v blízkosti historické aleje a louky. Tvoří hranici mezi městským sídlem a krajinou. Dům stojí samostatně na severu oblasti Jihlava-Bukova a sousedí s řadou rodinných domů, jak bylo stanoveno v územní studii. Má 4 nadzemní patra a 1 podzemní, kde je umístěno parkování. V prvním nadzemním patře se nachází kavárna s velkou terasou a kancelář, které jsou přístupné z ulice, a vstup do bytového domu je zajištěn ze strany soukromé zahrady.

#### E.1.1.2. Terénní úpravy

Území, kde je plánována stavba, se nachází na místě bývalé louky, která byla dříve využívána především pro zemědělské účely. V rámci hrubých terénních úprav budou prováděny rozsáhlé stavební úpravy, které zahrnují bourání nadzemních elektrických vedení a připojení nových přípojek pro elektrickou energii, vodu a kanalizaci. Součástí těchto úprav bude také vytvoření vjezdu s parkovacími stánkami a rampou vedoucí do prvního nadzemního podlaží. Okolo prostoru bude vybudována opěrná zeď a terén bude upraven do roviny.

V rámci čistých terénních úprav budou realizovány estetické a praktické prvky, které zlepší funkčnost a vzhled prostoru. To zahrnuje stavbu pergoly, výstavbu vsakovací nádrže, instalaci stříšek nad popelnice, chodník, stromy a vybudování oplocení.

#### E.1.1.3. Popis základních charakteristik staveniště a návaznost na okolní zástavbu

Stavba je navržena v nově budované lokalitě. Podle územního plánu jsou části území vymezeny a výstavba je pečlivě sledována podle plánu. Navrhovaná stavba spadá do etapy E a navazuje na výstavbní etapy A a F. Vzhledem k propojenostem servisních komunikací, které vedou středem území této etapy, je nezbytná koordinace s sousedními etapami A a F. Kvůli zaokrouhlování dopravní sítě se doporučuje současná realizace etap E a F, pokud majetkové vztahy v území umožní.



E.1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.

#### E.1.2.1. Návrh zdvihacích prostředků

Pro stavbu nadzemní části objektu navrhuji věžový jeřáb značky Liebherr, typu 90 EC-B 6 FR.tronic. Nachází se uprostřed parcely, na předzahrádce, ve vzdálenosti 3 metrů od svahování stavební jámy. Maximální dosah zvoleného jeřábu je 35 metrů a maximální unesená zátěž je 6 tun. Podle tabulky břemen je nejtěžším prvkem prefabrikované schodiště, jehož hmotnost je 5,45 tuny, potřebný dosah jeřábu je 11,4 metru. Nejvzdálenější místo je rovněž 34,5 metru, na tuto vzdálenost bude přenesen betonářský koš hmotnosti 2,715 tuny (včetně váhy objemu přenášeného betonu).

#### Betonářský koš

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)
<b>Bednění (nejtěžší prvek)</b>		
Hmotnot Panelu DUO DP 135x90	24,9 kg	
Počet panelů na jedne paletě	10 kusů	
Celková hmotnost	0,249 t	
	0,249	30

<b>Prefabrikované schodiště</b>		
Objem schodiště	2,18 m <sup>3</sup>	
Objemová hmotnost betonu	2500 kg/m <sup>3</sup>	
Váha schodiště	5,45 t	
	5,45	11,4

<b>Betonářský koš</b>		
Objem	1 m <sup>3</sup>	
Objemová hmotnost betonu	2500 kg/m <sup>3</sup>	
Hmotnost	2,5 t	
Hmotnost betonového koše	0,215 t	
	2,715	34,5



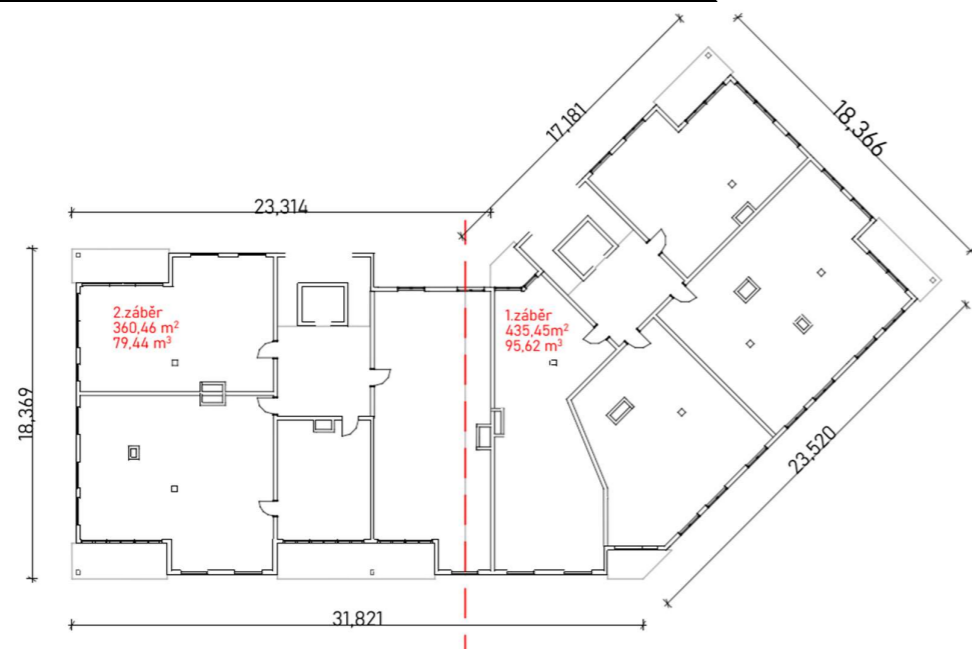
Objem: 1m<sup>3</sup>  
Hmotnost: 215kg

m	r	m/kg	90 EC-B 6 FR.tronic®														
			m/kg														
			15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
50,0	(r = 51,5)	2,5 - 15,4 6000	6000	5220	4480	3910	3460	3080	2770	2510	2280	2090	1920	1760	1630	1510	1400
47,5	(r = 49,0)	2,5 - 16,1 6000	6000	5460	4700	4110	3630	3240	2920	2640	2410	2200	2020	1870	1730	1600	
45,0	(r = 46,5)	2,5 - 16,6 6000	6000	5660	4870	4260	3770	3360	3030	2750	2500	2290	2110	1950	1800		
42,5	(r = 44,0)	2,5 - 16,9 6000	6000	5790	4990	4360	3860	3450	3110	2820	2570	2350	2170	2000			
40,0	(r = 41,5)	2,5 - 17,5 6000	6000	5980	5150	4510	3990	3570	3220	2920	2670	2440	2250				
37,5	(r = 39,0)	2,5 - 17,8 6000	6000	6000	5260	4600	4080	3650	3290	2990	2730	2500					
35,0	(r = 36,5)	2,5 - 18,2 6000	6000	6000	5390	4720	4180	3740	3380	3070	2800						
32,5	(r = 34,0)	2,5 - 18,3 6000	6000	6000	5440	4770	4230	3780	3410	3100							



