

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš  
Vypracovala: Barbora Tučanová  
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
LS 2019/2020

# **OBSAH**

Prohlášení bakaláře

Zadání bakalářské práce

A. Průvodní technická zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Koordinační situace

D.1 Architektonicko-stavební řešení

D.2 Stavebně konstrukční řešení

D.3 Požární bezpečnost staveb

D.4 Technické zabezpečení staveb

D.5 Realizace stavby

D.6 Interier

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury  
**2/ ZADÁNÍ bakalářské práce**

jméno a příjmení: Barbora Tučanová  
datum narození: 25.9.1997  
akademický rok / semestr: 2019 - 2020 / letní semestr  
obor: Architektura  
ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
téma bakalářské práce: Bytový dům, Praha - Libuš  
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

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

Bytový dům se nachází v nově vznikající zástavbě na pomezí městských částí Praha 12 a Libuš, kde je plánována výstavba metra D a prodloužení stávající tramvajové linky. Cílem je rozpracování vybrané části studie z předchozího semestru, která se skládala z bytového domu a administrativní budovy, zachování, interpretace a rozvedení jejích základních myšlenek i kvalit a ověření správnosti základních technických parametrů stavby obsažených ve studii. Vzhledem k rozsáhlosti studie bude v bakalářské práci rozpracován pouze bytový dům a společné podzemní garáže souboru budov.

**2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování**

Podrobnosti a rozsah bude odpovídat pokynu Obsahu bakalářské práce pro AR 2019-20 a bude orientačně obsahovat následující:

**OBSAH PROJEKTU - rozsah pro vydání stavebního povolení**

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace
- D.1. Dokumentace objektů = pozemní stavební povolení
  - D.1.1. Architektonicko-stavební řešení
    - technická zpráva
    - základy 1:50
    - půdorysy podlaží 1:50, 1:100
    - střecha 1:50, 1:100
    - hlavní pohledy 1:50, 1:100
    - řezy 1:50, 1:100
  - D.1.2. Konstrukční řešení = statika
  - D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení
  - D.1.4. Technika prostředí
- D.2. Dokumentace technických zařízení

**DALŠÍ STAVEBNÍ ČÁSTI PROJEKTU - rozsah projektu pro provedení stavby**

- detaily definující charakter konstrukce
- tabulky prvků

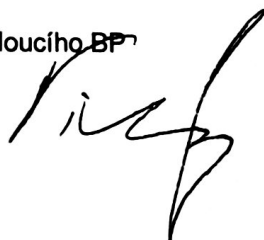
**ČÁST INTERIÉR - jeden interiérový prvek (určí vedoucí bakalářské práce)**

**3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP**

Datum a podpis studenta 24. 2. 2020 *Tučanová*

Datum a podpis vedoucího BP

24. 2. 2020



registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Barbora Tučanová

Akademický rok / semestr: 2019/2020 – 6. semestr

Ústav číslo / název: 15118 Ústav nauky o budovách

Téma bakalářské práce - český název:

BYTOVÝ DŮM PRAHA – LIBUŠ

Téma bakalářské práce - anglický název:

APARTMENT HOUSE PRAGUE - LIBUŠ

Jazyk práce: český

Vedoucí práce: Oponent práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
----------------------------------	--------------------------------

Klíčová slova (česká):	Bytový dům, novostavba, Praha, bloková zástavba, metro
---------------------------	--

Anotace (česká):	Řešeným projektem je bytový dům nacházející se v městské části Praha-Libuš, poblíž nově vybudované stanice linky metra D.
---------------------	---

Anotace (anglická):	The project is an apartment house located in the municipal district Praha-Libuš nearby a recently built metro station of the line D.
------------------------	--

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 5.6.2020



Podpis autora bakalářské práce

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



# A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

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

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2019/2020

## **OBSAH**

1. Identifikační údaje stavby
2. Základní charakteristika budovy a její využití
3. Kapacita stavby
4. Kapacity inženýrských sítí
5. Údaje o území, o stavebním pozemku o majetkoprávních vztazích
6. Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí
7. Věcné a časové vazby na okolí a související investice
8. Podklady

## 1. Identifikační údaje stavby

Název a účel stavby:	Bytový dům
Místo stavby:	Praha-Libuš
Charakter stavby:	novostavba
Účel projektu:	bakalářská práce
Stupeň dokumentace:	dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování:	letní semestr 2019/2020; 6. semestr

## 2. Základní charakteristika budovy a její využití

Bytový dům se nachází v nově navrhovaném území městských částí Praha Libuš a Praha 12 v těsné blízkosti ulice Novodvorská. Bytový dům se nachází v největším z navrhovaných bloků na jeho severovýchodním okraji. Objekt je vystavěn nad společnými podzemními garážemi pro celý blok, zároveň se v něm také nachází vjezd do těchto garáží. Garáže jsou navrženy jako dvoupodlažní, přičemž 2.PP zaujímá pouze část plochy bloku a nezasahuje tak pod bytové domy umístěné na východní straně bloku. Objekt má celkem 7 nadzemních podlaží, poslední je v souladu s regulacemi uskočeno o 2,1m od stavební čáry. Dům je rozdělen na dva funkční celky, přičemž každý je určen pro jinou skupinu obyvatel. V části určené pro mladé lidi se nacházejí dvoupodlažní byty s několika pokoji. Východní část domu pak zaujmají byty určené pro rodiny s dětmi. Jejich průměrná výměra činí cca 80m<sup>2</sup>. V přízemí bytového domu se nacházejí společenské místnosti a taktéž dva komerční prostory k pronájmu. Z každé části domu je zajištěn přístup do podzemních garáží.

## 3. Kapacita stavby

Plocha pozemku (bloku):	7 801 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha (bloku):	7 444,17 m <sup>2</sup>
Plocha garáží:	8 894 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha (BD):	664,4 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor (BD):	13 974,68 m <sup>3</sup>
Hrubá podlažní plocha (BD):	4 489,4 m <sup>2</sup>
Nadmořská výška objektu:	299,000 m.n.m. Bpv

## 4. Kapacity inženýrských sítí

Inženýrské sítě jsou vedené převážně pod novou komunikací na východní straně bloku. Tyto sítě budou v nově vznikajícím zastavěném území vybudovány před výstavbou plánovaných budov. Vodovodní, kanalizační a teplovodní přípojka ústí v objektu do technické místnosti umístěné v -1.PP podzemních garáží pod bytovým domem. Zde je umístěna vodoměrná soustava a dále napojení na zásobníky pro ohřev teplé vody. Teplovodní přípojka zde má své vyústění do domovního výměníku tepla, z něhož je následně otopná voda vedena do rozdělovačů/sběračů a odtud dál distribuována do objektu. V technické místnosti je na kanalizačním potrubí umístěna čistící tvarovka. Ve druhé technické místnosti se nachází akumulační nádrž na dešťovou vodu. Elektrická přípojka je vedena pod silnicí ulice nacházející se na severní straně bloku. Pro dva funkční celky bytového domu je dále rozdělena a ústí do dvou přípojkových skříní umístěných v závětrí na fasádě objektu.

## 5. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkových vztazích

Bytový dům a objekt podzemních garáží se nachází v nově navrhované lokalitě na pomezí městských částí Praha 12 a Praha Libuš. V současnosti se na pozemcích v této oblasti nacházejí staré garáže (na západ od Novodvorské), nebo nijak neudržované a nevyužívané intravilán. Přímo na pozemku, na kterém se nachází navrhovaný bytový dům, se v současnosti nevyskytuje žádný objekt. Pozemek je v mírném svahu směrem k jihu (sklon cca 1 %), projekt počítá se zarovnááním terénu. Navrhovaný bytový dům a podzemní garáže jsou

jsou stavěny ve chvíli, kdy jsou soubory staveb na jih od řešeného bloku. Blok navíc přímo sousedí svými podzemními prostory se stanicí nově navrhovaného metra linky D a ústí do něj jeden z východů z metra.

## 6. Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí

Technické sítě jsou přístupné z východní a západní části bloku (a tedy i bytového domu). Připojení na ně je provedeno v souladu s požadavky v nejkratších možných vzdálenostech. Objekt je z východní strany napojen na veřejný vodovod, kanalizaci a teplovod.

Dle dat získaných pomocí geologických sond (vrt 611077), lze soudit, že v úrovni základové spáry se nachází prachovce štěchovické skupiny svrchní proterozoikum, které spadají do stabilních a dobře únosných základových půd. Hladina podzemní vody se v území pohybuje v hloubce -1,400m.

Celý pozemek bloku zasahuje do ochranného pásma metra.

## 7. Věcné a časové vazby na okolí a související investice

Plánovaným investorem objektu je developer. V současnosti se na daném pozemku nenacházejí žádné objekty, místo je intravilánem dvou městských částí. Během výstavby podzemních garáží bude pravděpodobně omezena doprava a pěší na východní straně ulice Novodvorská.

## 8. Podklady

Architektonická studie ATZBP – ZS 2019/2020, 5. semestr, FA ČVUT, Atelier Kohout-Tichý

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.

PROCHÁZKA, Jaroslav, KOHOUTKOVÁ, Alena a VAŠKOVÁ, Jitka. *Navrhování železobetonových konstrukcí – Příklady a postupy*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2018. ISBN 978-80-01-05587-8.

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.

POKORNÝ, Marek a HEJTMÁNEK, Petr. *Požární bezpečnost staveb – Sylabus pro praktickou výuku*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2018. ISBN 978-80-01-06394-1.

ČSN 73 0802. *PBS – Nevýrobní objekty*. 2009.

ČSN 73 0804. *PBS – Výrobní objekty*. 2010.

ČSN 73 0810. *PBS – Společná ustanovení*. 2016.

ČSN 73 0818. *PBS – Obsazení objektu osobami*. 1997.

ČSN 73 0833. *PBS – Budovy pro bydlení a ubytování*. 2010.

Data geologických vrtů, ČGS

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

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

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2019/2020

# OBSAH

## B.1 Popis a umístění stavby

1. Charakteristika stavebního pozemku
2. Výčet a závěry provedených průzkumů
3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
4. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území
5. Územně technické podmínky

## B.2 Popis a umístění stavby

1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek
2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
3. Celkové provozní řešení, technologie výroby
4. Bezpečnost při užívání stavby
5. Základní stavební charakteristika objektů
  - 5.1. Základové konstrukce
  - 5.2. Zajištění stavební jámy
  - 5.3. Hydroizolace spodní stavby
  - 5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce
  - 5.5. Železobetonové konstrukce
  - 5.6. Zděné konstrukce
  - 5.7. SDK konstrukce
  - 5.8. Schodiště
  - 5.9. Terasy
  - 5.10. Balkony a lodžie
  - 5.11. Podlahy
  - 5.12. Střecha
  - 5.13. Výplně otvorů
  - 5.14. Omítky
  - 5.15. Klempířské prvky
  - 5.16. Zámečnické prvky
  - 5.17. Obklady, dlažby
- 5.18. Tepelně-technické vlastnosti objektu
- 5.19. Vliv objektu na životní prostředí
- 5.20. Dopravní řešení
- 5.21. Dodržení obecných požadavků na výstavbu
6. Mechanická odolnost a stabilita
7. Základní charakteristika technických zařízení
  - 7.1. Vzduchotechnika

- 7.2. Vytápění
- 7.3. Vodovod
- 7.4. Kanalizace
- 7.5. Elektorozvody
- 7.6. Hospodaření s odpady
- 8. Požárně bezpečnostní řešení
  - 8.1. Rozdělení stavby do požárních úseků
  - 8.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
  - 8.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
  - 8.4. Evakuace, obsazení objektu osobami, stanovení druhu a kapacity únikových cest
  - 8.5. Vymezení požárně nebezpečných prostor, výpočet odstupových vzdáleností
  - 8.6. Způsob zabezpečení stavby požární vodou
  - 8.7. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
  - 8.8. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
  - 8.9. Zhodnocení technických zařízení stavby
  - 8.10. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

#### B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

- 1. Napojovací místa technické infrastruktury
- 2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

#### B.4. Dopravní řešení

- 1. Popis dopravního řešení
- 2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
- 3. Doprava v klidu
- 4. Pěší a cyklistické stezky

#### B.5. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu

#### B.6. Ochrana obyvatelstva

#### B.7. Zásady organizace výstavby

- 1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot
- 2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu
- 3. Vliv stavby na okolní budovy a parcely
- 4. Ochrana okolí staveniště a požadavky na demolici a kácení stromů
- 5. Maximální zábory staveniště
- 6. Produkce odpadů a emisí při výstavbě
- 7. Ochrana životního prostředí při výstavbě
- 8. Návrh postupu výstavby

## B.1 Popis a umístění stavby

### 1. Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází na východní straně ulice Novodvorská v městské části Praha-Libuš. Pozemek je ve velice mírném sklonu cca 1% směrem k jihu. Na pozemku se v současné době nachází pouze náletová zeleň.

### 2. Výčet a závěry provedených průzkumů

Dle dat získaných pomocí geologických sond lze soudit, že v úrovni základové spáry se nachází prachovce štěchovické skupiny svrchní proterozoikum, které spadají do stabilních a dobře únosných základových půd. Hladina podzemní vody se v území pohybuje v hloubce -1,400m (dle vrtu 611077, data získaná z ČGS).

### 3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt se nachází v oblasti ochranného pásma metra, se kterým přímo sousedí. Při návrhu konstrukcí je nutné zohlednit negativní vlivy, které vznikají provozem metra, jako jsou bludné proudy, vibrace a chvění. Stejně tak je nutné k těmto jevům přihlížet při projektování a výstavbě.

Objekt dále nezasahuje do ochranných pásem stávajících inženýrských sítí, které se nacházejí pod ulicí Novodvorská. Plánované IS se nacházejí pod chodníkem a silnicí na východní straně bloku, přípojka elektrického napětí je pak navržena pod silnicí v ulici na severu bloku.

### 4. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

### 5. Územně technické podmínky

V lokalitě se nachází kompletní technická infrastruktura a počítá se tedy s plným napojením objektu na veřejné sítě. V oblasti se navíc nachází i teplovodní síť, vytápění objektu bude zajištěno touto cestou.

## B.2 Popis a umístění stavby

### 1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Řešeným objektem je bytový dům vystavěný na společných podzemních garážích bloku, ve kterém se nachází. Bytový dům je rozdělen na dvě části určené pro dvě různé skupiny obyvatel. V západní části se nachází celkem 6 dvoupodlažních bytů o výměře kolem 200m<sup>2</sup>, určené pro společné bydlení mladých lidí, tzv. Co-Living. V každém z bytů se nachází několik samostatných pokojů pro 1-2 obyvatele s vlastní koupelnou. Pokoje jsou přístupné přes společný obytný prostor s kuchyněmi a obývacím pokojem. Každý byt může být obýván 7-14 obyvateli. Ve východní části domu se nachází celkem 13 bytů 3+kk, 4+kk o průměrné výměře 80m<sup>2</sup> navržené pro 3-4 osoby. V 6. a 7. nadzemním podlaží se nacházejí tři byty mezonetové až pro 6 osob. V podzemních garážích je pro každou bytovou jednotku vyhrazeno po dvou parkovacích stáních.

### 2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Navrhovaný bytový dům se nachází téměř v centru nově navrhované zástavby, v bloku jenž přímo sousedí s podzemní stanicí linky metra D na západě a s parkem na východě. V budově na severozápadní straně bloku se bude nacházet vstup do metra. Navrhovaný bytový dům s touto budovou sousedí západní fasádou. Přímo v objektu bytového domu je taktéž umístěn vjezd do společných podzemních garáží, které jsou navrženy jako dvoupodlažní, přičemž -1.PP se rozprostírá pod celým blokem budov, -2.PP zaujímá asi polovinu jeho plochy. Regulace dále určuje nutnost uskočení posledního podlaží od stavební čáry o 2m. Bytový dům je



vzhledem k předpokládaným urbanistickým tendencím v území rozdělen na dvě funkční části – s byty pro rodiny s dětmi na východě a s byty pro mladé na západě.