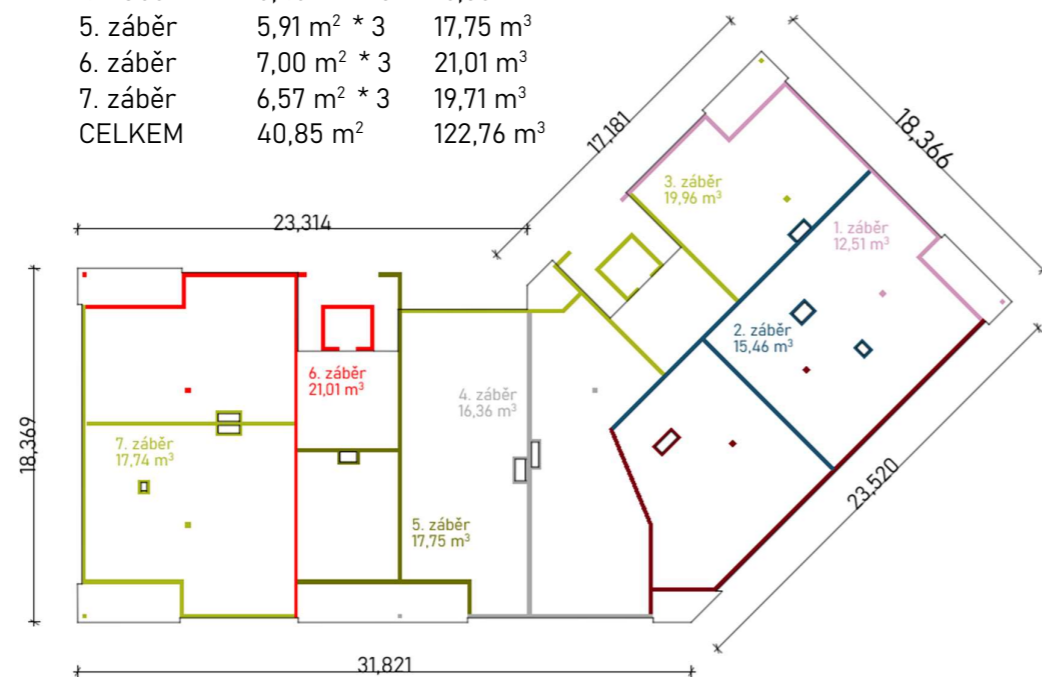
E.1.2.2. Záběry pro betonářské práce (typické patro 2NP)

Otočka jeřábu	5 min
Počet otoček jeřábu za jednu směnu(8 hodin)	96
Volba betonářského koše	1 m <sup>3</sup>
Objem betonu za jednu směnu	96 m <sup>3</sup>
Objem vodorovné nosné konstrukce	175,27 m <sup>3</sup>
Plocha stropní konstrukce	795,91 m <sup>2</sup>
Počet záběrů	175,27 / 96 = 1,8 -> 2

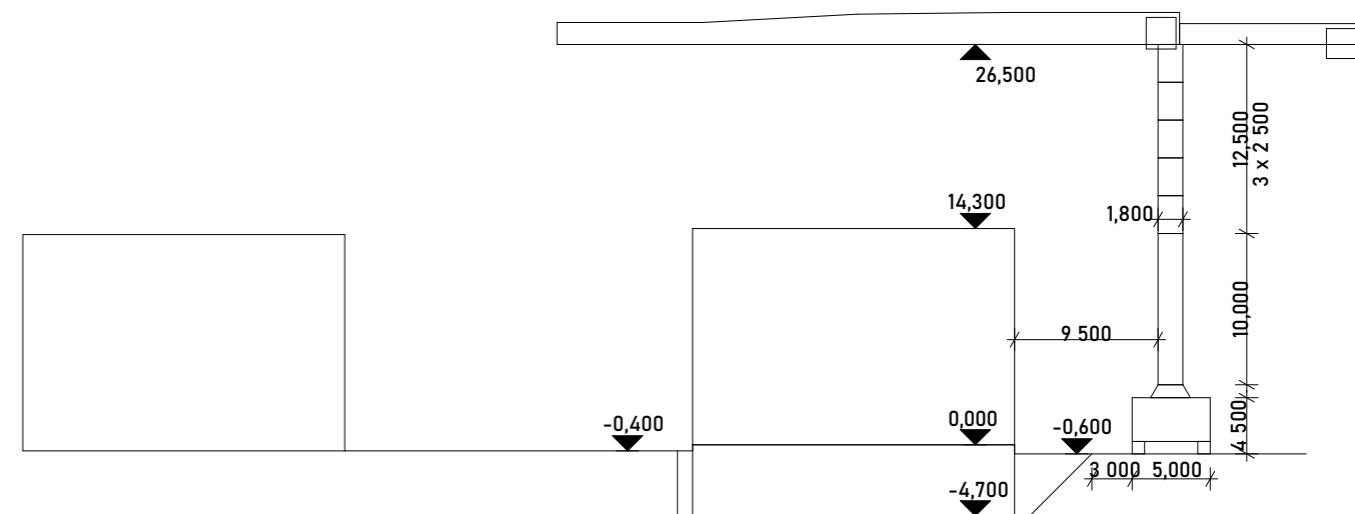
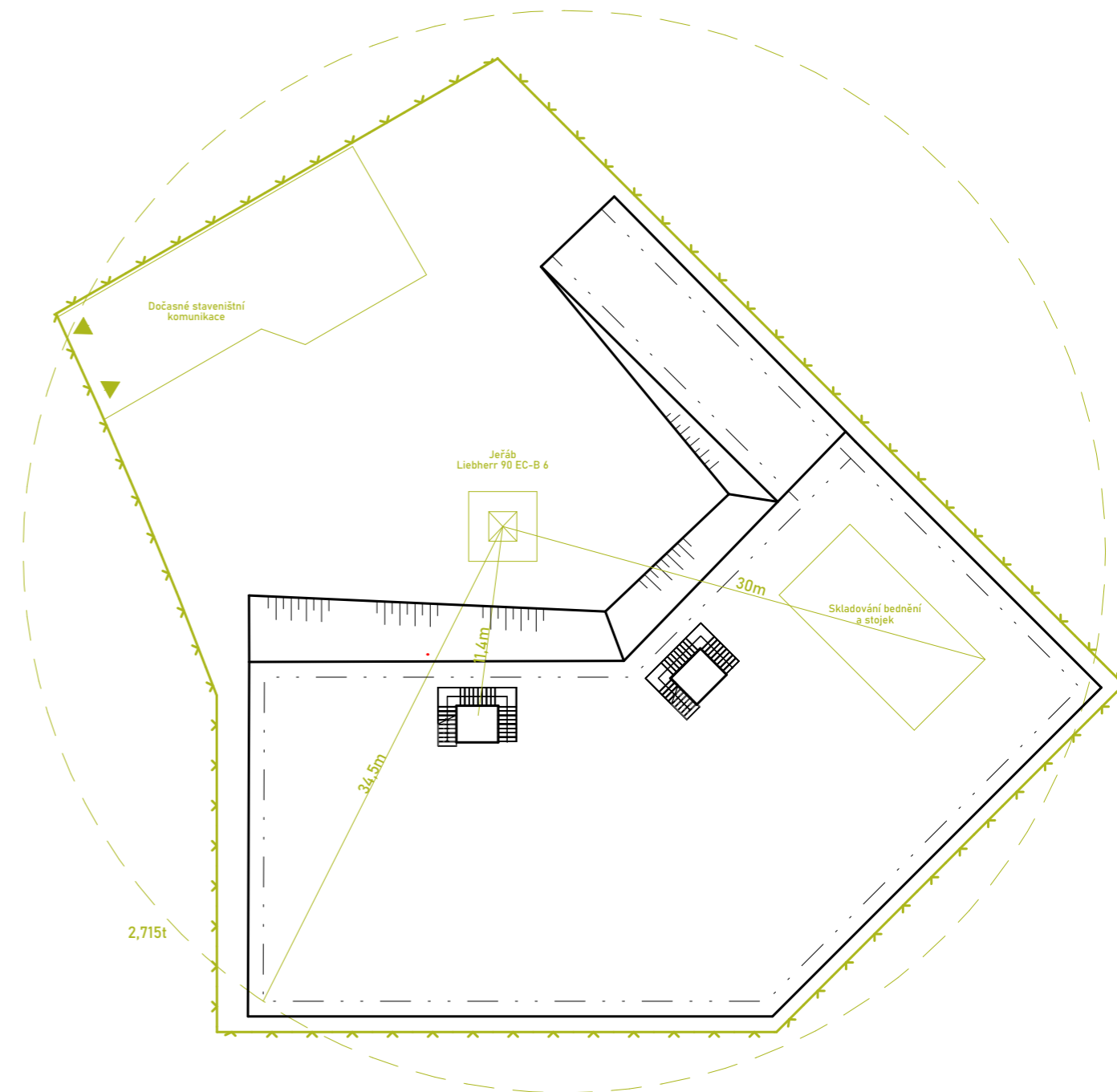