Západní polovina bytového domu, orientovaná v severojižní ose, se z části nachází nad vjezdem do podzemních garáží, z čehož vyplynulo i dispoziční řešení bytových jednotek. Byty jsou řešeny jako dvoupodlažní s několika samostatnými pokoji s koupelnou, společnými kuchyněmi, obývacím pokojem, obytným „ochozem“ a lodžii. V 1.NP této části domu se nachází především společenská místnost pro všechny obyvatele domu sloužící taktéž jako prádelna. Dále je zde umístěn malý komerční prostor se zázemím, kolárna a místnost určená na odpad, která je přístupná z ulice. Komunikační jádro je řešeno jako schodišťové s jednoramenným schodištěm a výtahem, v každém podlaží přirozeně osvětleno okny, v sudých podlažích navíc umožňující přístup na polosoukromé lodžie náležící k jednotlivým bytům. Přístup do podzemních garáží je řešen samostatným schodištěm.

Východní část je s podzemními garážemi propojena taktéž samostatným schodištěm, které v 1.NP ústí do zádveří. Komunikační jádro v této části domu obsahuje výtah a trojramenné schodiště. Nejmenší byt se nachází v 1.NP při východní a jižní fasádě. V 1.NP se taktéž nachází komerční prostor, kolárna/kočárkárna a společenská místnost/herna pro obyvatele domu. V typickém podlaží objektu se nacházejí vždy tři byty – dva orientovány svými obývacími pokoji k východu do parku, jeden orientován v severojižní ose. V posledních dvou podlažích jsou tyto byty transformovány do mezonetových bytů s přístupem na terasy ve svém druhém podlaží.

### **3. Celkové provozní řešení, technologie výroby**

#### **4. Bezpečnost při užívání stavby**

Bytový dům je v 1.NP zcela bezbariérově přístupný. Vstupní dveře jsou navrženy jako dvoukřídlé o šířce 1200mm, jejich práh nepřesahuje výšku 20mm. Oba výtahy v domě jsou bezbariérové s rozměry kabiny 1100x1600mm a rozměry dveří 900mm. Prostory kolem výtahu jsou navrženy tak, aby vyhovovaly minimálním požadovaným rozměrům 1500mm. Víceramenná schodiště splňují bezbariérovou vyhlášku o stejném počtu stupňů v jednotlivých ramenech.

#### **5. Základní stavební charakteristika objektů**

##### **5.1. Základové konstrukce**

Vzhledem k výšce HPV v území je pro objekt založen na hydroizolační vaně umístěnou na systémů tahových pilot, které zabraňují vytlačování objektu vlivem tlakových sil vody směrem nahoru. Piloty jsou předběžně navrženy o průměru 600mm. Pod hydroizolační vanou se nachází 100mm podkladní vrstvy betonu, jejíž tloušťka je v místech umístění zvýšena na 200mm a vytváří tak systém podkladního roštu svázaný s piloty. Deska hydroizolační vany je navržena o tloušťce 1000mm, její stěny 300mm. Jelikož se -2.PP podzemních garáží nenachází pod celou plochou -1.PP, je hydroizolační vana zalomena. Základová spára pod -2.PP se nachází v hloubce -8,950m, pod -1.PP je to -5,750. Pod bytovým domem se nacházejí obě tyto úrovně.

##### **5.2. Zajištění stavební jámy**

Způsob zajištění stavební jámy a její odvodnění vycházejí z dat získaných z geologického vrtu 611077. Z informací vyplývá, že v území se nachází tlaková podzemní voda, a to ve výšce -1,400m. Geologické podloží v lokalitě tvoří převážně prachovce, spadající do 2. třídy těžitelnosti.

Vzhledem k veškerým informacím z vrtu lze předpokládat, že podzemní voda uložená v prachovcích je puklinová, do stavební jámy se tak podzemní voda bude dostávat převážně z přítoků, které budou během otvírky stavební jámy naraženy. Vzhledem k typu HPV – ustálená – lze taktéž předpokládat, že tyto přítoky budou postupně slábnout.

Zajištění stavební jámy bude proto provedeno pomocí vrtaného záporového pažení a voda ze stavební jámy bude odváděna pomocí čerpadel.

### 5.3. Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je vzhledem k výšce HPV, která se nachází nad úrovní základové spáry, navrženo jako aktivně kontrolovatelný systém z dvou PVC folií. Folie obalují konstrukci hydroizolační vany z její vnější strany a jsou ukončeny 300mm nad úrovní terénu. Pro pokládku hydroizolace je nutné vytvořit podkladní vrstvy, kterými je vrstva podkladního betonu o tloušťce 100mm a přízdívka z CP s vyrovnávací omítkou. Hydroizolační folie jsou dále chráněny z obou stran geotextílií. Přízdívka z CP je navržena jako podklad v nezámrazné hloubce, v zámrazné hloubce je aplikován extrudovaný polystyren tloušťky 150mm.

### 5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Konstrukční systém objektu je řešen v podzemních garážích jako kombinovaný, přičemž nosné obvodové stěny, které jsou zároveň součástí bílé vany, mají tloušťku 300 mm. Mezi vnitřní nosné stěny v podzemních garážích dále spadají stěny nesoucí šikmé rampy, nosné stěny komunikačních jader a stěny dělící prostor na požární úseky. Zatížení pod bytovým domem přenášejí sloupy o rozměrech 300 x 300 mm (rozměry sloupů v ostatních částech garáží budou navrženy v závislosti na zatížení působeném budovami nad nimi).

Svislý nosný systém v bytovém domě je kombinovaný. Veškeré obvodové stěny jsou nosné. Západní část domu (s výhradně dvoupodlažními byty), je navržena jako systém stěnový. Tloušťka všech nosných stěn činí 300 mm. Ve východní části domu je využito vnitřního skeletového systému – rozměr sloupů je zde 300 x 300 mm.

Tloušťka stropních desek podzemních garáží je navržena na 300 mm. Vodorovné zatížení je od desek přenášeno pomocí průvlaků výšky 900 mm, jejich šířka pod bytovým domem činí 300 mm.

Stropní konstrukce v západní části domu bylo kvůli velkým rozponům (7,7 m) nutné navrhnout jako žebírkovou, přičemž žebírka jsou navržena jako T průřez. Celková výška konstrukce činí 270 mm (z toho výška desky činí 150 mm), osová vzdálenost nosníků je 600 mm. Ve východní části se skeletovým systémem je navržen systém průvlaků a desek. Průvlaky jsou celkem čtyři, dva příčné a dva podélné, a mají rozměry 650 x 300 mm. Desky tloušťky 200 mm jsou ve dvou krajních polích pnuty jednosměrně v podélném směru, prostřední tři desky jsou pnuty vzhledem k větším rozponům obousměrně.

Ztužení konstrukce objektu je zajištěno obvodovými stěnami, vnitřními nosnými stěnami a sloupy. Vodorovné ztužení zajišťují tuhé stropní desky.

Konstrukce všech schodišť jsou prefabrikované železobetonové prvky uložené na stropních deskách. Obě výtahové šachty jsou monolitické železobetonové.

### 5.5. Železobetonové konstrukce

Železobetonové konstrukce objektu jsou monolitické a tvoří veškeré nosné konstrukce objektu (stěny, sloupy, průvlaky, stropní desky a výtahové šachty).

Beton:	C 30/37
Ocel:	B500
Stěny:	tl. 300 mm
Sloupy:	300 x 300 mm
Desky:	150 mm (+120 mm žebírka) – západní část 200 mm – východní část 300 mm – garáže
Průvlaky:	650 x 300 mm – bytový dům 900 x 300 mm – garáže

### 5.6. Zděné konstrukce

Zdiva je využito ke konstrukci příček, přízdívek a mezibytových stěn. Použito je pórobetonových tvárnic s pevností v tlaku 2-5MPa s akustickými vlastnostmi, které vyhovují požadavkům na vzduchovou neprůzvučnost. Tvárnice jsou zděné na tenkovrstvou maltu.

## 5.7. SDK konstrukce

Sádkartonové konstrukce jsou využity ke konstrukci podhledů v bytech, v nichž se u bytů pro rodiny s dětmi ukrývají rozvody rekuperace. Podhledy v části s dvoupodlažními byty pro Co-Living slouží především jako estetický prvek zakrývající konstrukci žebírkového stropu. Podhledy jsou řešeny pomocí jednosměrné konstrukce z hliníkových profilů. SDK desky jsou instalovány ve světlé výšce 2,6m, desky jsou následně opatřeny dvěma vrstvami malby.

## 5.8. Schodiště

Veškerá schodiště v objektu jsou navržena jako železobetonová prefabrikovaná, která jsou pružně uložena na stropní desky a ztužující stěny. Obě schodiště spojující 1.NP s garážemi (-1.PP), jsou navržena jako dvojramenná smíšená s celkovým počtem výškových stupňů 24. Šířka těchto schodišť činí 1200mm, po obou stranách jsou opatřena madlem ve výšce 900mm.

V západní části domu je z 1.NP do 7.NP navrženo přímočaré jednoramenné schodiště s 16 výškovými stupni a s celkovou šířkou 1200mm. Schodiště je opatřeno madlem a zábradlím o výšce 1000mm. Schodiště nacházející se v této části domu v bytech jsou taktéž 16 stupňová s šířkou 900mm a zábradlím ve výšce 900mm.

Hlavní schodiště ve východní polovině domu je navrženo jako trojramenné přímočaré s celkovým počtem 18 stupňů, dle vyhlášky 398/2009 Sb. obsahuje každé rameno stejný počet stupňů, tedy 6. Schodiště má celkovou šířku 1200mm, na straně schodišťového zrcadla je opatřeno zábradlím o výšce 1000mm, u stěny je přikotveno madlo ve stejné výšce. Schodiště v mezonetových bytech v 6. a 7. nadzemním podlaží jsou jednoramenná smíšená s průchozí šířkou 900mm. Na vnější straně jsou opatřena madlem ve výšce 900mm.

## 5.9. Terasy

Skladba teras v 7.NP je navržena s klasickým pořadím vrstev. Izolační vrstva je řešena pomocí nestlačitelného extrudovaného polystyrenu o tloušťce 200mm, spád hydroizolace zajišťuje vrstva lehčeného betonu. Pochozí vrstva je provedena z dřevěných desek uložených na podložkách. Odvodnění teras zajišťují skryté zaatikové žlaby z poplastovaného plechu ústící do vnějších okapových svodů. Celková tloušťka skladby činí 300mm.

## 5.10. Balkony a lodžie

Lodžie v západní části domu jsou převážně řešené jako izo nosník tloušťky 160mm kotvený do samotné stropní desky. Skladba je v případě lodžií obdobná jako u teras. Lodžie v 2.NP jsou provedeny na stropní desce 1.NP.

Všechny balkony jsou řešeny jako izo nosníky tloušťky 160mm kotvené do stropní desky objektu. Povrchová úprava balkonu je provedena z dřevěných desek uložených na podložkách, pod kterými se nachází hydroizolační folie ve spádu zajištěném pomocí vrstvy lehčeného betonu.

Zábradlí teras i lodžií je vysoké 1000mm a je tvořeno ocelovými svařovanými jakly a výplní cementotřískovými deskami. Kotvení je provedeno v souladu s pokyny výrobce. Izo nosníky jsou ze spodní strany provedeny v pohledové úpravě.

## 5.11. Podlahy

### 5.11.1. Podlaha v suterénu

Podlaha v suterénu je řešena jako 100mm vrstva vysoce odolného hlazeného drátkobetonu. U stěny je vrstva oddilátována dilatační páskou a zatmelena trvale pružným tmelem.

### 5.11.2. Podlahy nad suterénem

Celková tloušťka podlah nad nevytápěným suterénem činí 175mm a jsou řešeny jako těžké plovoucí. V prostorách obchodů, domovních komunikací a skladovacích místnostech je navržena jako nášlapná vrstva

keramická dlažba. V obytných místnostech bytu a v místnostech společenských jsou navrženy dřevěné vlasy, v hygienických prostorách keramická dlažba a stěnový obklad s hydroizolační vrstvou.

### **5.11.3. Podlahy v běžném podlaží**

Celková tloušťka podlah v typických podlažích je rovna 100mm, podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí. V komunikačních prostorách je navržena keramická dlažba. V obytných místnostech bytů dřevěné vlasy. Podlahy koupelen tvoří keramická dlažba, ve vrstvě betonové mazaniny je instalováno podlahové vytápění.

### **5.12. Střecha**

Střecha objektu je navržena jako plochá zelená extenzivní střecha s klasickým pořadím vrstev. Spád hydroizolační vrstvy zajišťuje vrstva lehčeného keramzitbetonu, jehož minimální tloušťka u vpustí dosahuje 30mm. Tloušťka vegetační vrstvy je 150mm. Střecha je odvodněna pomocí 4 vpustí o průměru 100mm opatřených ochranným košíkem. Střešní atika je kryta pozinkovaným plechem v spádu.

### **5.13. Výplně otvorů**

#### **5.13.1. Okna**

Všechna okna v objektu jsou navržena jako hliníková s termoizolačním trojsklem. Všechny rámy oken jsou lakované v barvě RAL 9011. Většina výplní oken je otevíravá sklopná. U oken vedoucích na balkony, terasy nebo lodžie je použit dveřní profil prahu. Okna jsou montována systémem předsazené montáže.

#### **5.13.2. Dveře**

Exteriérové dveře jsou navrženy jako hliníkové s výplní izolačním trojsklem. Výjimkou jsou dvoukřídlé dveře do místností pro odpad, jež jsou plné a opatřené větrací mřížkou. Rámy dveří jsou lakovány v barvě RAL 9011, osazovány jsou pomocí předsazené montáže. Prahy těchto dveří nepřesahují výšku 20mm. Exteriérové dveře jsou provedeny jako jednokřídlové i jako dvoukřídlové.

Interiérové otočné dveře jsou řešeny jako dřevěné obložkové plné s hladkým povrchem barvy RAL 9011. Dveře do jednotlivých bytů vykazují 3. třídu požární odolnosti. Posuvné dveře jsou řešeny pomocí ocelového stavebního pouzdra.

### **5.14. Omítky**

V exteriéru je použita pouze tenkovrstvá soklová omítka nanesená na extrudovaný polystyren. V interiéru je na stěny a případně stropy aplikována hladká vápenocementová omítka tloušťky 15mm.

### **5.15. Klempířské prvky**

Mezi klempířské prvky patří oplechování atik, vnější parapety, krycí plechy u balkonových dveří, oplechování světlíku a střechy výstupu výtahové šachty a vnější okapní svody, které jsou vytvořeny z pozinkovaného plechu. Zaatikové žlaby jsou vytvořeny z plechu, který je poplastovaný. Veškeré klempířské prvky jsou vytvořené z plechu tloušťky 1mm.

### **5.16. Zámečnické prvky**

Mezi zámečnické prvky v objektu patří všechny madla a zábradlí schodišť, a dále zábradlí u oken výšky 1000mm lakované v barvě RAL 9011. Zábradlí a madla jsou tvořena svařovanými ocelovými profily s leštěným povrchem.

### **5.17. Obklady, dlažby**

Fasáda objektu je řešena jako těžký obvodový plášť s obložením cementotřískovými deskami. Kotvení těchto desek je provedeno v souladu s požadavky výrobce.

### **5.18. Tepelně-technické vlastnosti objektu**

Obvodová stěna bytového domu je navržena jako těžký obvodový plášť s tloušťkou tepelné izolace z minerální vlny 240mm. Tepelný součinitel této konstrukce činí  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , a splňuje tak požadavky

ČSN 73 0540-2-2007. Energetický štítek budovy byl vypočten jako B – úsporný. Veškeré konstrukce na pomezí interiéru a exteriéru byly vyhodnoceny jako vyhovující.

### 5.19. Vliv objektu na životní prostředí

Ochrana životního prostředí bude zajištěna především během výstavby. Samotný objekt je navrhnutý s energetickým štítkem B – úsporný, budova tak nadměrně nezatěžuje životní prostředí.

### 5.20. Dopravní řešení

Území se rozprostírá přímo na plánovaném dopravním uzlu celé lokality. Západní strana bloku, ve kterém se řešený bytový dům nachází, přes veřejné prostranství sousedí s hlavní komunikací oblasti, ulicí Novodvorskou. Na ní bude v rámci nově navrhovaných úprav vedena tramvajová linka, území bude obsluhováno autobusovou dopravou a především metrem D, jehož stanice přímo sousedí s podzemními garážemi řešeného bytového domu (bloku).

Podél bloku je navržen z východní a severní strany systém dvoupruhových asfaltových komunikací III. třídy zóny 30, podél těchto komunikací jsou umístěna podélná parkovací stání. Vjezd do hromadných podzemních garáží je navržen ze severní strany bloku, právě v rámci řešeného bytového domu. Ulice na severu bloku je přímo napojena na ulici Novodvorskou. V rámci řešení problému s parkováním vozidel ve městech je v hromadných garážích vyhrazeno pro každý byt v domě po dvou parkovacích stáních. Podélné parkování je pak navrženo podél severní a východní strany bloku.

Z jižní a západní strany bloku jsou navrženy pěší zóny, z východní strany k bloku přes ulici přiléhá park. Navržená cyklostezka se nachází na jižní straně bloku. Podél celého bloku jsou navrženy chodníky dlážděné kamennou dlažbou.

### 5.21. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Během výstavby bude staveniště vybaveno dočasnými staveništními přípojkami – vodovodní na východní straně staveniště, elektrická přípojka bude vedena z ulice Novodvorská ze západu. Beton bude na staveniště dovážen z betonárky ZAPA BETON a.s., Písnice, vzdálené 4km od staveniště. Vjezd a výjezd ze staveniště je navržen v severní části bloku z nově navržené ulice v lokalitě, která přímo navazuje na ulici Novodvorská. Příjezd ke staveništi je zajištěn právě z ulice Novodvorská, která je hlavní tepnou území. V místě nejsou žádná dopravní či hmotnostní omezení.

Pro stavbu objektu bytového domu navrhuji jeřáb Liebherr 125 EC – B6, jehož maximální délka ramene činí 42,5m (r = 44,1m). Pro maximální hmotnost betonářského koše 2,660t, který je přepravován do vzdálenosti 38,5m, vyhovuje.

Výstavba bude probíhat za dozoru BOZP specialisty, který zároveň vypracuje podrobný bezpečnostní plán práce. Zároveň bude během výstavby dbáno na požadavky na ochranu životního prostředí a okolí.

## 6. Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré nosné konstrukce jsou zhotoveny ze železobetonu.

Beton:	C 30/37
Ocel:	B500
Stěny:	tl. 300 mm
Sloupy:	300 x 300 mm
Desky:	150 mm (+120 mm žebírka) – západní část 200 mm – východní část 300 mm – garáže
Průvlaky:	650 x 300 mm – bytový dům 900 x 300 mm – garáže

Konstrukční systém objektu je řešen v podzemních garážích jako kombinovaný, přičemž nosné obvodové stěny, které jsou zároveň součástí bílé vany, mají tloušťku 300 mm. Mezi vnitřní nosné stěny v podzemních garážích dále spadají stěny nesoucí šikmé rampy, nosné stěny komunikačních jader a stěny dělící prostor na požární úseky. Zatížení pod bytovým domem přenášejí sloupy o rozměrech 300 x 300 mm (rozměry sloupů v ostatních částech garáží budou navrženy v závislosti na zatížení působeném budovami nad nimi).

Svislý nosný systém v bytovém domě je kombinovaný. Veškeré obvodové stěny jsou nosné. Západní část domu (s výhradně dvoupodlažními byty), je navržena jako systém stěnový. Tloušťka všech nosných stěn činí 300 mm. Ve východní části domu je využito vnitřního skeletového systému – rozměr sloupů je zde 300 x 300 mm.

Tloušťka stropních desek podzemních garáží je navržena na 300 mm. Vodorovné zatížení je od desek přenášeno pomocí průvlaků výšky 900 mm, jejich šířka pod bytovým domem činí 300 mm.

Stropní konstrukce v západní části domu bylo kvůli velkým rozponům (7,7 m) nutné navrhnout jako žebírkovou, přičemž žebírka jsou navržena jako T průřez. Celková výška konstrukce činí 270 mm (z toho výška desky činí 150 mm), osová vzdálenost nosníků je 600 mm. Ve východní části se skeletovým systémem je navržen systém průvlaků a desek. Průvlaky jsou celkem čtyři, dva příčné a dva podélné, a mají rozměry 650 x 300 mm. Desky tloušťky 200 mm jsou ve dvou krajních polích pnuty jednosměrně v podélném směru, prostřední tři desky jsou pnuty vzhledem k větším rozponům obousměrně.

Ztužení konstrukce objektu je zajištěno obvodovými stěnami, vnitřními nosnými stěnami a sloupy. Vodorovné ztužení zajišťují tuhé stropní desky.

Konstrukce všech schodišť jsou prefabrikované železobetonové prvky uložené na stropních deskách. Obě výtahové šachty jsou monolitické železobetonové.

## **7. Základní charakteristika technických zařízení**

### **7.1. Vzduchotechnika**

#### **7.1.1. Hromadné garáže**

Prostory hromadných garáží jsou větrány nuceně. Větrání je navrženo pro všechny prostory a místnosti nacházející se v podzemních garážích (vyjma vzt pro únikové cesty). Přívod a odvod vzduchu je zajištěn ze střech přes šachty v administrativních budovách nad oběma podlažími podzemních garáží. Na přívodu je potrubí opatřeno ventilátory, vhánějícími čerstvý vzduch do potrubí. V odvodním potrubí jsou kromě ventilátorů umístěny také filtry na čištění znehodnoceného vzduchu. Potrubí je v místech hranic požárních úseků odděleno požárními klapkami.

#### **7.1.2. Bytový dům**

V dvoupodlažních bytech určených pro Co-Living jsou veškeré obytné místnosti včetně společenské místnosti a obchodu v 1.NP větrány přirozeně okny. Nucené větrání je navrženo u koupelen, příp. toalet, a kuchyňských digestoří. V těchto případech je využito podtlakového systému odvádění odpadního vzduchu, to znamená, že je znehodnocený vzduch pomocí potrubí umístěného v instalačních šachtách odváděn ventilátory na střechu. V části domu s rodinnými byty je vzhledem k požadovanému standardu bytů navržena rekuperace. Hlavní přívod a odvod vzduchu zajišťuje potrubí umístěné v šachtě vedle výtahové šachty. Ze stoupacího potrubí jsou v podhledu vedeny jednotlivé rozvody k bytovým rekuperačním jednotkám. V bytech je pak zajištěn přívod vzduchu do obytných místností, vzduch je odváděn z koupelen, spíží, chodeb a toalet. Rekuperace je vedena také do společenské místnosti. Prostor obchodu v přízemí je větrán přirozeně okny, nucené podtlakové větrání je zajištěno pro zázemí obchodu a pro všechny digestoře v domě, příslušné stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Dvě digestoře v 6.NP jsou vyvedeny na fasádu objektu. Obě chráněné únikové cesty vedoucí z garáží do 1.NP jsou větrány nuceně pomocí potrubí vyvedeného instalačními šachtami na střechu. Místnosti určené pro odpad jsou odvětrávány přirozeně pomocí větrací mřížky ve dveřích. Potrubí je v místech hranic požárních úseků opatřeno požárními klapkami.

## 7.2. Vytápění

Objekt je napojen na teplovod, který probíhá pod komunikací na východní straně bloku. V technické místnosti v -1.PP se nachází samostatná domovní předávací stanice pro bytový dům. Rozvody ležatého potrubí otopné soustavy jsou v garážích vedeny pod stropem. Ve všech bytech je navržen systém deskových otopných těles (v ložnicích, dětských pokojích) a systém podlahového teplovodního vytápění (ve společných prostorách bytů, společenských místnostech). Podlahové vytápění je navrženo taktéž na toaletách a v koupelnách, kde je zároveň doplněno o kombinované topné žebříky. Vytápění obchodů je zajištěno pomocí nástěnných otopných konvektorů. Veškerá otopná tělesa jsou navržena jako dvoutrubková napojená na horizontální rozvod. Rozvody jsou vedeny v drážkách ve zdi nebo v podlaze, potrubí je navrženo z mědi.

Roční tepelné ztráty bytového domu činí 98,7 kW, energetický štítek obálky budovy vychází B – budova je tedy úsporná.

## 7.3. Vodovod

### 7.3.1. Vodovodní přípojka

Bytový dům je napojený na veřejný vodovodní řad probíhající pod komunikací na východní straně navrhovaného bloku. Vodoměrná soustava se nachází v technické místnosti v -1.PP podzemních garáží pod objektem. Délka přípojky je 6,8m a vyrobena je z PVC. Její světlost je navržena na základě výpočtu – DN 80.

### 7.3.2. Vnitřní vodovod

Rozvody vnitřního vodovodu jsou vyrobeny z PVC. Z technické místnosti v suterénu vedou ležaté rozvody pod stropem, jež se dále napojují na stoupací rozvody umístěné v instalačních šachtách. Ležaté rozvody v jednotlivých bytech jsou vedeny v přízdívkách, drážkách či příčkách, případně jsou vedeny podél stěn (kuchyně). Ve velkých dvoupodlažních bytech Co-Living se nachází vždy trojice vodoměrů.

### 7.3.3. Požární vodovod

Požární vodovod je rozveden jako přípojka studené vody za vodoměrnou sestavou v -1.PP. Požární stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách, v každém podlaží je na něj napojena hydrantová skříň s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm. V budově se nachází celkem 13 takových hydrantů.

### 7.3.4. Teplá voda

Teplá voda je připravována centrálně ve dvou zásobnících teplé vody umístěných v technické místnosti v -1.PP, které jsou napojeny na teplovodní soustavu. V objektu je taktéž zřízena cirkulace, která je napojena na zásobníky teplé vody a na nejvyšší úroveň stoupacího potrubí teplé vody.

## 7.4. Kanalizace

### 7.4.1. Splašková kanalizace

Odvodnění objektu je provedeno jednotným systémem. Kanalizační přípojka je z PVC a na základě výpočtu je navržena DN 150. K uličnímu řadu, který se nachází pod komunikací na východní straně bloku, je vedena ve sklonu 2 %, její délka činí 10,5m. Jednotlivá připojovací potrubí jsou vedena ve spádu v přízdívkách, případně podél stěny (pod kuchyněmi), a jejich světlost odvisí od připojených zařizovacích předmětů. Všechna odpadní splašková potrubí jsou navrhována z PVC a odvětrávána na střechu bytového domu. V -1.PP je potrubí vedeno pod stropem ve spádu 1,5 % až k technické místnosti, kde je opatřeno čistící tvarovkou, a odtud je napojeno přes revizní šachtu na svodné potrubí kanalizační přípojky.

### 7.4.2. Dešťová kanalizace

Střecha objektu i celý vnitroblok nad podzemními garážemi jsou odvodňovány PVC vpustmi. Ze střechy bytového domu je dešťová voda odváděna celkem 4 vpustmi ústícími do dešťového odpadního potrubí o velikosti DN 100. Terasa v 7.NP je odvodňována pomocí skrytých žlabů se sklonem 1 %, dále je dešťová voda odvedena vnějším svodným potrubím. Vnitřní i vnější svodné potrubí ústí do akumulační nádrže umístěné v samostatné místnosti v suterénu. Voda z akumulační nádrže se následně přečerpává a je využívána k zavlažování zelených ploch vnitrobloku. Přepad nádrže je vyřešen pomocí jejího napojení na splaškové potrubí.

## 7.5. Elektorozvody

Bytový dům je napojen přípojkou na veřejnou elektrickou síť vedoucí pod ulicí Novodvorská. Dvě přípojkové skříně s hlavním jističem a elektroměrem se nacházejí na fasádě, a to v prostoru závětrí u vstupů do obou částí domu. Odtud vedení pokračuje do zádveří, kde se nacházejí hlavní domovní rozvaděče, ze kterých je vedení dále rozváděno do jednotlivých patrových rozvaděčů a následně do bytových a ostatních rozvaděčů. Jednotlivé rozvody jsou dále vedeny v drážkách ve stěnách, pod omítkou, případně pod stropem v podhledu.

## 7.6. Hospodaření s odpady

Pro obě části domu jsou navrženy místnosti s odpadem, jež jsou přístupné z ulice u severní fasády objektu. Vývoz směsného odpadu bude zajištěn 2x do týdne. Pro obě části bytového domu je navrženo po 4 odpadních nádobách o objemu 240 l. Nádoby na tříděný odpad budou v lokalitě rozmístěny na stanovených místech.

## 8. Požárně bezpečnostní řešení

### 8.1. Rozdělení stavby do požárních úseků

Bytový dům svými parametry spadá do kategorie budov OB2 (dle ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování), každý byt v domě tvoří samostatný požární úsek, stejně jako ostatní nebytové prostory v domě. Samostatné požární úseky pak tvoří také instalační a výtahové šachty. V hromadných garážích jsou do jednotlivých požárních úseků rozděleny samotné prostory garáží, technické místnosti, sklepy a skupiny sklepních kójí.

Jednotlivé požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělicími konstrukcemi – požárními stěnami a stropy – a uzávěry (požárními dveřmi).

### 8.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Pro podrobný výpočet požárního zatížení (dle ČSN 73 0802) a následné stanovení stupně požární bezpečnosti v požárních úsecích bylo využito normových tabulkových hodnot. Pro určité typy požárních úseků je stupeň požární bezpečnosti daný normově, a z toho důvodu nebylo zapotřebí podrobného výpočtu (byty, instalační a výtahové šachty, kočárkárny, sklepní kóje, CHÚC).

Hodnota požárního rizika garáží byla stanovena dle normy bez výpočtu ( $\tau_e = 15$  min). Následujícím výpočtem bylo ověřeno, že navrhované požární úseky v podzemních garážích splňují podmínky pro mezní počet parkovacích míst a ekonomické riziko garáží.

### 8.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí byla stanovena dle ČSN 73 0802. Její maximální požadovaná hodnota činí 90 DP1 pro nosné konstrukce uvnitř PÚ, požární a obvodové stěny. Obvodové stěny, nosné vnitřní stěny, sloupy, průvlaky a stropy jsou zhotoveny ze železobetonu, jehož požární odolnost je 180 DP1. Mezibytové stěny a příčky jsou zhotoveny z vápenopískových tvárníc o dostatečné hodnotě požární odolnosti – stěny tloušťky 300 mm mají odolnost 180 DP1, příčky tloušťky 115, které jsou použité i u instalačních šachet, mají požární odolnost 90 DP1. Navržené konstrukce požadavkům na požární odolnost vyhovují.

### 8.4. Evakuace, obsazení objektu osobami, stanovení druhu a kapacity únikových cest

#### 8.4.1. Obsazení objektu osobami

Pro CHÚC A-N01.01/N07 (Co-Living)



Specifikace prostoru	Označení PÚ	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	[m <sup>2</sup> /os]	Počet osob dle [m <sup>2</sup> /os]	Součinitel*	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob (obsazenost)
Byt A	N02.03/N03 N04.03/N05	221,30	14	20	11	1,5	21	<b>42</b>
Byt B	N02.04/N03 N04.04/N05	211,78	14	20	11	1,5	21	<b>42</b>
Byt C	N06.03/N07	206,09	12	20	11	1,5	18	<b>18</b>
Byt D	N06.04/N07	196,55	12	20	11	1,5	18	<b>18</b>
Společenská místnost	N01.06	63,35	-	2	32	-	-	<b>32</b>
							<b>CELKEM</b>	<b>152</b>

Pro CHÚC A-N01.02/N06 (Rodinné byty)

Specifikace prostoru	Označení PÚ	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	[m <sup>2</sup> /os]	Počet osob dle [m <sup>2</sup> /os]	Součinitel*	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob (obsazenost)
Byt E	N01.11	69,64	3	20	4	1,5	5	<b>5</b>
Byt F	N02.06 N03.06 N04.06 N05.06	79,39	4	20	4	1,5	6	<b>24</b>
Byt G	N02.07 N03.07 N04.07 N05.07	79,39	4	20	4	1,5	6	<b>24</b>
Byt H	N02.05 N03.05 N04.05 N05.05	85,63	3	20	5	1,5	5	<b>20</b>
Byt I	N06.06/N07	121,88	6	20	7	1,5	9	<b>9</b>
Byt J	N06.07/N07	121,88	6	20	7	1,5	9	<b>9</b>
Byt K	N06.05/N07	149,54	6	20	8	1,5	9	<b>9</b>
Společenská místnost	N01.09	46,32	-	2	23	-	-	<b>23</b>
							<b>CELKEM</b>	<b>123</b>

Počet unikajících osob z úseku P01.02 v podzemních garážích činí celkem 37 osob (v této části se nachází 74 parkovacích míst, obsazenost garáží je rovna polovině počtu parkovacích stání). Vzhledem k tomu, že se v této části nachází celkem 5 únikových cest, byl tento počet rozdělen podle vzdáleností v úseku. Do CHÚC A-P01.12/N01 je evakuováno 5 osob, cesta ústí do CHÚC A-N01.01/N07 a odtud hned na volné prostranství.