Svislé nosné konstrukce

1. záběr	4,17 m <sup>2</sup> * 3	12,51 m <sup>3</sup>
2. záběr	5,15 m <sup>2</sup> * 3	15,46 m <sup>3</sup>
3. záběr	6,6 m <sup>2</sup> * 3	19,96 m <sup>3</sup>
4. záběr	5,45 m <sup>2</sup> * 3	16,36 m <sup>3</sup>
5. záběr	5,91 m <sup>2</sup> * 3	17,75 m <sup>3</sup>
6. záběr	7,00 m <sup>2</sup> * 3	21,01 m <sup>3</sup>
7. záběr	6,57 m <sup>2</sup> * 3	19,71 m <sup>3</sup>
CELKEM	40,85 m <sup>2</sup>	122,76 m <sup>3</sup>

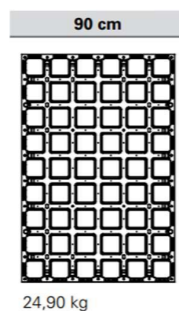
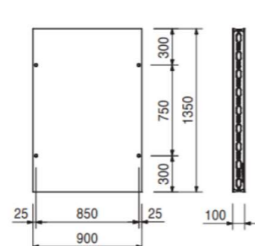
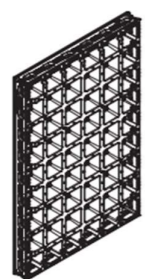


Půdorys a řez jeřábem na pozici ve staveništi.

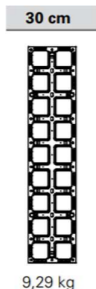
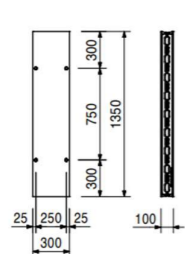


### E.1.2.3. Návrh montážních a skladovacích ploch

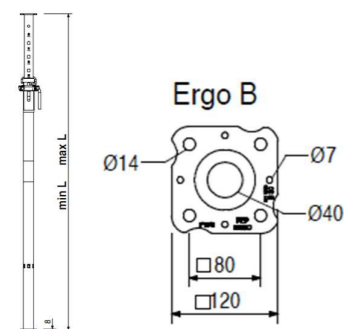
Pro výstavbu bytového domu je navrženo bednění od firmy PERI. Pro bezpečnost práce jsou panely doplněné o zábradlí, lávku a žebříkové výstupy. Na stavbě je vyhrazena plocha pro uskladnění, sestavení a ošetření bednění. Po použití se bednění očistí.



DUO panel 135 x 90

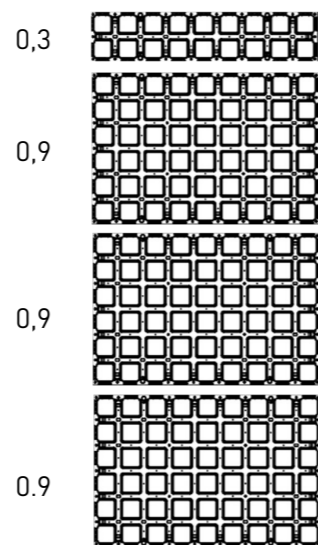


DUO panel 135 x 30



Stropní stojka (PERI ERGO B) - 246cm

Naskladování  
bednění pro  
zeď na 3m



1,35

Výpočet montážních a skladovacích ploch:

Bednění stropu navrhují jako panelový systém PERI DUO. Panely, které budou použité, mají rozměry 1,35 x 0,9m, a budou spojené klipy DUO. Montáž nevyžaduje žádné nářadí a provádí se bez pomoci jeřábu. Bednění svislých nosných prvků na výšku 3,0m bude provedené v kombinaci 2x Panelů DUO 1,35 x 0,9 a 1x Panel DUO 1,35 x 0,3m.

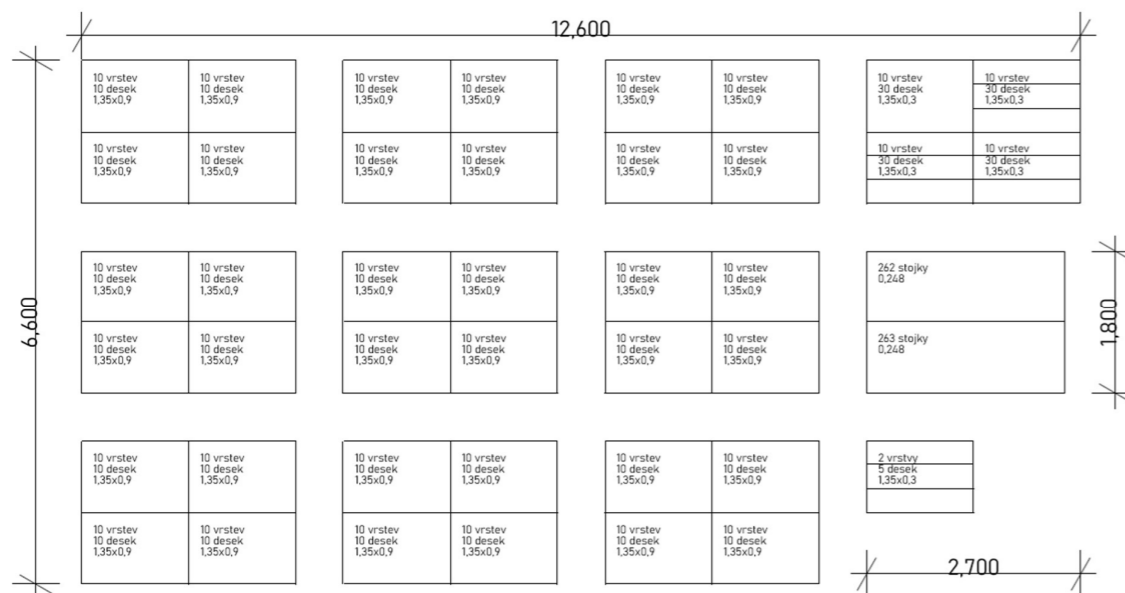
Plocha stropní desky	795,91 m <sup>2</sup>
Plocha DUO Panelu 1,35 x 0,9	1,215 m <sup>2</sup>
Počet DUO Panelů 1,35 x 0,9	656 kusů
Délka 2 záběru	64,3 m
Počet bednění na 2 strany	
Délka 2 záběrů / 1,35 x 2	95 kusů
Počet DUO Panelů 1,35x0,9	286 kusů
Počet DUO Panelů 1,35x0,3	95 kusů
Celkový počet bednění, které se musí uschovávat	
Počet DUO Panelů 1,35x0,9	
656 - 286 =	370 kusů
Počet DUO Panelů 1,35x0,3	95 kusů
Koeficient stojek	0,8
Počet stojek	525 kusů

Pro betonáž svislé a vodorovné konstrukce stavby bude potřeba si pronajmout 656 kusů Panelů DUO 1,35 x 0,9, 95 kusů Panelů DUO 1,35 x 0,3m od firmy PERI a 525 kusů stojek.

Celkem na stavbě se bude uschovávat  
-370 kusů Panelů DUO 1,35 x 0,9 m,  
-95 kusů Panelů DUO 1,35 x 0,3m,  
-525 stojek.

Pro uschování bednění je potřeba podložit dřevěnými palety PERI pro DUO panely 1,35 x 0,9m. Podle výrobce na 1 dřevěné paletě se dá ukládat 10 vrstev panelů DUO. Podmínkou je aby 1., 2. a 10. vrstva musí mít stejné rozměry.