Do CHÚC A-P01.13/N01 je to 8 osob, tato cesta následně vede přes CHÚC A-N01.02/N06 na volné prostranství.

#### **8.4.2. Návrh a posouzení únikových cest**

Pro nadzemní podlaží jsou navrženy dvě CHÚC typu A. Chráněná úniková cesta A-N01.01/N07 bude větrána přirozeně okny umístěnými v každém podlaží a splňujícími požadavky na jejich plochu. Druhá chráněná úniková cesta v nadzemních podlažích A-N01.02/N06 je odvětrávána samočinně otevíravými větracími otvory v 1.NP pomocí vstupních dveří a střešním světlíkem. Oba otvory splňují požadavek na minimální aerodynamickou plochu 2 m<sup>2</sup>.

Chráněné únikové cesty spojující bytový dům a podzemní garáže jsou taktéž navrženy jako typ A, v obou případech budou odvětrávány nuceně.

Pro CHÚC A je mezní počet unikajících osob 450. Prostřednictvím CHÚC A-P01.12/N01 je evakuováno 5 osob, tato cesta ústí do CHÚC A-N01.01/N07 a odtud hned na volné prostranství. Z podzemních garáží je pomocí CHÚC A-P01.13/N01 evakuováno 8 osob, tato cesta ústí do nadzemní únikové cesty A-N01.02/N06. Z CHÚC A-N01.01/N07 slouží tedy k evakuaci 157 osob, v případě CHÚC A-N01.02/N06 je to 131 osob. Všechny únikové cesty požadavek na kapacitu splňují.

Šířky všech únikových cest (min. 1,1 m) vyhovují požadavkům normy. V kritických místech, jako jsou vstupy do bytů, je šířka dveří rovna 900 mm.

#### **8.5. Vymezení požárně nebezpečných prostor, výpočet odstupových vzdáleností**

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro nehořlavý konstrukční systém, požární zatížení v daném požárním úseku a procento požárně otevřených ploch. Bytový dům se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb a zároveň se v jeho požárně nebezpečném prostoru nenachází žádné objekty, které by jím mohly být ohroženy. Dochází ale k zasahování požárně nebezpečného prostoru do veřejného prostranství, a to z důvodu umístění objektu na uliční čáře. Hodnoty odstupových vzdáleností jsou určeny pomocí programu pro jejich výpočet, který je v souladu s ČSN 73 0802.

#### **8.6. Způsob zabezpečení stavby požární vodou**

##### **8.6.1. Vnější odběrná místa**

Vnější odběrným místem požární vody je podzemní požární hydrant nacházející se za hranicí požárně nebezpečného prostoru objektu. Je umístěn ve vzdálenosti 11,2 m od objektu a profil jeho vodovodní přípojky napojené přímo na veřejný vodovod je dle požadavků navržen DN 100.

##### **8.6.2. Vnitřní odběrná místa**

Na každém podlaží je v souladu s ČSN 73 0833 umístěn jeden požární hydrant v blízkosti schodiště napojený na stoupačí potrubí požární vody. Navržen je zde hadicový systém s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm. Délka hadice a přímý dostřik vody činí celkem 40 m.

V hromadných garážích je instalováno SSHZ.

#### **8.7. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

V bytovém domě se přenosné hasicí přístroje umísťují do společných prostor v domě. V domě je umístěn na podestě v každém podlaží 1x PHP práškový 21A. Stejný typ se nachází i v blízkosti hlavních domovních rozvaděčů elektrické energie v obou částech objektu. Na základě výpočtů jsou dále rozmístěny PHP práškové s hasicí schopností 13A v místnostech s odpadem, v kočárkárně, kolárně, v technických místnostech v podzemním podlaží a v menším z obchodů (klenotnictví). PHP s hasicí schopností 27A je umístěn v obchodě s domácími potřebami.

Ve společných garážích jsou u sklepních kójí instalovány celkem 4 PHP práškové 21A (celková plocha kójí přesahuje 300 m<sup>2</sup>). Dále je v garážích umístěno celkem 17 kusů PHP práškových s hasicí schopností 183B. Tyto přístroje jsou umístěny u vstupů do únikových cest.

Podrobný výpočet PHP viz D.3.3.3. Příloha 3.

### **8.8. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Každý byt je vybaven autonomním požárním hlásičem (dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.), fungujícím prostřednictvím baterií. Toto zařízení je v bytech umístěno na chodbách, v případě dvoupodlažních bytů je umístěno ve společném prostoru atria. Hlásič je umístěn taktéž v obou společenských místnostech. Všechny chráněné únikové cesty jsou vybaveny nouzovým osvětlením, jehož minimální doba svícení odpovídá v souladu s ČSN EN 1838 60 minutám. Svítidla jsou autonomní, tedy s vlastní baterií.

### **8.9. Zhodnocení technických zařízení stavby**

V objektu se nachází vnitřní rozvody kanalizace, vody, elektroinstalací a vzduchotechnických zařízení, které jsou na hranicích požárních úseků opatřena požárními klapkami.

### **8.10. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce**

Příjezd HZS je možný z ulice Novodvorská do nově vzniklé ulice na severní straně bloku. Nástupní plocha se nachází přímo na této komunikaci a je označena zákazem stání. Vzhledem k výšce objektu, která nepřesahuje limitní hodnotu 22,5m, nejsou v objektu navrženy žádné vnitřní zásahové cesty. Vnější zásahové cesty jsou zabezpečeny pomocí výlezů na střechu o rozměrech 600x600mm přímo z CHÚC.

## **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

### **1. Napojovací místa technické infrastruktury**

Technické sítě jsou přístupné z východní a západní části bloku (a tedy i bytového domu). Připojení na ně je provedeno v souladu s požadavky v nejkratších možných vzdálenostech. Vodovodní, kanalizační a teplovodní přípojka jsou do objektu vedeny z východní strany bloku. Elektrická přípojka je do veřejné sítě napojena pod ulicí Novodvorská, do objektu je přivedena ze severní strany pod komunikací.

### **2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Všechny přípojky jsou navrženy tak, aby vyhovovaly kapacitám stanoveným pomocí výpočtů. Vodovodní přípojka je navržena o rozměru DN 80 a její délka činí 6,8m. Pro kanalizační přípojku byl stanoven rozměr DN 150, její délka k uličnímu řadu je 10,5m. Teplovodní přípojka je na teplovodní potrubí napojena ve vzdálenosti 8,45m od objektu. Nejdelší přípojka je elektrická, která je napojena na síť vedoucí pod ulicí Novodvorská. Její celková délka činí 90,2m.

## **B.4. Dopravní řešení**

### **1. Popis dopravního řešení**

Podél bloku je navržen z východní a severní strany systém dvoupruhých asfaltových komunikací III. třídy zóny 30, podél těchto komunikací jsou umístěna podélná parkovací stání. Vjezd do hromadných podzemních garáží je navržen ze severní strany bloku, právě v rámci řešeného bytového domu. Ulice na severu bloku je přímo napojena na ulici Novodvorskou.

### **2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Území se rozprostírá přímo na plánovaném dopravním uzlu celé lokality. Západní strana bloku, ve kterém se řešený bytový dům nachází, přes veřejné prostranství sousedí s hlavní komunikací oblasti, ulicí Novodvorskou. Na ní bude v rámci nově navrhovaných úprav vedena tramvajová linka, území bude obsluhováno autobusovou dopravou a především metrem D, jehož stanice přímo sousedí s podzemními garážemi řešeného bytového domu (bloku).

### **3. Doprava v klidu**

V rámci dopravy v klidu jsou pro každou bytovou jednotku v domě v podzemních garážích navržena dvě parkovací místa. Podélné parkování je pak navrženo podél severní a východní strany bloku.

#### **4. Pěší a cyklistické stezky**

Z jižní a západní strany bloku jsou navrženy pěší zóny, z východní strany k bloku přes ulici přiléhá park. Navržená cyklostezka se nachází na jižní straně bloku. Podél celého bloku jsou navrženy chodníky dlážděné kamennou dlažbou.

### **B.5. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu**

Ochrana životního prostředí bude během výstavby zajištěna způsoby uvedenými v bodě B.7.7. Samotný objekt je navrhnutý s energetickým štítkem B – úsporný, budova tak nadměrně nezatěžuje životní prostředí.

### **B.6. Ochrana obyvatelstva**

Ochrana obyvatelstva při krizových situacích zajišťuje hlavní město Praha, potažmo správa městské části. Ochrana obyvatelstva při výstavbě je zajištěna způsoby uvedenými v bodě B.7.4.

### **B.7. Zásady organizace výstavby**

#### **1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot**

Staveniště bude v době výstavby napojeno na veřejnou vodovodní a kanalizační síť dočasnými přípojkami – vodovodní z východní strany, elektrickou ze západní strany od ulice Novodvorská. Beton bude na staveniště dovážen z betonárky ZAPA BETON a.s., Písnice, vzdálené 4km od staveniště.

#### **2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu**

Vjezd a výjezd ze staveniště je navržen v severní části bloku z nově navržené ulice v lokalitě, která přímo navazuje na ulici Novodvorská. Příjezd ke staveništi je zajištěn právě z ulice Novodvorská, která je hlavní tepnou území. V místě nejsou žádná dopravní či hmotnostní omezení.

#### **3. Vliv stavby na okolní budovy a parcely**

Podzemní garáže a bytový dům tvoří samostatný blok v nově navrhované zástavbě, bytový dům bude v budoucnu přiléhat západní fasádou k nově vybudované administrativní budově. Po výstavbě podzemních garáží bude navazovat v 1. etapě výstavba bytového domu.

#### **4. Ochrana okolí staveniště a požadavky na demolici a kácení stromů**

##### Ochrana před hlukem a vibracemi

V okolí staveniště se nachází především rezidenční čtvrti s rodinnými a bytovými domy. Stavební práce na staveništi se tedy mohou odehrávat v časovém rozmezí 7-21hod. Hladina hluku ve vzdálenosti 2m od fasád okolních domů nesmí po celou tuto dobu překročit hodnotu 65dB (vyšší hodnoty jsou z dlouhodobého hlediska považovány za zdraví škodlivé).

##### Ochrana pozemních komunikací

Před výjezdem ze staveniště bude každé vozidlo v souladu s ekologickými předpisy řádně očištěno od nadměrných nečistot, aby nedocházelo ke znečišťování přilehlých pozemních komunikací.

##### Ochranná pásma

Staveniště nezasahuje do žádného ochranného pásma spojeného s přírodními či kulturními památkami.

Staveniště zasahuje do ochranného pásma metra, se kterým přímo sousedí. Při návrhu konstrukcí je nutné zohlednit negativní vlivy, které vznikají provozem metra, jako jsou bludné proudy, vibrace a chvění. Stejně tak je nutné k těmto jevům přihlížet při projektování a výstavbě základových konstrukcí.

##### Ochrana kanalizace

Vjezd a výjezd na staveništi nijak nezasahuje do kanalizačního řadu nebo přípojky. Znehodnocená odpadní voda ze staveništi nebude vypouštěna do veřejné kanalizační sítě, ale bude akumulována v jímce a odtud následně odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci.

#### Požadavky na demolici a kácení stromů

Na parcele není umístěn žádný objekt, který by bylo nutné demolovat. Na pozemku se nachází pouze náletová zeleň, k jejímuž odstranění dojde v rámci hrubých terénních úprav.

### **5. Maximální zábory staveništi**

Trvalý zábor staveništi je navržen jakožto celá plocha bloku. Pro výstavbu bytového domu je pak navržen trvalý zábor na severní straně objektu v dosud nezastavěné oblasti.

### **6. Produkce odpadů a emisí při výstavbě**

Veškerý vyprodukovaný odpad na staveništi bude skladován v nádobách k tomu určených, které budou pravidelně vyváženy k likvidaci. Zvlášt budou separovány plasty, sklo, beton a stavební odpad. Na staveništi se bude nacházet speciální kontejner na nebezpečný odpad. Na staveništi se bude taktéž nacházet jímka na vodu, voda z jímky bude pravidelně odčerpávána a odvážena k ekologické likvidaci.

### **7. Ochrana životního prostředí při výstavbě**

#### Ochrana půdy

Manipulace s toxickými látkami (chemické, ropné aj.) bude umožněna pouze na nepropustném podkladě. Pod stroje, ze kterých únik takových látek hrozí, budou umístěny vaničky zabraňující vsaku látek do půdy. V případě znečištění půdy bude tato půda odvezena k ekologické likvidaci.

#### Ochrana ovzduší

Dojde-li ke zvýšení prašnosti na staveništi, bude v místě zabezpečeno kropení. Zdroje prachu (kontejnery se sutí aj.) budou zakryty plachtami. Veškerá mechanická zařízení použitá k výstavbě budou splňovat vyhlášky a předpisy pro vypouštění výfukových plynů. Materiálem bude stanoviště i s ohledem na limitní hodnoty vibrací zásobováno v době sníženého zatížení od dopravy.

#### Ochrana podzemních a povrchových vod

Vsakování chemických a dalších toxických látek bude zabráněno užitím vaniček umístěných pod pracovními stroji. Veškeré pracovní stroje se budou užívat a ponechávat na řádně zpevněných a odvodněných plochách. Chemické látky užitě při stavbě budou uloženy na předem určeném místě s nepropustným podkladem, skladovány budou jen v minimálním potřebném množství. Odpadní voda ze staveništi bude shromažďována v jímce, ze které bude následně odvezena na ekologickou likvidaci.

#### Ochrana zeleně

V oblasti staveništi se nenachází žádná zeleň s nutností ochrany.

### **8. Návrh postupu výstavby**

Číslo SO	Popis SO	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
01	HTÚ		
02	podzemní garáže	zemní konstrukce	záporové pažení
		základové konstrukce	piloty bílá vana
		hrubá stavba	monolitické žb stěny monolitické žb sloupy monolitické žb desky prefabrikované schodiště

03	bytový dům	hrubá stavba	monolitické žb stěny monolitické žb sloupy monolitické žb desky prefabrikované schodiště
		střešní konstrukce	monolitická žb deska extenzivní zelený střešní plášť
		hrubé vnitřní konstrukce	montáž oken a venkovních dveří zděné příčky hrubé omítky rozvody TZB podlahy – roznášecí vrstvy keramické obklady ocelové zárubně dveří nosné konstrukce podhledů
		úprava povrchu	těžký obvodový plášť – Cetris omítky
		dokončovací konstrukce	podlahy – nášlapné vrstvy dřevěné obložky osazení vnitřních dveří SDK panely podhledů výmalby dokončení TZB (vypínače, baterie) vnitřní zámečnické výrobky
04	vodovodní přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojný výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
05	tepl vodní přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojný výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
06	kanalizační přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojný výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
07	elektro přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojný výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
08	silnice a příjezdová cesta		dokončení komunikace
09	chodník		vydláždění
10	stromy		výsadba
11	ČTÚ		

## C. SITUACE

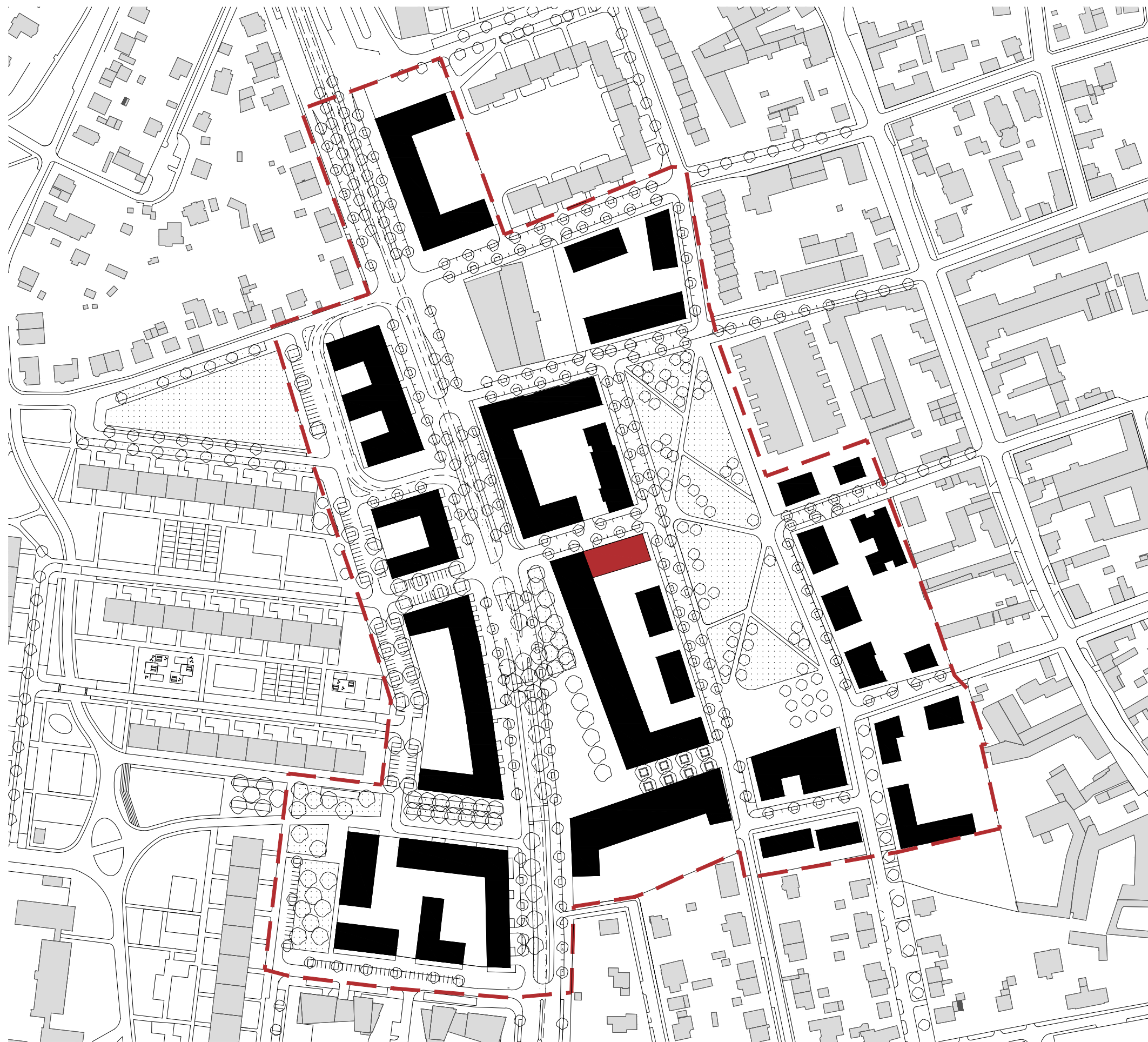
---







**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš  
Vypracovala: Barbora Tučanová  
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.  
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
LS 2019/2020

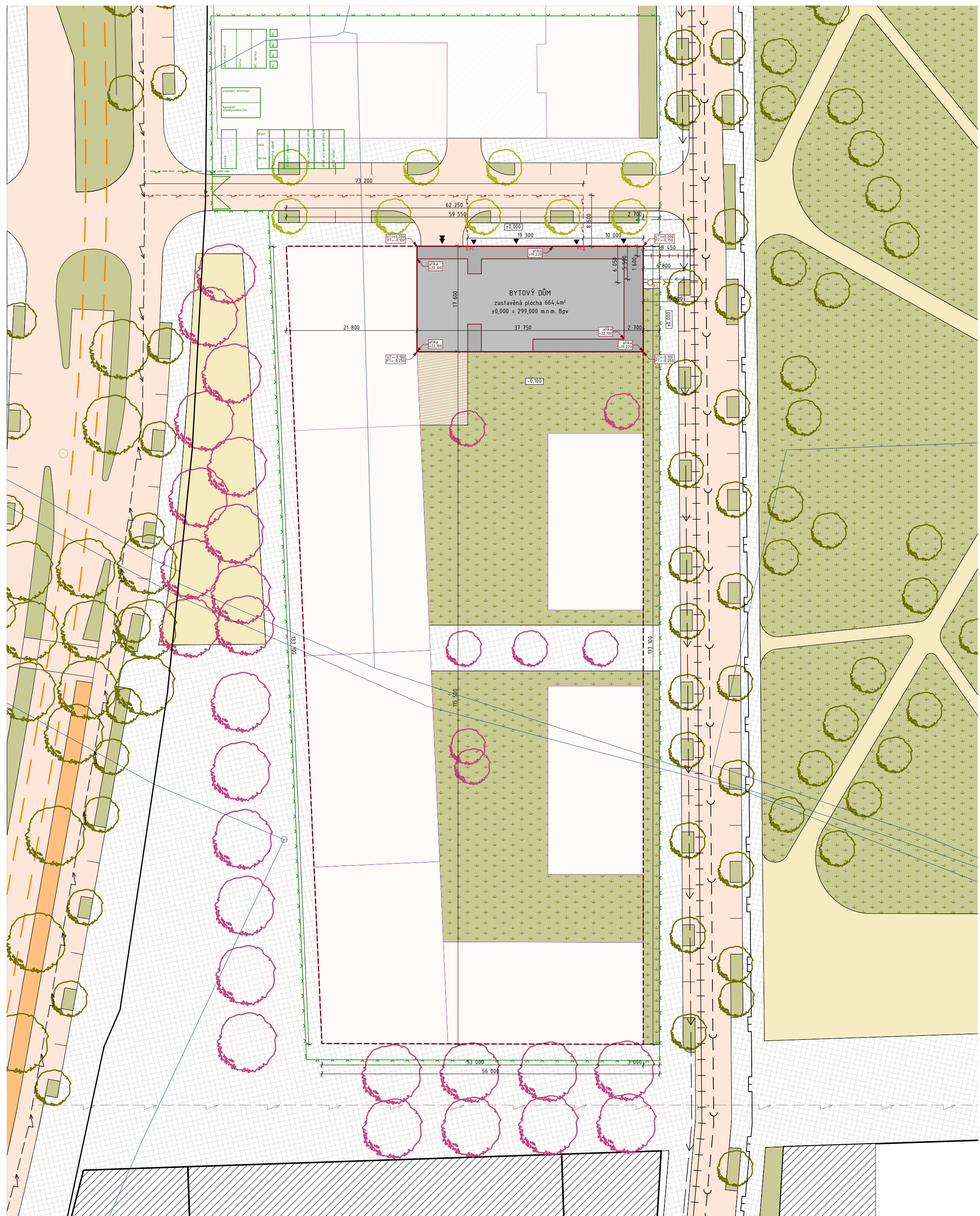


## LEGENDA:

-  navrhovaný objekt
-  hranice dotčeného území
-  budoucí plánovaná zástavba
-  stávající zástavba

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Barbora Tučanová		
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,0 m.n.m. Bpv	Orientace: 
Část:	SITUACE	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2019/2020
Výkres:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Měřítko:	Č. výkresu: C.1.
		1:2500	





### LEGENDA MATERIÁLŮ

- NAVRHOVANÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- PLÁNOVANÉ OBJEKTY
- ZELENÉ PLOCHY
- MLATOVÉ PLOCHY
- DOPRAVNÍ KOMUNIKACE, PARKOVÁNÍ
- CHODNÍKY, PĚŠÍ ZÓNY
- ZELENÉ PÁSY
- NÁSTUPIŠTĚ TRAMVAJE
- TERASY
- STÁVAJÍCÍ STROMY
- NOVÉ STROMY
- PLÁNOVANÉ STROMY
- TRVALÝ ZÁBOR STAVENIŠTĚ
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- VJEZD NA STAVENIŠTĚ
- DOČASNÁ VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- DOČASNÁ ELEKTRO PŘÍPOJKA
- KATASTR
- TRAMVAJOVÉ KOLEJE
- VSTUPY DO OBJEKTU
- VJEZD DO HROMADNÝCH GARÁŽÍ
- VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- VODOVODNÍ ŘAD
- KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- KANALIZAČNÍ ŘAD
- TEPELOVODNÍ PŘÍPOJKA
- TEPELOVOD
- ELEKTRO PŘÍPOJKA
- SILNOPROUD
- REVIZNÍ ŠACHTA
- PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bp.v
Část:	SITUACE	Formát: A2
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Měřítko: 1:500
		Č. výkresu: C.2.

# D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

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

LS 2019/2020

# OBSAH

## D.1.1 Technická zpráva

1. Účel objektu
2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení
3. Bezbariérové užívání stavby
4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor, provozní řešení
5. Konstrukční a stavebně technické řešení
  - 5.1. Základové konstrukce
  - 5.2. Zajištění stavební jámy
  - 5.3. Hydroizolace spodní stavby
  - 5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce
  - 5.5. Železobetonové konstrukce
  - 5.6. Zděné konstrukce
  - 5.7. SDK konstrukce
  - 5.8. Schodiště
  - 5.9. Terasy
  - 5.10. Balkony a lodžie
  - 5.11. Podlahy
  - 5.12. Střecha
  - 5.13. Výplně otvorů
  - 5.14. Omítky
  - 5.15. Klempířské prvky
  - 5.16. Zámečnické prvky
  - 5.17. Obklady, dlažby
- 5.18. Tepelně-technické vlastnosti objektu
- 5.19. Vliv objektu na životní prostředí
- 5.20. Dopravní řešení
- 5.21. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

## D.1.2. Výkresová část

1. Výkres základů
2. Půdorys -1.PP
3. Půdorys 1.NP
4. Půdorys 2.NP
5. Půdorys 3.NP
6. Půdorys 6.NP
7. Půdorys 7.NP
8. Výkres střechy

9. Řez A-A'
10. Řez B-B'
11. Řez C-C'
12. Pohled severní
13. Pohled jižní
14. Pohled východní
15. Detail A: Kout hydroizolační vany
16. Detail B: Ukončení hydroizolace nad terénem
17. Detail C: Návaznost vnitrobloku na obvodovou stěnu
18. Detail D: Práh vstupních dveří
19. Detail E: Práh vstupních dveří do obchodu
20. Detail F: Ostění okna
21. Detail G: Nadpraží a parapet okna
22. Detail H: Vstup na balkon
23. Detail I: Vstup na terasu/lodžii
24. Detail J: Kotvení zábradlí balkonu
25. Detail K: Ukončení terasy atikou
26. Detail L: Ukončení střechy atikou
27. Skladby P1, P2
28. Skladby P3, P4
29. Skladby P5, P6
30. Skladby P7, P8, P9
31. Skladby P10, P11, P12
32. Skladba P13
33. Skladba P14
34. Skladba P15
35. Skladba P16
36. Skladba S1
37. Skladby S2, S3
38. Tabulka oken
39. Tabulka dveří
40. Tabulka klempířských prvků, tabulka zámečnických prvků

## D.1.1 Technická zpráva

### 1. Účel objektu

Řešeným objektem je bytový dům vystavěný na společných podzemních garážích bloku, ve kterém se nachází. Bytový dům je rozdělen na dvě části určené pro dvě různé skupiny obyvatel. V západní části se nachází celkem 6 dvoupodlažních bytů o výměře kolem 200m<sup>2</sup>, určené pro společné bydlení mladých lidí, tzv. Co-Living. V každém z bytů se nachází několik samostatných pokojů pro 1-2 obyvatele s vlastní koupelnou. Pokoje jsou přístupné přes společný obytný prostor s kuchyněmi a obývacím pokojem. Každý byt může být obýván 7-14 obyvateli. Ve východní části domu se nachází celkem 13 bytů 3+kk, 4+kk o průměrné výměře 80m<sup>2</sup> navržené pro 3-4 osoby. V 6. a 7. nadzemním podlaží se nacházejí tři byty mezonetové až pro 6 osob. V podzemních garážích je pro každou bytovou jednotku vyhrazeno po dvou parkovacích stáních.

### 2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Architektonický návrh oblasti vychází ze studie regulačního plánu vytvořené v kanceláři UNITarchitekti. Bytový dům je umístěn v největším z bloků v území na jeho severovýchodním okraji. Vystavěn je na podzemních garážích, které jsou společné pro celý blok. Garáže jsou řešeny jako dvoupodlažní, přičemž -2.PP zaujímá pouze část bloku a nezasahuje pod bytové domy umístěné na východní straně.

Samotný bytový dům má celkem 7 nadzemních podlaží a splňuje tak výškovou regulaci. 7.NP je uskočeno o 2,1m od stavební čáry. Zároveň je dům napojen na -1.PP podzemních garáží pomocí dvou schodišť a výtahů. Objekt je rozdělen na dvě funkční části, kdy je každá z nich určena pro jinou skupinu obyvatel a svým dispozičním řešením se jim uzpůsobuje.

Západní polovina bytového domu, orientovaná v severojižní ose, se z části nachází nad vjezdem do podzemních garáží, z čehož vplynulo i dispoziční řešení bytových jednotek. Byty jsou řešeny jako dvoupodlažní s několika samostatnými pokoji s koupelnou, společnými kuchyněmi, obývacím pokojem, obytným „ochozem“ a lodžii. V 1.NP této části domu se nachází především společenská místnost pro všechny obyvatele domu sloužící taktéž jako prádelna. Dále je zde umístěn malý komerční prostor se zázemím, kolárna a místnost určená na odpad, která je přístupná z ulice. Komunikační jádro je řešeno jako schodišťové s jednoramenným schodištěm a výtahem, v každém podlaží přirozeně osvětleno okny, v sudých podlažích navíc umožňující přístup na polosoukromé lodžie náležící k jednotlivým bytům. Přístup do podzemních garáží je řešen samostatným schodištěm.

Východní část je s podzemními garážemi propojena taktéž samostatným schodištěm, které v 1.NP ústí do zádveří. Komunikační jádro v této části domu obsahuje výtah a trojramenné schodiště. Nejmenší byt se nachází v 1.NP při východní a jižní fasádě. V 1.NP se taktéž nachází komerční prostor, kolárna/kočárkárna a společenská místnost/herna pro obyvatele domu. V typickém podlaží objektu se nacházejí vždy tři byty – dva orientovány svými obývacími pokoji k východu do parku, jeden orientován v severojižní ose. V posledních dvou podlažích jsou tyto byty transformovány do mezonetových bytů s přístupem na terasy ve svém druhém podlaží. Byty v této části jsou vzhledem k požadavku na vyšší standard opatřeny rekuperací.

Fasáda objektu je jednotná, navržená jako těžký obvodový plášť s cementotřískovými deskami v barvě slonové kosti. Výplně otvorů, zábradlí a klempířské prvky jsou naopak navrženy jako lakované v barvě grafitové černé. Cementotřískových desek je navíc užito i v konstrukci zábradlí balkonů a lodžii.

### 3. Bezbariérové užívání stavby

Bytový dům je v 1.NP zcela bezbariérově přístupný. Vstupní dveře jsou navrženy jako dvoukřídlé o šířce 1200mm, jejich práh nepřesahuje výšku 20mm. Oba výtahy v domě jsou bezbariérové s rozměry kabiny 1100x1600mm a rozměry dveří 900mm. Prostory kolem výtahu jsou navrženy tak, aby vyhovovaly minimálním požadovaným rozměrům 1500mm. Víceramenná schodiště splňují bezbariérovou vyhlášku o stejném počtu stupňů v jednotlivých ramenech.

#### 4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor

Celkem se v části domu s byty pro Co-Living nachází 6 bytových jednotek pro 7-14 obyvatel. V části určené pro rodiny s dětmi je bytů celkem 16 bytů pro 3-6 obyvatel. Pro každý z bytů jsou v hromadných garážích navržena dvě parkovací stání a jedna sklepní kóje. Plochy jednotlivých bytů jsou uvedeny v tabulkách přiložených ke stavebním výkresům.