Počet dřevěných palet (10 vrstev) pro panely 1,35 x 0,9m	37 kusů
Počet dřevěných palet (10 vrstev) pro panely 1,35 x 0,3m, když budou poskladané na 1 vrstvu 3	3 kusů



### E.1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

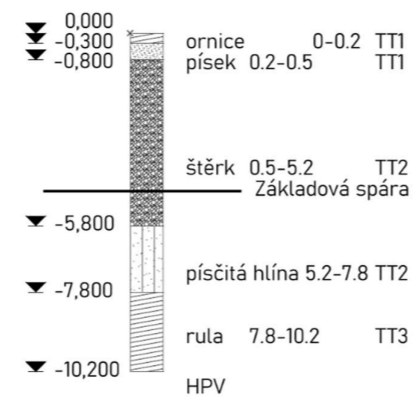
#### E.1.3.1. Vymezovací podmínky pro zemní práce

Podle geologických průzkumů provedených pomocí vrtných sond je půda převážně složena z šterku a písčité hlíny do určité hloubky, kde se postupně proměňuje na rulu. Tento typ půdy patří do třídy těžitelnosti 3, což vyžaduje využití koupavající techniky. Hladina podzemní vody v základech nebyla uvedena, což naznačuje, že je nízká, a není tedy nutné provádět odvodnění stavební jámy.

#### E.1.3.2. Způsob zajištění stavební jámy

Pro realizaci podzemních podlaží bude využita kombinace svahování a záporového pažení bez odvodnění. Stavba se nachází v těsné blízkosti hranice pozemku ze dvou stran. Proto bylo navrženo využít záporového pažení. Během celé doby provádění výstavby nového objektu dojde k částečnému překrytí obecného provozu v ulici z těchto stran. Na straně, kde je dostatek místa, bylo zvoleno svahování bez navrhovaných uliček. Kvůli sypké povaze půdy bylo nutné zajistit svahování ve poměru 1:1.

Základní konstrukci tvoří základová deska o tloušťce 450 mm s podložím základového roštu o celkové tloušťce 700 mm (250 mm pod deskou). V místech výtahové šachty je hloubka stavební jámy o 300 mm nižší než celková úroveň (-4,700) pro snadný dojezd kabiny.



#### E.1.3.3. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.

Okolí staveniště bude trvale ohraničeno drátěným plotem s látkou proti prachu, který bude mít minimální výšku 1,8 metru a bude pevně ukotven po celém obvodu objektu. Příjezdy, odjezdy a přístupy na staveniště jsou zajištěny přes vrátnici, cesta je propojená s existující silnicí. Příjezdová cesta je dvoupruhová a končí před skladováním zeminy prostorem pro otáčení. Na cestu navazují kontejnery pro stavební odpad, beton, atd.

Všechny přístupy na staveniště budou vybaveny výstražnými tabulkami s nápisem "Zákaz vstupu nepovolaných osob". Během stavby bude část chodníku dočasně uzavřena kvůli stavebním pracím. Příjezd a odjezd vozidel bude zaznamenán u vrátnice, přičemž vjezd ze stavby bude uskutečněn na ulici v obytné zóně, kde je již omezena maximální rychlost na 30 km/h.

### E.1.4. Ochrana životního prostředí během výstavby.

Omezení prašnosti na co nejmenší míru je zajištěno pomocí postřiku cest a přístupových komunikací a pravidelným čištěním podle hygienických předpisů. Na ploše staveniště a přilehlých komunikacích platí zákaz manipulace s pohonnými látkami.

Zemina, která bude vykopána kvůli stavební jámě, bude uskladněna na staveništi a později využita při úpravách terénu. Znečištěná půda a zbytky stavebního materiálu budou po skončení prací odvezeny a ekologicky zlikvidovány. Na staveništi bude umístěna výlevka pro odvod odpadní vody, směsi a betonu.

Během stavby musí být chráněna kvalita povrchových a podzemních vod, zejména před ropnými úniky pracovních mechanismů. Veškeré práce s mechanizmy budou prováděny na nepropustných podkladech nebo na zpevněných plochách. Nebudou skladovány látky ohrožující kvalitu vod. Mytí bednění a pracovních nástrojů bude zajištěno čistícím zařízením, aby nedocházelo k znečištění půdy.

Pro omezení hluchnosti a prašnosti budou použita staveništní ohrazení a folie na lešení. Práce na staveništi budou probíhat v pracovních dnech v časovém rozmezí od 6:00 do 22:00 hodin, aby nedošlo k rušení okolních obyvatel. Maximální povolená úroveň hluku je stanovena na 65 dB.

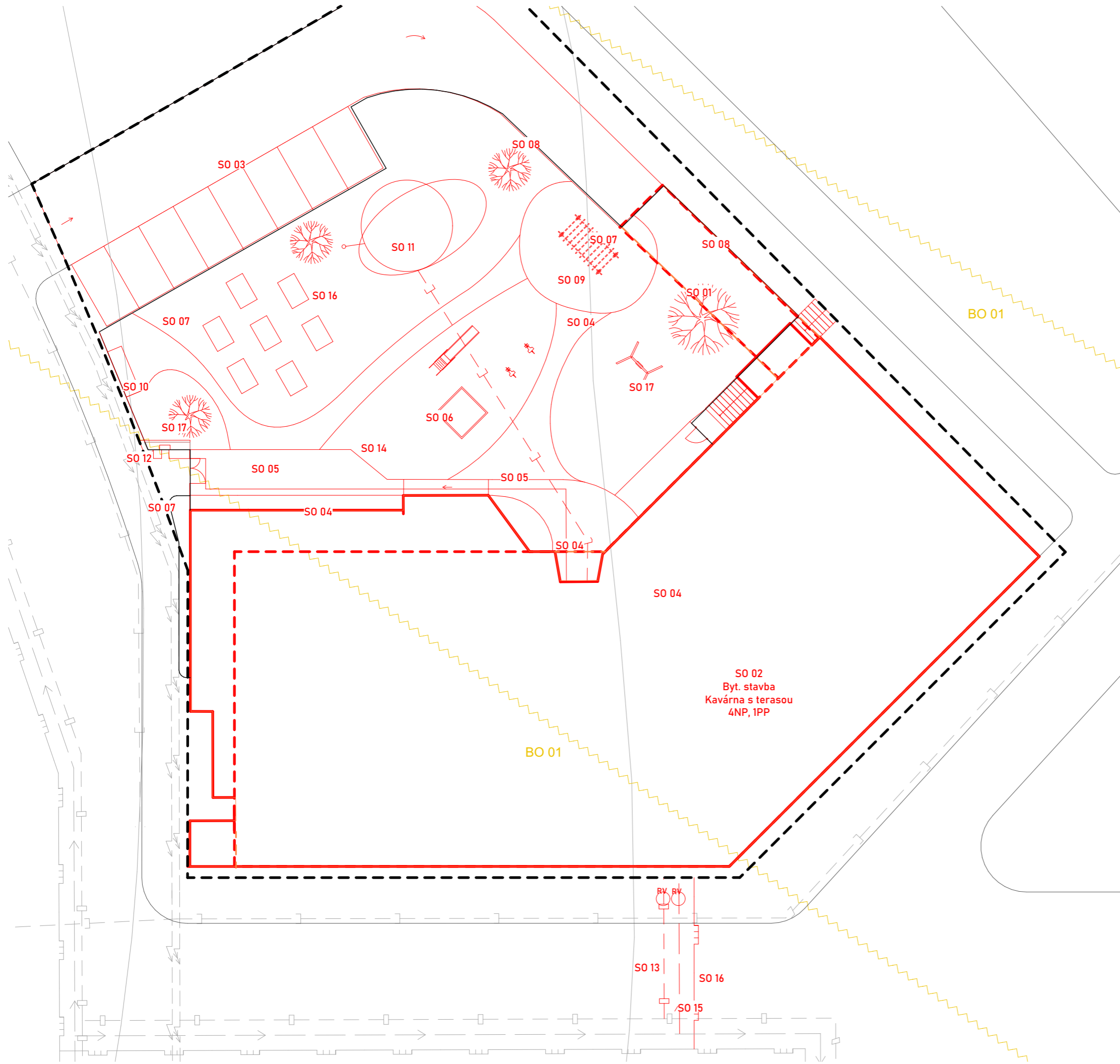
### E.1.5. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

Podle zákona č.309/2006 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, na staveništi budou provedeny důkladné opatření k minimalizaci rizik a ochraně zdraví a bezpečnosti pracovníků. To zahrnuje zabezpečení proti pádům pomocí podpěrných konstrukcí a ochranných sítí, a také mobilního oplocení pro omezení vstupu nepovolaných osob. Manipulace s těžkými břemeny bude prováděna s použitím vhodné techniky a ochranných pomůcek. Pracovníci budou vybaveni reflexními vestami a ochrannými přilbami. Pro osvětlení staveniště bude zajištěno dostatečné osvětlení a veškeré práce budou prováděny v souladu s příslušnými bezpečnostními normami.

Při výstavbě celé nové čtvrti, kde je plánováno postavit najednou mnoho budov a infrastruktury, je nezbytné mít koordinátora BOZP. Tento koordinátor bude mít za úkol zajistit, aby byla dodržována bezpečnostní opatření a ochrana zdraví při práci na celém rozsahu stavební činnosti i pro tento rozsáhlý projekt.

Stavební jáma musí být obklopena zábradlím o výšce 1,2m, aby se zabránilo pádu.

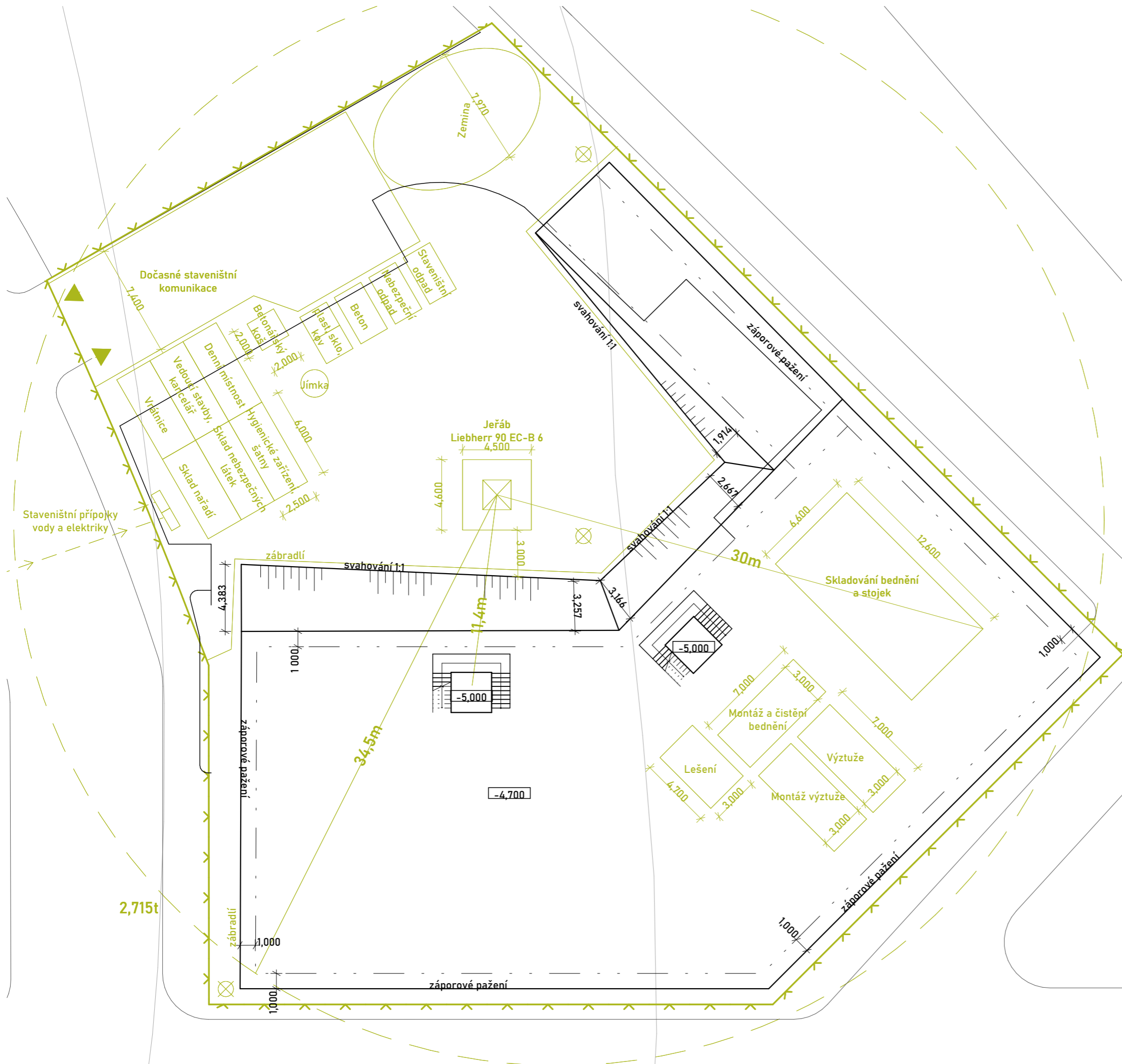
Jeřáb 90 EC-B 6 musí být umístěn v bezpečné vzdálenosti od svahu (úhel smyku zeminy), aby nedošlo k sesuvu zeminy, a to je 3 m od okraje svahování stavební jámy.



- LEGENDA:**
- Hranice pozemku
  - Pozemní stavby
  - Viditelné hrany ostatních stavebních objektů
  - Skryté konstrukce
- Hlavní vedení**
- kanalizace
  - vodovod
  - plyn
  - elektro VN
  - elektro NN
- Seznam SO:**
- SO 01 hrubé terenní úpravy
  - SO 02 bytová stavba, kavárna
  - SO 03 rampa
  - SO 04 zpevněná plocha (dlažba)
  - SO 05 zpevněná plocha (zatravnovací dlaždice)
  - SO 06 zpevněná plocha (tartan)
  - SO 07 oplocení
  - SO 08 opěrná zeď
  - SO 09 pergola
  - SO 10 stříška pro popelnice
  - SO 11 vsakovací nádrž
  - SO 12 přípojka elektřiny
  - SO 13 přípojka kanalizace
  - SO 14 přípojka kanalizace (dešťová)
  - SO 15 přípojka vodovodu
  - SO 16 přípojka plynu
  - SO 17 čisté terenní úpravy
- Seznam BO:**
- BO 01 nadzemní elektrické vedení



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Čast:	Zásady organizace výstavby
Výkres:	Situace
Číslo výkresu:	E.2.1
Měřítko:	1:250
Formát:	A3



LEGENDA:

- Hranice pozemku
- - - Obrys nosné konstrukce
- Hranice stavební jámy
- Oplocení
- ⊗ Osvětlení



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultantka:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Čast:	Zásady organizace výstavby
Výkres:	Realizace stavby
Číslo výkresu:	E.2.2
Měřítko:	1:250 Formát: A3



**F.**

## **PROJEKT INTERIÉRU**

ÚSTAV: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

VYPRACOVALA: LIZAVETA VIALICHKA

KONZULTANT: doc. Ing. arch. DAVID TICHÝ, Ph.D.  
Ing. arch. JAN HLAVÍN, Ph.D.  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
Ing. MARTA BLÁHOVÁ  
Ing. DAGMAR RICHTROVÁ  
Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

# OBSAH

## F. PROJEKT INTERIÉRU

### F.1. Technická zpráva

#### F.1.1. Koncepce interiéru

##### F.1.1.1. Materiálové a konstrukční řešení

###### F.1.1.1.1. Podlaha

###### F.1.1.1.2. Strop

###### F.1.1.1.3. Úprava povrchů stěn

###### F.1.1.1.4. Schodiště

###### F.1.1.1.5. Zábradlí atria

###### F.1.1.1.6. Výplně otvorů

###### F.1.1.1.7. Svítidla

#### F.1.2. Materiály a komponenty

#### F.1.3. Technické listy

### F.2. Výkresová část

#### F.2.1. Půdorys 3.NP

1:30

#### F.2.2. Řez A-A', B-B'

1:25

#### F.2.3. Řez C-C', D-D'

1:25

#### F.2.4. Detail kotvení zábradlí

1:25

## F. PROJEKT INTERIÉRU

### F.1. Technická zpráva

#### F.1.1. Koncepce interiéru

##### F.1.1.1. Materiálové a konstrukční řešení

Koncepce interiéru spočívá ve vytvoření zajímavého barevného a materiálového řešení schodišťového prostoru a hlavní domovní chodby.