Plocha pozemku (bloku):	7 801 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha (bloku):	7 444,17 m <sup>2</sup>
Plocha garáží:	8 894 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha (BD):	664,4 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor (BD):	13 974,68 m <sup>3</sup>
Hrubá podlažní plocha (BD):	4 489,4 m <sup>2</sup>
Nadmořská výška objektu:	299,000 m.n.m. Bpv

#### 5. Konstrukční a stavebně technické řešení

##### 5.1. Základové konstrukce

Vzhledem k výšce HPV v území je objekt založen na hydroizolační vaně umístěné na systému tahových pilot, které zabraňují vytlačování objektu vlivem tlakových sil vody směrem nahoru. Piloty jsou předběžně navrženy o průměru 600mm. Pod hydroizolační vanou se nachází 100mm podkladní vrstvy betonu, jejíž tloušťka je v místech umístění zvýšena na 200mm a vytváří tak systém podkladního roštu svázaný s piloty. Deska hydroizolační vany je navržena o tloušťce 1000mm, její stěny 300mm. Jelikož se -2.PP podzemních garáží nenachází pod celou plochou -1.PP garáží, je hydroizolační vana zalomena. Základová spára pod -2.PP se nachází v hloubce -8,950m, pod -1.PP je to -5,750m. Pod bytovým domem se nacházejí obě tyto úrovně.

##### 5.2. Zajištění stavební jámy

Způsob zajištění stavební jámy a její odvodnění vycházejí z dat získaných z geologického vrtu 611077. Z informací vyplývá, že v území se nachází tlaková podzemní voda, a to ve výšce -1,400m. Geologické podloží v lokalitě tvoří převážně prachovce, spadající do 2. třídy těžitelnosti.

Vzhledem k veškerým informacím z vrtu lze předpokládat, že podzemní voda uložená v prachovcích je puklinová, do stavební jámy se tak podzemní voda bude dostávat převážně z přítoků, které budou během otvírky stavební jámy naraženy. Vzhledem k typu HPV – ustálená – lze taktéž předpokládat, že tyto přítoky budou postupně slábnout.

Zajištění stavební jámy bude proto provedeno pomocí vrtaného záporového pažení a voda ze stavební jámy bude odváděna pomocí čerpadel.

##### 5.3. Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je vzhledem k výšce HPV, která se nachází nad úrovní základové spáry, navržena jako aktivně kontrolovatelný systém z dvou PVC folií. Folie obalují konstrukci hydroizolační vany z její vnější strany a jsou ukončeny 300mm nad úrovní terénu. Pro pokládku hydroizolace je nutné vytvořit podkladní vrstvy, kterými je vrstva podkladního betonu o tloušťce 100mm a přízdívka z CP s vyrovnávací omítkou. Hydroizolační folie jsou dále chráněny z obou stran geotextílií. Přízdívka z CP je navržena jako podklad v nezámrazné hloubce, v zámrazné hloubce je aplikován extrudovaný polystyren tloušťky 150mm.

##### 5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Konstrukční systém objektu je řešen v podzemních garážích jako kombinovaný, přičemž nosné obvodové stěny, které jsou zároveň součástí bílé vany, mají tloušťku 300 mm. Mezi vnitřní nosné stěny v podzemních garážích dále spadají stěny nesoucí šikmé rampy, nosné stěny komunikačních jader a stěny dělící prostor na požární úseky. Zatížení pod bytovým domem přenášejí sloupy o rozměrech 300 x 300 mm (rozměry sloupů v ostatních částech garáží budou navrženy v závislosti na zatížení působeném budovami nad nimi).

Svislý nosný systém v bytovém domě je kombinovaný. Veškeré obvodové stěny jsou nosné. Západní část domu (s výhradně dvoupodlažními byty), je navržena jako systém stěnový. Tloušťka všech nosných stěn činí 300 mm. Ve východní části domu je využito vnitřního skeletového systému – rozměr sloupů je zde 300 x 300 mm.

Tloušťka stropních desek podzemních garáží je navržena na 300 mm. Vodorovné zatížení je od desek přenášeno pomocí průvlaků výšky 900 mm, jejich šířka pod bytovým domem činí 300 mm.

Stropní konstrukce v západní části domu bylo kvůli velkým rozponům (7,7 m) nutné navrhnout jako žebírkovou, přičemž žebírka jsou navržena jako T průřez. Celková výška konstrukce činí 270 mm (z toho výška desky činí 150 mm), osová vzdálenost nosníků je 600 mm. Ve východní části se skeletovým systémem je navržen systém průvlaků a desek. Průvlaky jsou celkem čtyři, dva příčné a dva podélné, a mají rozměry 650 x 300 mm. Desky tloušťky 200 mm jsou ve dvou krajních polích pnuty jednosměrně v podélném směru, prostřední tři desky jsou pnuty vzhledem k větším rozponům obousměrně.

Ztužení konstrukce objektu je zajištěno obvodovými stěnami, vnitřními nosnými stěnami a sloupy. Vodorovné ztužení zajišťují tuhé stropní desky.

Konstrukce všech schodišť jsou prefabrikované železobetonové prvky uložené na stropních deskách. Obě výtahové šachty jsou monolitické železobetonové.

### **5.5. Železobetonové konstrukce**

Železobetonové konstrukce objektu jsou monolitické a tvoří veškeré nosné konstrukce objektu (stěny, sloupy, průvlaky, stropní desky a výtahové šachty).

Beton:	C 30/37
Ocel:	B500
Stěny:	tl. 300 mm
Sloupy:	300 x 300 mm
Desky:	150 mm (+120 mm žebírka) – západní část 200 mm – východní část 300 mm – garáže
Průvlaky:	650 x 300 mm – bytový dům 900 x 300 mm – garáže

### **5.6. Zděné konstrukce**

Zdiva je využito ke konstrukci příček, přízdívek a mezibytových stěn. Použito je pórobetonových tvárníc s pevností v tlaku 2-5MPa s akustickými vlastnostmi, které vyhovují požadavkům na vzduchovou neprůzvučnost. Tvárnice jsou zděné na tenkovrstvou maltu.

### **5.7. SDK konstrukce**

Sádrokartonové konstrukce jsou využity ke konstrukci podhledů v bytech, v nichž se u bytů pro rodiny s dětmi ukrývají rozvody rekuperace. Podhledy v části s dvoupodlažními byty pro Co-Living slouží především jako estetický prvek zakrývající konstrukci žebírkového stropu. Podhledy jsou řešeny pomocí jednosměrné konstrukce z hliníkových profilů. SDK desky jsou instalovány ve světlé výšce 2,6m, desky jsou následně opatřeny dvěma vrstvami malby.

### **5.8. Schodiště**

Veškerá schodiště v objektu jsou navržena jako železobetonová prefabrikovaná, která jsou pružně uložená na stropní desky a ztužující stěny. Obě schodiště spojující 1.NP s garážemi (-1.PP), jsou navržena jako dvojramenná smíšená s celkovým počtem výškových stupňů 24. Šířka těchto schodišť činí 1200mm, po obou stranách jsou opatřena madlem ve výšce 900mm.

V západní části domu je z 1.NP do 7.NP navrženo přímočaré jednoramenné schodiště s 16 výškovými stupni a s celkovou šířkou 1200mm. Schodiště je opatřeno madlem a zábradlím o výšce 1000mm. Schodiště



nacházející se v této části domu v bytech jsou také 16tistupňová s šířkou 900mm a zábradlím ve výšce 900mm.

Hlavní schodiště ve východní polovině domu je navrženo jako trojramenné přímočaré s celkovým počtem 18 stupňů, dle vyhlášky 398/2009 Sb. obsahuje každé rameno stejný počet stupňů, tedy 6. Schodiště má celkovou šířku 1200mm, na straně schodišťového zrcadla je opatřeno zábradlím o výšce 1000mm, u stěny je přikotveno madlo ve stejné výšce. Schodiště v mezonetových bytech v 6. a 7. nadzemním podlaží jsou jednoramenná smíšená s průchozí šířkou 900mm. Na vnější straně jsou opatřena madlem ve výšce 900mm.

### **5.9. Terasy**

Skladba teras v 7.NP je navržena s klasickým pořadím vrstev. Izolační vrstva je řešena pomocí nestlačitelného extrudovaného polystyrenu o tloušťce 200mm, spád hydroizolace zajišťuje vrstva lehčeného betonu. Pochozí vrstva je provedena z dřevěných desek uložených na podložkách. Odvodnění teras zajišťují skryté zaatikové žlaby z poplastovaného plechu ústící do vnějších okapových svodů. Celková tloušťka skladby činí 300mm.

### **5.10. Balkony a lodžie**

Lodžie v západní části domu jsou převážně řešeny jako izo nosník tloušťky 160mm kotvený do samotné stropní desky. Skladba je v případě lodžii obdobná jako u teras. Lodžie v 2.NP jsou provedeny na stropní desce 1.NP.

Všechny balkony jsou řešeny jako izo nosníky tloušťky 160mm kotvené do stropní desky objektu. Povrchová úprava balkonu je provedena z dřevěných desek uložených na podložkách, pod kterými se nachází hydroizolační folie ve spádu zajištěném pomocí vrstvy lehčeného betonu.

Zábradlí teras i lodžii je vysoké 1000mm a je tvořeno ocelovými svařovanými jakly a výplní cementotřískovými deskami. Kotvení je provedeno v souladu s pokyny výrobce. Izo nosníky jsou ze spodní strany provedeny v pohledové úpravě.

### **5.11. Podlahy**

#### **5.11.1. Podlaha v suterénu**

Podlaha v suterénu je řešena jako 100mm vrstva vysoce odolného hlazeného drátkobetonu. U stěny je vrstva oddilátována dilatační páskou a zatmelena trvale pružným tmelem.

#### **5.11.2. Podlahy nad suterénem**

Celková tloušťka podlah nad nevytápěným suterénem činí 175mm a jsou řešeny jako těžké plovoucí. V prostorách obchodů, domovních komunikací a skladovacích místností je navržena jako nášlapná vrstva keramická dlažba. V obytných místnostech bytu a v místnostech společenských jsou navrženy dřevěné vlysy, v hygienických prostorách keramická dlažba a stěnový obklad s hydroizolační vrstvou.

#### **5.11.3. Podlahy v běžném podlaží**

Celková tloušťka podlah v typických podlažích je rovna 100mm, podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí. V komunikačních prostorách je navržena keramická dlažba. V obytných místnostech bytů dřevěné vlysy. Podlahy koupelen tvoří keramická dlažba, ve vrstvě betonové mazaniny je instalováno podlahové vytápění.

### **5.12. Střecha**

Střecha objektu je navržena jako plochá zelená extenzivní střecha s klasickým pořadím vrstev. Spád hydroizolační vrstvy zajišťuje vrstva lehčeného keramzitbetonu, jehož minimální tloušťka u vpustí dosahuje 30mm. Tloušťka vegetační vrstvy je 150mm. Střecha je odvodněna pomocí 4 vpustí o průměru 100mm opatřených ochranným košíkem. Střešní atika je kryta pozinkovaným plechem v spádu.



### **5.13. Výplně otvorů**

#### **5.13.1. Okna**

Všechna okna v objektu jsou navržena jako hliníková s termoizolačním trojsklem. Všechny rámy oken jsou lakované v barvě RAL 9011. Většina výplní oken je otevíravá sklopná. U oken vedoucích na balkony, terasy nebo lodžie je použit dveřní profil prahu. Okna jsou montována systémem předsazené montáže.

#### **5.13.2. Dveře**

Exteriérové dveře jsou navrženy jako hliníkové s výplní izolačním trojsklem. Výjimkou jsou dvoukřídlé dveře do místností pro odpad, jež jsou plné a opatřené větrací mřížkou. Rámy dveří jsou lakovány v barvě RAL 9011, osazovány jsou pomocí předsazené montáže. Prahy těchto dveří nepřesahují výšku 20mm. Exteriérové dveře jsou provedeny jako jednokřídlové i jako dvoukřídlové.

Interiérové otočné dveře jsou řešeny jako dřevěné obložkové plné s hladkým povrchem barvy RAL 9011. Dveře do jednotlivých bytů vykazují 3. třídu požární odolnosti. Posuvné dveře jsou řešeny pomocí ocelového stavebního pouzdra.

### **5.14. Omítky**

V exteriéru je použita pouze tenkovrstvá soklová omítka nanesená na extrudovaný polystyren. V interiéru je na stěny a případně stropy aplikována hladká vápenocementová omítka tloušťky 15mm.

### **5.15. Klempířské prvky**

Mezi klempířské prvky patří oplechování atik, vnější parapety, krycí plechy u balkonových dveří, oplechování světlíku a střechy výstupu výtahové šachty a vnější okapní svody, které jsou vytvořeny z pozinkovaného plechu. Zaatikové žlaby jsou vytvořeny z plechu, který je poplastovaný. Veškeré klempířské prvky jsou vytvořené z plechu tloušťky 1mm.

### **5.16. Zámečnické prvky**

Mezi zámečnické prvky v objektu patří všechna madla a zábradlí schodišť, a dále zábradlí u oken výšky 1000mm, lakovaná v barvě RAL 9011. Zábradlí a madla jsou tvořena svařovanými ocelovými profily s leštěným povrchem.

### **5.17. Obklady, dlažby**

Fasáda objektu je řešena jako těžký obvodový plášť s obložením cementotřískovými deskami. Kotvení těchto desek je provedeno v souladu s požadavky výrobce.

### **5.18. Tepelně-technické vlastnosti objektu**

Obvodová stěna bytového domu je navržena jako těžký obvodový plášť s tloušťkou tepelné izolace z minerální vlny 240mm. Tepelný součinitel této konstrukce činí  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , a splňuje tak požadavky ČSN 73 0540-2-2007. Energetický štítek budovy byl vypočten jako B – úsporný. Veškeré konstrukce na pomezí interiéru a exteriéru byly vyhodnoceny jako vyhovující.

### **5.19. Vliv objektu na životní prostředí**

Ochrana životního prostředí bude zajištěna především během výstavby. Samotný objekt je navrženy s energetickým štítkem B – úsporný, budova tak nadměrně nezatěžuje životní prostředí.

### **5.20. Dopravní řešení**

Území se rozprostírá přímo na plánovaném dopravním uzlu celé lokality. Západní strana bloku, ve kterém se řešený bytový dům nachází, přes veřejné prostranství sousedí s hlavní komunikací oblastí, ulicí Novodvorskou. Na ní bude v rámci nově navrhovaných úprav vedena tramvajová linka, území bude obsluhováno autobusovou dopravou a především metrem D, jehož stanice přímo sousedí s podzemními garážemi řešeného bytového domu (bloku).

Podél bloku je navržen z východní a severní strany systém dvoupruhových asfaltových komunikací III. třídy zóny 30, podél těchto komunikací jsou umístěna podélná parkovací stání. Vjezd do hromadných podzemních garáží je navržen ze severní strany bloku, právě v rámci řešeného bytového domu. Ulice na severu bloku je přímo napojena na ulici Novodvorskou. V rámci řešení problému s parkováním vozidel ve městech je v hromadných garážích vyhrazeno pro každý byt v domě po dvou parkovacích stáních. Podélné parkování je pak navrženo podél severní a východní strany bloku.