##### F.1.1.1.1. Podlaha

Na hlavní domovní chodbě bude realizované lité terazzo bílé barvy s přísadou barevných dílků. Je odolná vůči mechanickému poškození. U stěn je podlaha ukončena soklovou lištou.

##### F.1.1.1.2. Strop

Na stropě je přiznaná vrstva pohledové železobetonové stropní desky s povrchovou úpravou, která bude přikrytá dekorativním podhledem ze tahokovu LMD-St 213 BWS, nad nímž budou umístěna svítidla.

##### F.1.1.1.3. Úprava povrchů stěn

Povrchová úprava stěn vstupního zádveří a následně i prostory komunikačního jádra budou opatřeny vápenocementovými omítkami o tl. 15 mm. Omítka bude použita Baumit primo1 + Primalex Plus. Omítka má jemnou strukturu a je vhodným podkladem pro finální vrstvu barevného nátěru, který bude proveden ve dvou odstínech oranžová h5944 a béžová h3884.

##### F.1.1.1.4. Schodiště

Prefabrikované ŽB schodiště bude provedené s zabudováním systému Schöck Tronsole s přerušáním kročejového zvuku. Dvě ramena 10 stupňů každé o šířce 285 mm a výšce 166,7 mm. Šířka schodišťového ramene je 1 200 mm a pro bezpečný pohyb jsou po obou stranách opatřena dubovým madlem 45x35mm ve výšce 1 000 mm. Povrchová úprava schodů bude pohledový beton.

##### F.1.1.1.5. Zábradlí atria

Atrium bude opatřené zábradlím celkovou délkou cca 9000 mm z ocelových hranatých profilu 40x20mm s výplní z ocelových hranatých tyčí 20x20mm ve vzdálenosti max 120 mm, madlo zábradlí – ocelové hranaté 25x50mm, povrchová úprava – nátěr barva RAL 1017 oranžová. Kotvené do bočního líce ŽB na chemické kotvy.




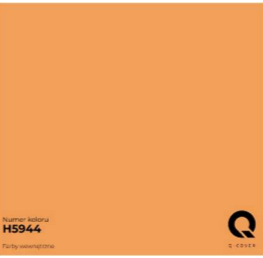


##### F.1.1.1.6. Výplně otvorů

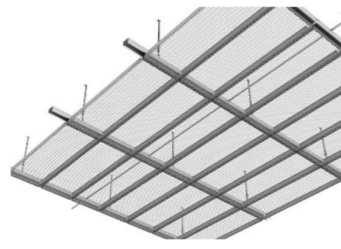





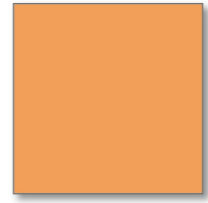
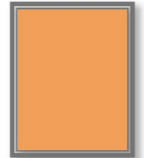
Vstupní dveře do bytů budou kování Schüco AvanTec SimplySmart, hliníkové s plní výplní s povrchovou úpravou: lak RAL 1017, oranžová matná, šířkou 900mm a výškou 2100mm, s protipožární odolností (EI 30 DP3). Prahy dveří nepřesahují výšku 20 mm.

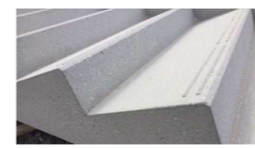

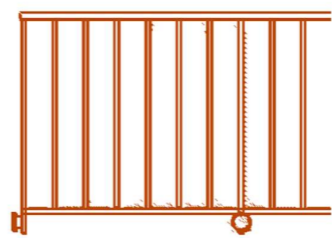
##### F.1.1.1.7. Svítidla

V schodišťovém prostoru jsou navržena hranolová LED svítidla LINO 120 P.

### F.1.2. Materiály a komponenty

Zkratka	Název	Obrázek	Popis	Počet
VD	Vstupní dveře		vstupní hliníkové dveře protipožární (EI 30 DP3) plná výplň povrchová úprava: lak RAL 1017, matný kování: Schüco AvanTec SimplySmart šířka: 900 mm výška: 2 100 mm	4 ks
TZ	Tlačítko zvonku		HEIDEMANN 70546 materiál: nerezová ocel broušená šířka: 125 mm výška: 35 mm	4 ks
OB	Barva Bežová		na omítku vápenocementovou Baumit primo1 + Primalex Plus. béžová h3884	plocha cca 75m <sup>2</sup>
OO	Barva Oranžová		na omítku vápenocementovou Baumit primo1 + Primalex Plus. oranžová h5944	plocha cca 50m <sup>2</sup>
LT	Lité terazzo		lité terazzo broušené, lesklé světlé pojivo, barevné kamenivo podlahy a sokly veřejných prostor	plocha cca 20m <sup>2</sup>
SS	Stropní svítidlo		přisazené stropní svítidlo na liště LED2 LINO 120 P velikost: 1200 x 80 x 65 mm barva: bílá, RAL 9016 materiál: hliník	11 ks

P	Podhled		tahokovový podhled LMD-St 213 BWS, samostatné panely, pozinkovaný ocel povrch: oranževý barvený nátěr	1 ks
V	Vypínač		kompletní jednopólový vypínač Opus Premium řazení č.1 v bílé barvě s montáží do elektroinstalační krabice typ 68.	2 ks
Z	Zásuvka		kompletní zásuvka Opus Premium v bílé barvě klasická zásuvka 16A/230V s montáží do elektroinstalační krabice typ 68.	1 ks
PC	Pohybové čidlo		infračervený stropní senzor pohybu IS 360-3 barva oranžová	1 ks
NSv	Nouzové Světadlo		LED nouzové svítidlo stropní hliník IP20 4W / 3 hodiny	1 ks
NSp	Nouzový spínač		nouzový spínač pod rozbitným sklem, materiál krabice ABS, barva červená	1 ks
H	Hydrantová skříň		kompletní nerezová hydrantová skříň k instalaci do zdi. dvířka nerezová povrchová úprava - nátěr RAL 1017 900 x 900 mm	1 ks
PS	Přípojková skříň		skříň pro elektrorozvody povrchová úprava - nátěr RAL 1017 630 x 925 mm	1 ks

SCH	Schodiště		ŽB prefabrikované schodiště Povrchová úprava - pohledový železobeton	
MD	Madlo schodiště na zed'		dřevěné dubové madlo 35x45 mm, nerezový držák madla kotvení do stěny ve výšce 1000mm	4 ks
ZA			sloupky zábradlí - ocelový hranatý profil 40x20mm výplň zábradlí - ocelový hranatý profil 20x20mm madlo zábradlí - ocelové hranaté 25x50mm povrchová úprava - nátěr barva RAL 1017 kotvené do bočního líce ŽB na chemickou kotvu	délka cca 9000 mm



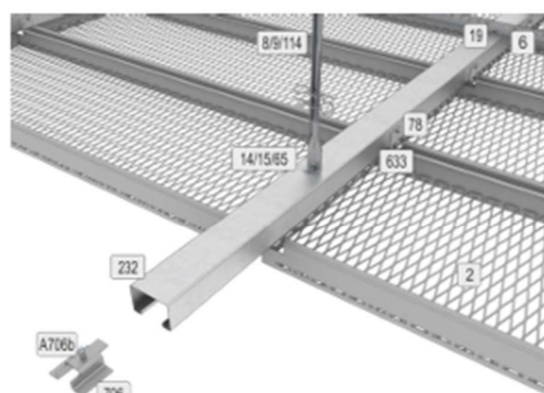
<b>LMD-St 213 BWS Type 7</b>		 
<b>Hook-On/Swing-Down, expanded metal bordered with opposite angle</b>		
Length (L)	250 - 3,000 mm	
Width (B)	200 - 1,250 mm	
Height (H)	70 mm	
Joint width (F)	20, 25, 30 mm	