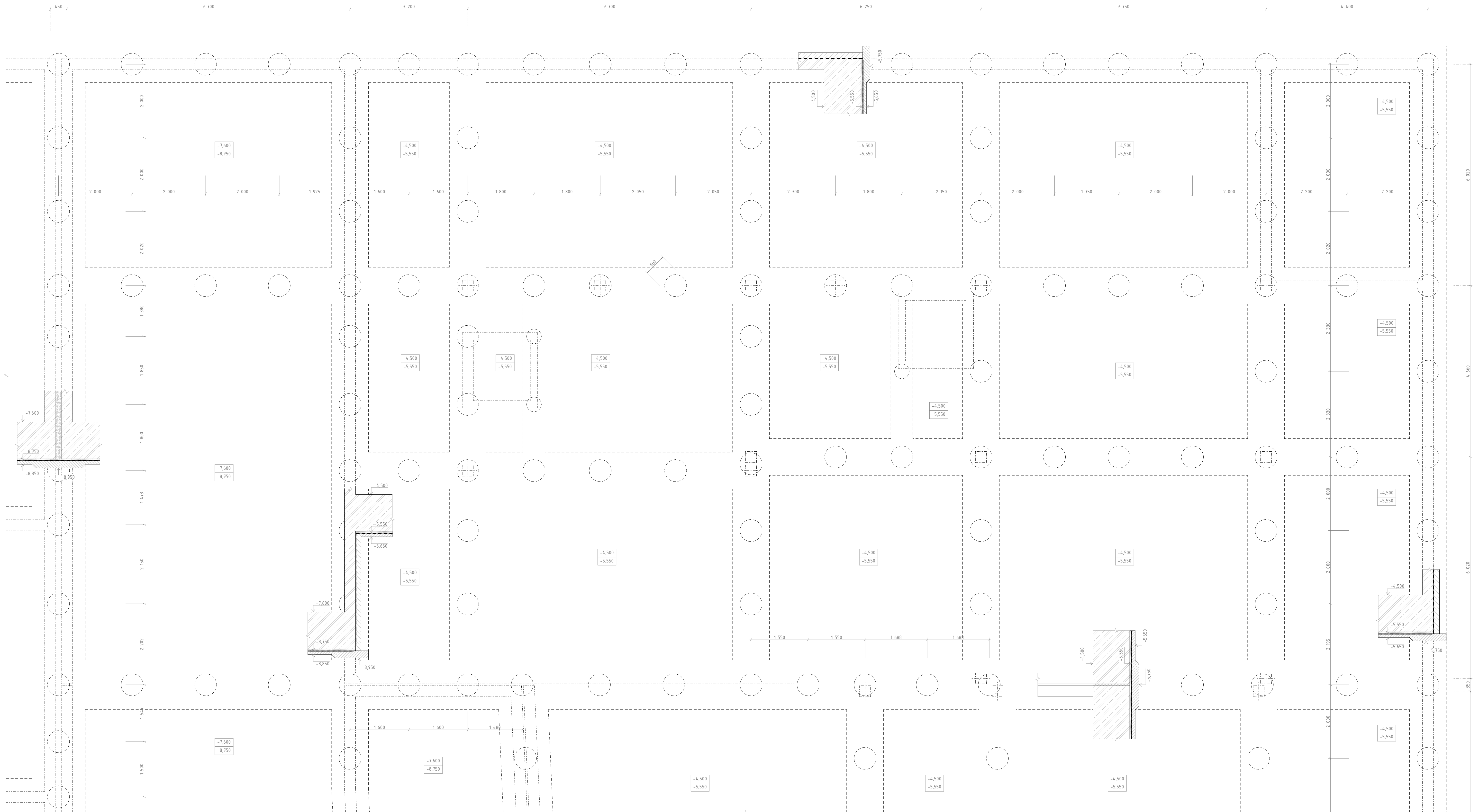
Z jižní a západní strany bloku jsou navrženy pěší zóny, z východní strany k bloku přes ulici přiléhá park. Navržená cyklostezka se nachází na jižní straně bloku. Podél celého bloku jsou navrženy chodníky dlážděné kamennou dlažbou.

#### **5.21. Dodržení obecných požadavků na výstavbu**





Během výstavby bude staveniště vybaveno dočasnými staveništními přípojkami – vodovodní na východní straně staveniště, elektrická přípojka bude vedena z ulice Novodvorská ze západu. Beton bude na staveniště dovážen z betonárky ZAPA BETON a.s., Písnice, vzdálené 4km od staveniště. Vjezd a výjezd ze staveniště je navržen v severní části bloku z nově navržené ulice v lokalitě, která přímo navazuje na ulici Novodvorská. Příjezd ke staveništi je zajištěn právě z ulice Novodvorská, která je hlavní tepnou území. V místě nejsou žádná dopravní či hmotnostní omezení.

Pro stavbu objektu bytového domu navrhuji jeřáb Liebherr 125 EC – B6, jehož maximální délka ramene činí 42,5m (r = 44,1m). Pro maximální hmotnost betonářského koše 2,660t, který je přepravován do vzdálenosti 38,5m, vyhovuje.

Výstavba bude probíhat za dozoru BOZP specialisty, který zároveň vypracuje podrobný bezpečnostní plán práce. Zároveň bude během výstavby dbáno na požadavky na ochranu životního prostředí a okolí.



LEGENDA MATERIÁLŮ

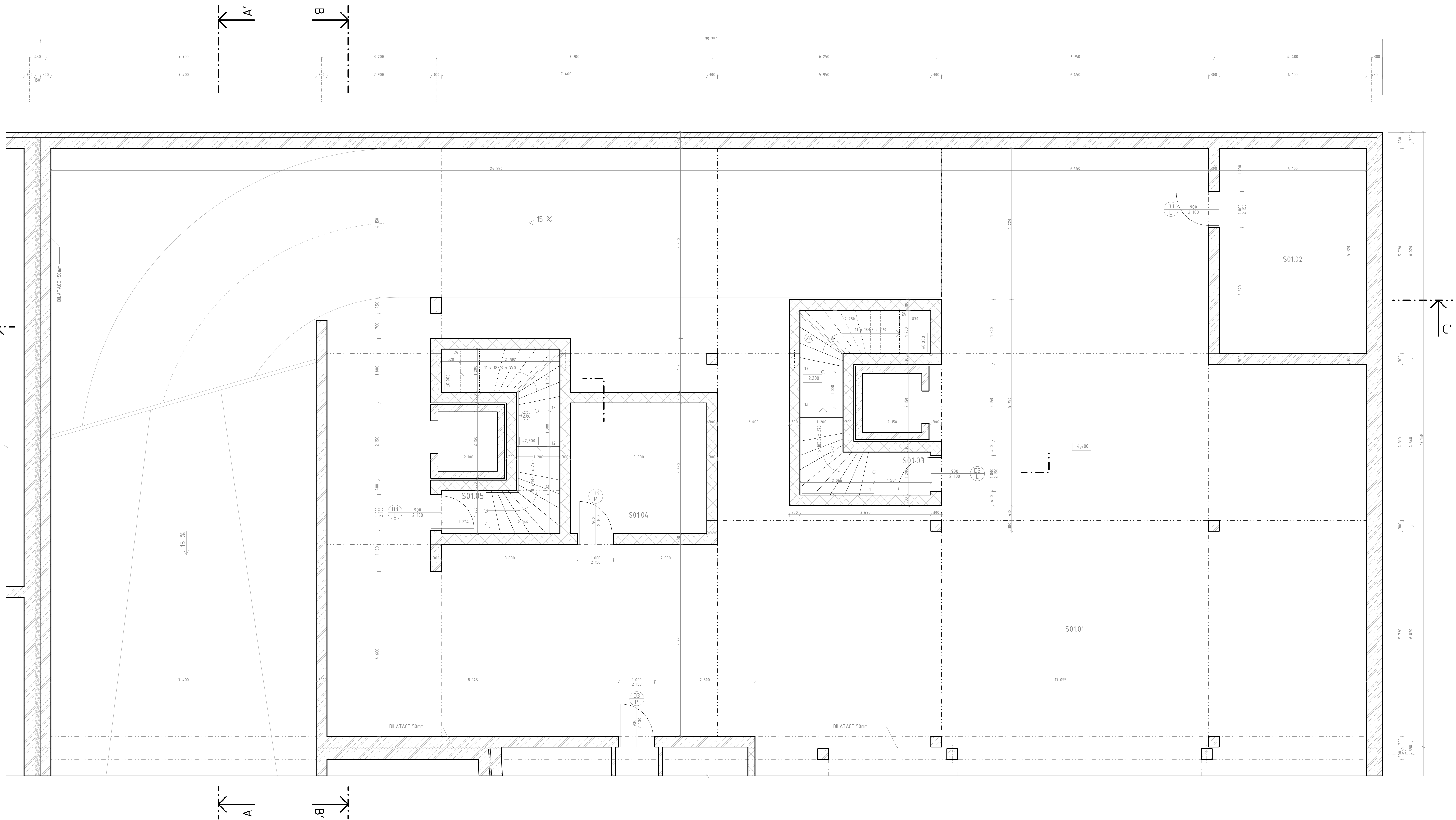
- |  |              |   |  |
|--|--------------|---|--|
|  | ŽELEZOBETON  |  | ZDIVO Z CIHEL PLNÝCH<br>290x140x65mm<br>na maltu vápencementovou |
|  | PROSTÝ BETON |  | IZOLACE Z XPS<br>dílčace   |

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Barbora Tučanová



Stavba: BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ  
 Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST  
 Výkres: VÝKRES ZÁKLADŮ

Lokální výškový systém  
 10.000 ± 299,00 m.n.m. Bp  
 Formát: A1  
 Semestr: AR 2019/2020 - LS  
 Měřítko: Č. výkresu: 150  
 D.1.2.1.



LEGENDA MATERIÁLŮ

- |  |                           |  |   |
|--|---------------------------|--|---|
|  | ŽELEZOBETON               |  | ZDIVO Z CIHEL PLNÝCH<br>290x140x65mm<br>na maltu vápenocementovou                     |
|  | PROSTÝ BETON              |  | ZDIVO Z VÁPENOCEMNETOVÝCH TVÁRNIC<br>498x248x300mm<br>pevnost v tlaku 2-5MPa          |
|  | IZOLACE Z XPS<br>dilatace |  | PŘÍČKOVÉ ZDIVO Z VÁPENOCEMNETOVÝCH TVÁRNIC<br>498x248x115mm<br>pevnost v tlaku 2-5MPa |

LEGENDA PRVKŮ

- |  |   |                  |
|--|---|------------------|
|  | D | DVEŘE            |
|  | Z | ZÁMEČNICKÉ PRVKY |

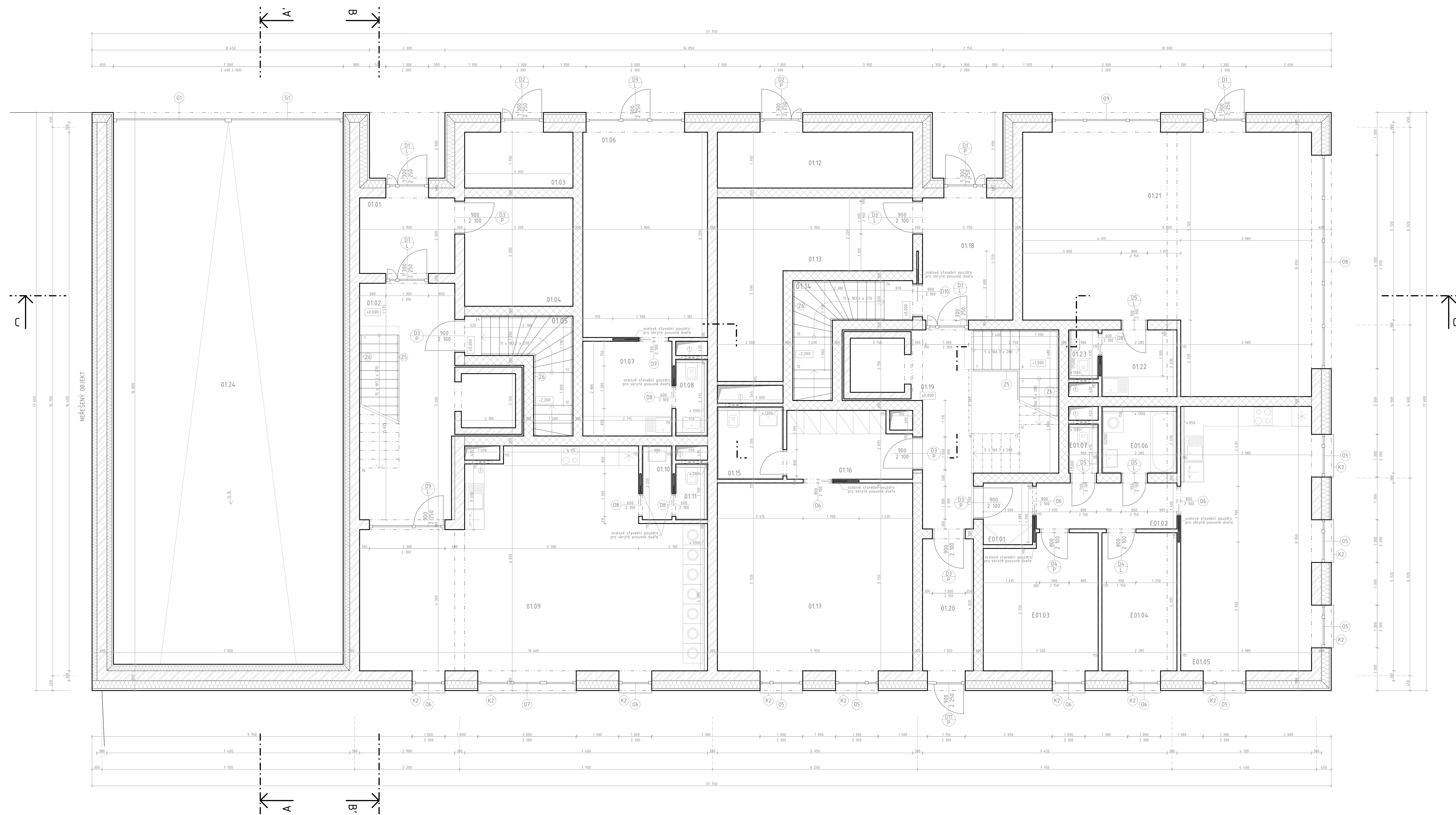
TABULKA MÍSTNOSTÍ -1PP				
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	POZNÁMKA
S01.01	garáže		P1	Nucené větrání.
S01.02	technická místnost	23,45	P1	Nucené větrání.
S01.03	CHŮC A	12,08	P1	Nucené větrání.
S01.04	technická místnost	13,87	P1	Nucené větrání.
S01.05	CHŮC A	11,22	P1	Nucené větrání.

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Barbora Tučanová



Stavba: BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ  
 Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST  
 Výkres: PŮDORYS -1PP

Lokální výškový systém  
 r.0,000 + 299,00 m.n.m. Bp  
 Formát: A1  
 Semestr: AR 2019/2020 - LS  
 Měřítko: Č. výkresu: 150  
 D.1.2.2.



TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNÁMKA
0101	zábaví	4,87	P2
0102	CHC A	20,42	P2 Přirozené větrání okny P1 zakoupení napojeno na UPS
0103	místnost s odpaď	5,61	P1 Přirozené větrání mlžkou v dveřích
0104	kuřárna	10,89	P2
0105	CHC A	6,90	P2 Nucené větrání
0106	obchod	23,75	P2 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny
0107	zázení obchodu	7,83	P2 SKK podhled sv. 2,6m.
0108	vc	2,26	P2 SKK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 1500mm.
0109	společenská místnost	58,89	P3 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny
0110	umývárna	2,03	P6 SKK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 1500mm.
0111	vc	1,65	P6 SKK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 1500mm.
0112	místnost s odpaď	10,11	P1 Přirozené větrání mlžkou v dveřích
0113	kuřárna, kačárkárna	19,95	P2
0114	CHC A	7,32	P2 Nucené větrání
0115	vc	4,42	P6 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.
0116	předšl	7,45	P6 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
0117	společenská místnost	34,03	P3 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
0118	zábaví	10,23	P2
0119	CHC A	10,36	P2 Přirozené větrání světlíkem. P1 zakoupení napojeno na UPS
0120	zábaví	4,23	P2
0121	obchod	59,62	P2 Přirozené větrání okny
0122	zázení obchodu	4,64	P2
0123	vc	1,35	P2 Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
0124	vevod do garáže	113,59	P1
BYT I		70,44	REKUPERACE
E0101	předšl	2,82	P6 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
E0102	chodba	6,00	P6 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
E0103	lůžnice	15,94	P4 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
E0104	pokoj	9,91	P4 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
E0105	obývací prostor	32,08	P3 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
E0106	kupeřna	4,64	P5 SKK podhled sv. 2,6m. vooloboditry. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
E0107	vc	1,35	P5 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.