**Technical data**

Material	galvanised sheet steel
Weight	approx. 16 - 18 kg/m <sup>2</sup> (without fixtures/installations)
Serviceability	swing-down and slide option or removable
Wall connection options	U-profile

**Component list**

2	expanded metal ceiling panel
6	L-profile 28
8/9/114	vernier suspension
14/15/65	screwing
19	self-drilling screw fillister head
78	self-drilling screw hexagon head with flange
232	double hook-on profile 54/BWS
633	spacer for double hook-on profile 54/BWS
706	hold-down clip for double hook-on profile 54/BWS
A706b	set screw with hexagon socket



**Acoustics**

**Room acoustics**

Rated sound absorption coefficient	DIN EN ISO 11654	$\alpha_w$	0.15 - 1.00
Sound absorber class	DIN EN ISO 11654		E - A
Noise Reduction Coefficient	ASTM C 423	NRC	0.15 - 0.90

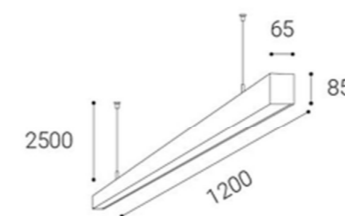
**LINO 120 P/N-Z, W**



<b>Name</b>	LINO 120 P/N-Z, W
<b>Code</b>	3310451
<b>Color</b>	WHITE
<b>Category</b>	SUSPENDED
<b>Power</b>	22-30 W ± 10 %
<b>Lumen output</b>	2600-3540 lm ± 10 %
<b>Color temperature</b>	3000K/3500K/4000K
<b>Efficacy</b>	118lm/W
<b>Driver</b>	550-750 mA
<b>Electrical insulation class</b>	Ⓜ
<b>Voltage/frequency</b>	220-240V/50-60Hz

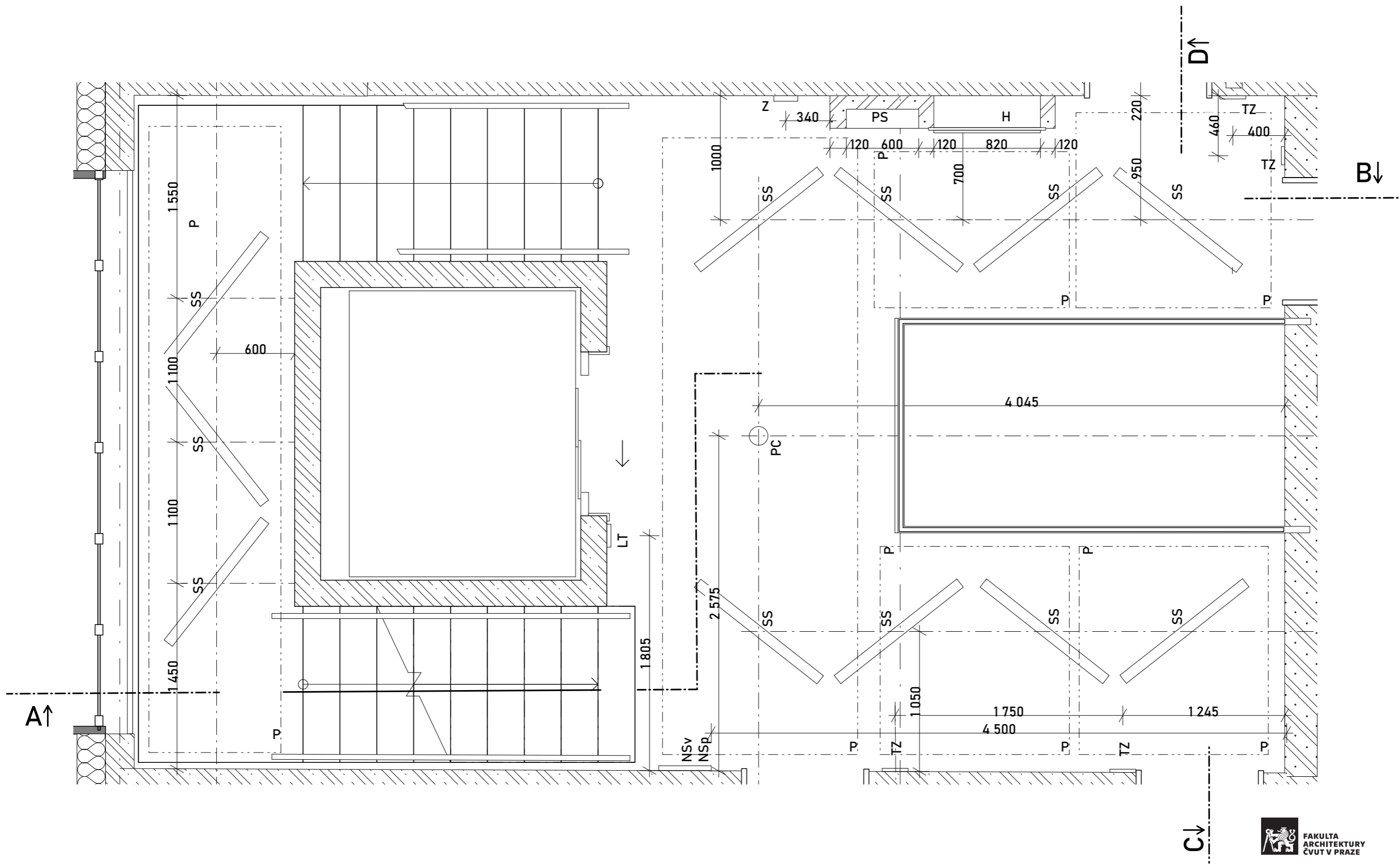
**Information**

<b>Color Rendering Index</b>	80+
<b>SDCM</b>	< 3
<b>Light beam angle</b>	160°
<b>Unified Glare Rating</b>	PRISMA DIFFUSER <19
<b>Light source</b>	LED
<b>Dimmable</b>	N/A
<b>LED Lifetime</b>	50.000h
<b>Warranty</b>	5 YEAR



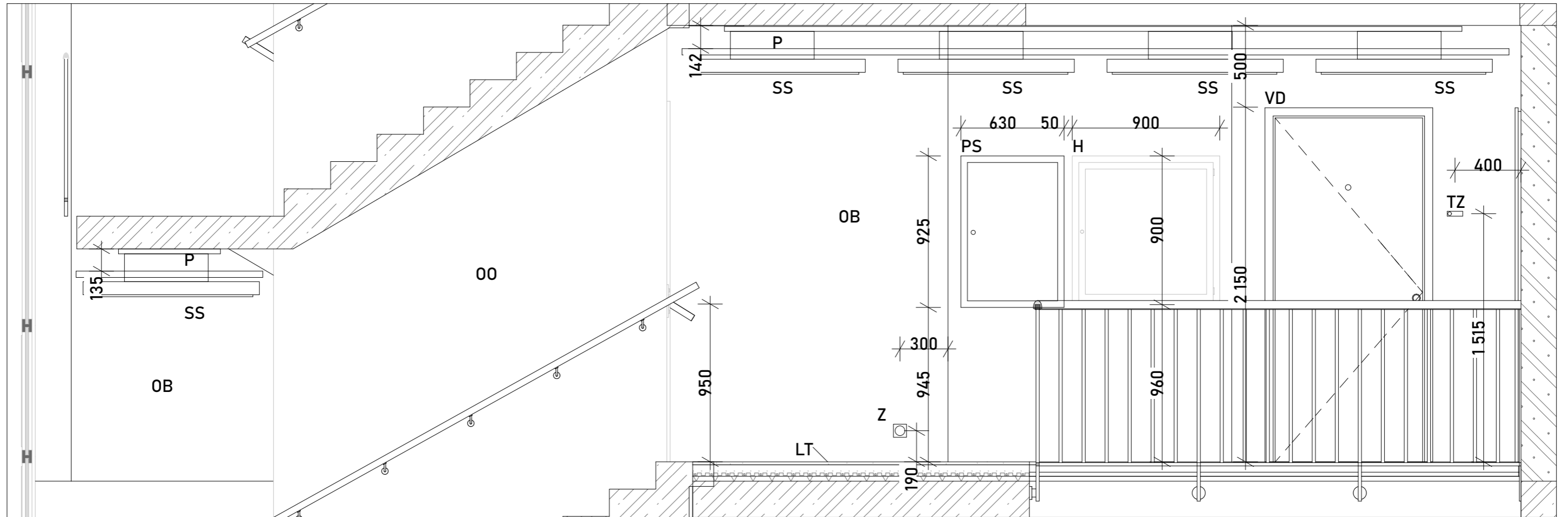
<b>Ingress Protection</b>	20
<b>Material</b>	ALUMINIUM



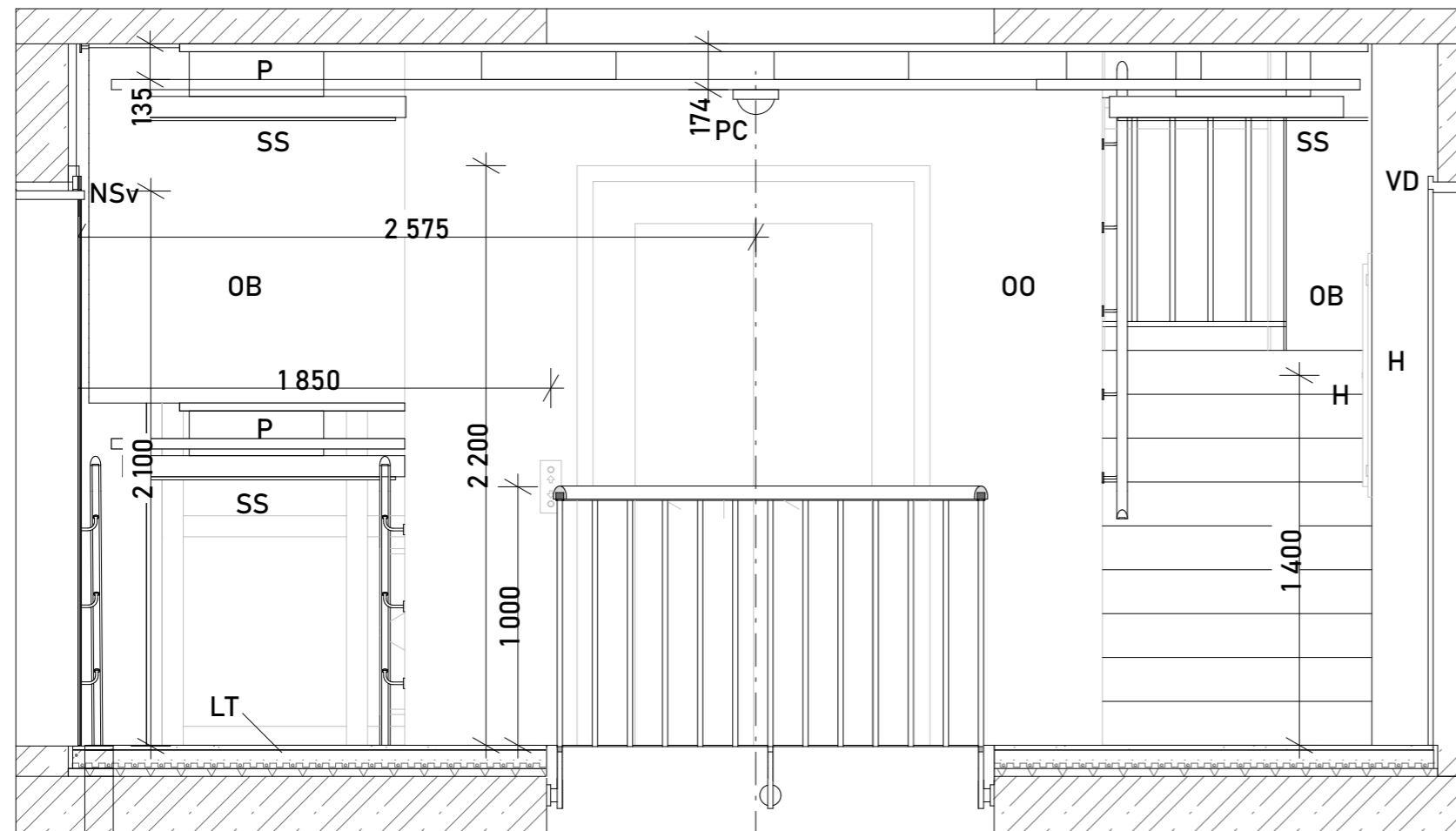


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Interiér
Číslo výkresu:	F.2.1
Výkres:	Půdorys 3.NP
Měřítko:	1:30
Formát:	A3

Řez A-A

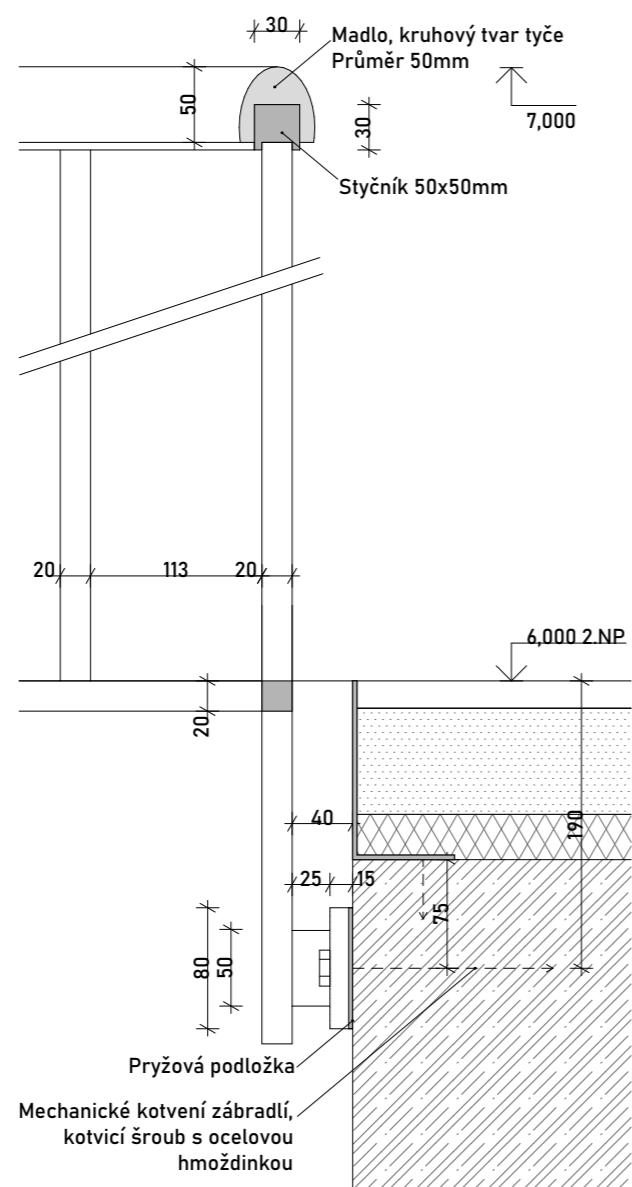


Řez B-B'



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala:	Lizaveta Vialichka
Projekt:	Bakalářská práce (Před)Záhradka
Část:	Interiér
Číslo výkresu:	F.2.2
Výkres:	Řezy A-A', B-B'
Měřítko:	1:25
Formát:	A3





Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách

Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Vypracovala: Lizaveta Vialichka

Projekt: Bakalářská práce  
(Před)Záhradka

Část: Interiér

Číslo výkresu: F.2.4

Výkres: Detail zábradlí

Měřítko: 1:5 Formát: A4



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

LS 2023/24