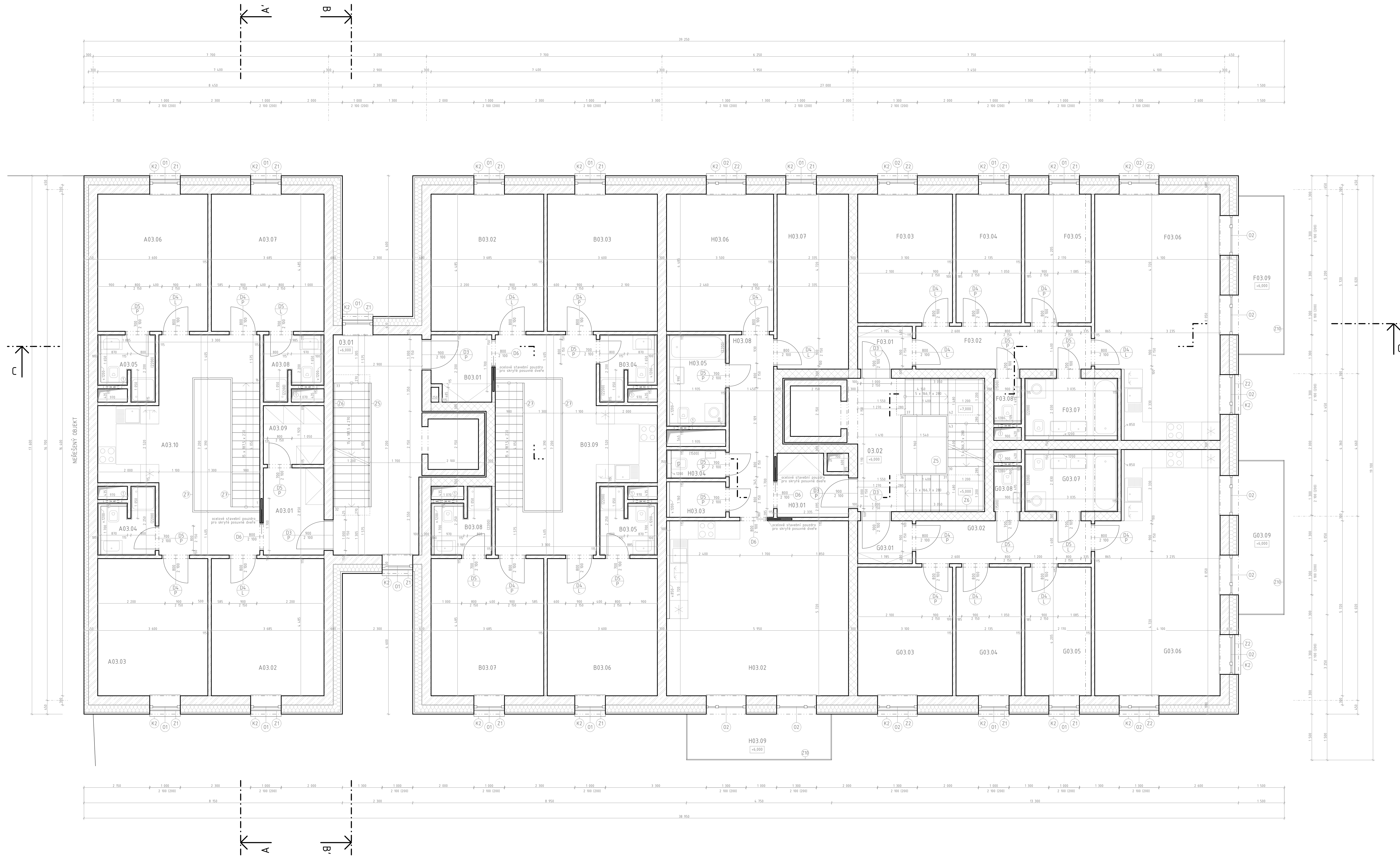
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ZDIVO Z VÁPENCEMĚTOVÝCH TVÁŘNIC 498x248x300mm pevnost v tlaku 2,5MPa nepřetržitost 5000
- PŘÍČKOVÉ ZDIVO Z VÁPENCEMĚTOVÝCH TVÁŘNIC 498x248x300mm pevnost v tlaku 2,5MPa nepřetržitost 4,00
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY  $\lambda = 0,035 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

LEGENDA PRVKŮ

- SKLADBY PODLAH
- DVEŘE
- OKNA
- KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
- ZÁMĚNICKÉ PRVKY
- OTVOR PRO INSTALACI REVIZNÍCH DVÍŘEK ŠÁCHTY 600x900 (I 350)





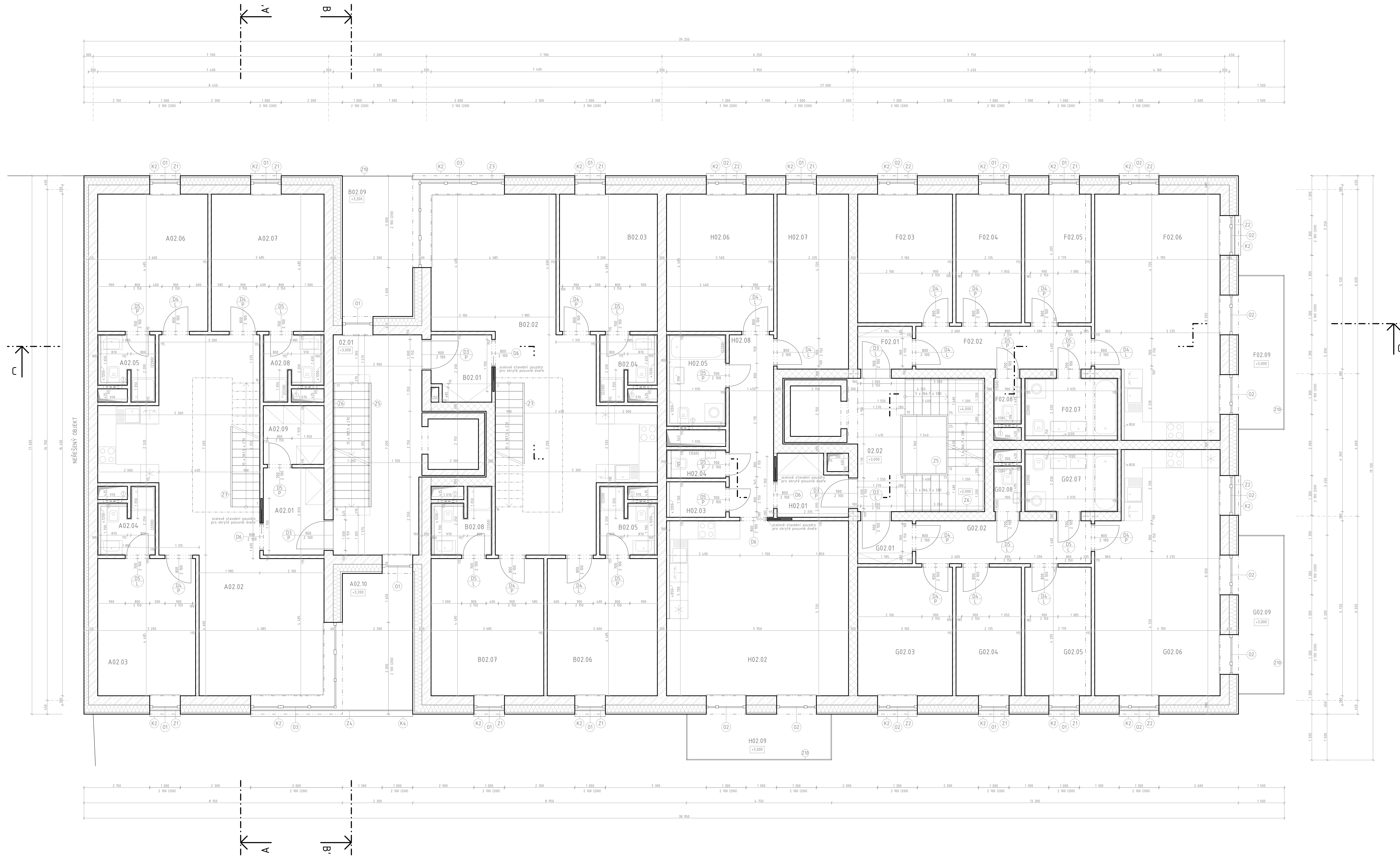
TABULKA MÍSTNOSTÍ ŽNP				
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	POZNÁMKA
03.01	CHČC A	20,83	P1	Přizemní větrání okny. P1 zakoupení naposledy na LPS.
03.02	CHČC A	15,72	P1	Přizemní větrání větráky. P1 zakoupení naposledy na LPS.
BYT A				
104,71 (2. podlaží) bytů				
A03.01	prfediš	5,66	P1	SK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání.
A03.02	pokoj	16,53	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
A03.03	pokoj	16,75	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
A03.04	koupelna	3,59	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
A03.05	koupelna	3,49	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
A03.06	pokoj	16,75	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
A03.07	pokoj	16,53	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
A03.08	koupelna	3,66	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
A03.09	fatna	3,81	P1	SK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání.
A03.10	obytná chodba • kuchyň	19,74	P8	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
BYT B				
99,69 (2. podlaží) bytů				
B03.01	prfediš	4,75	P11	SK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání.
B03.02	pokoj	16,53	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
B03.03	pokoj	16,75	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
B03.04	koupelna	3,49	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
B03.05	koupelna	3,59	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
B03.06	pokoj	16,75	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
B03.07	pokoj	16,53	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
B03.08	koupelna	3,76	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
B03.09	obytná chodba • kuchyň	19,74	P8	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
BYT C				
80,16				
C03.01	prfediš	2,50	P11	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
C03.02	chodba	8,03	P11	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
C03.03	ložnice	13,04	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
C03.04	pokoj	8,08	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
C03.05	pokoj	9,13	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
C03.06	objevací prostor	30,99	P8	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
C03.07	koupelna	6,76	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
C03.08	vt	1,35	P10	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.
C03.09	balkon	3,80	P12	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.

TABULKA MÍSTNOSTÍ ŽNP				
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	POZNÁMKA
REKUPERACE				
R03.01	prfediš	2,50	P11	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
R03.02	chodba	8,03	P11	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
R03.03	ložnice	13,04	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
R03.04	pokoj	8,08	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
R03.05	pokoj	9,13	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
R03.06	objevací prostor	30,99	P8	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
R03.07	koupelna	6,76	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
R03.08	vt	1,35	P10	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.
R03.09	balkon	3,80	P12	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
BYT D				
80,16				
D03.01	prfediš	4,31	P11	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
D03.02	objevací prostor	34,03	P8	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
D03.03	spj	2,25	P9	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
D03.04	vt	1,79	P10	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.
D03.05	koupelna	5,79	P10	SK podhled sv. 2,6m. Vošedlování. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
D03.06	ložnice	15,70	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
D03.07	pokoj	13,76	P9	SK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
D03.08	chodba	8,65	P11	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
D03.09	balkon	3,12	P12	SK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.

- LEGENDA MATERIÁLŮ
- ŽELEZOBETON
  - ŽIVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNÍC 498x248x300mm pevnosť v tlaku 2-SHPa neprůchodnosť 58dB
  - PŘÍČKOVÉ ŽIVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNÍC 498x248x150mm pevnosť v tlaku 2-SHPa neprůchodnosť 47dB
  - TEPelná izolace z minerálných vlákn λ = 0,035 W/m·K<sup>-1</sup>

- LEGENDA PRVKŮ
- SKLADBY PODLAH
  - DVĚŘE
  - OKNA
  - KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
  - ZÁMEČNÍKÉ PRVKY
- 1 OTVOR PRO INSTALACI REVIZNÍCH DVĚŘEK ŠACHTY 600x900 (1 350)





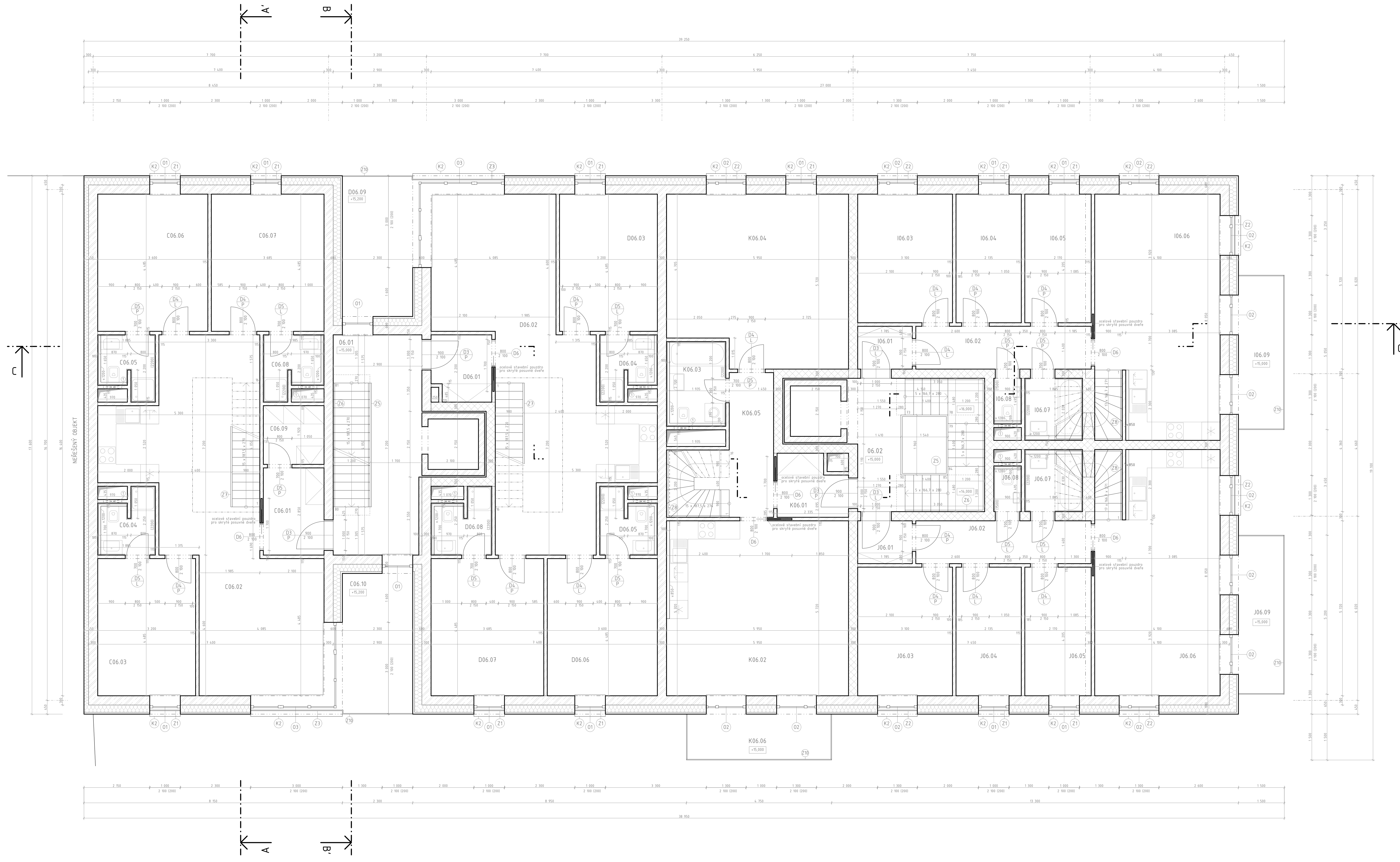
TABULKA MÍSTNOSTÍ ZNP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNAČKA
G02.01	CHČC A	20,83	P1
G02.02	CHČC A	15,72	P1
BYT A 14,53 (t. podlaží bytů)			
A02.01	předstí	5,66	P11
A02.02	obývací prostor	43,35	P8
A02.03	pokoj	14,35	P9
A02.04	koupelna	3,59	P10
A02.05	WC	1,95	P10
A02.06	balcon	16,53	P9
A02.07	balcon	3,66	P10
A02.08	balcon	3,81	P1
A02.09	balcon	10,58	P13
BYT B 90,93 (t. podlaží bytů)			
B02.01	předstí	4,15	P11
B02.02	obývací prostor	43,35	P8
B02.03	pokoj	14,35	P9
B02.04	koupelna	3,59	P10
B02.05	WC	1,95	P10
B02.06	balcon	16,53	P9
B02.07	balcon	3,76	P10
B02.08	balcon	10,58	P13
BYT C 80,18			
F02.01	předstí	2,50	P11
F02.02	chodba	8,03	P11
F02.03	ložnice	13,04	P9
F02.04	pokoj	8,08	P9
F02.05	pokoj	9,13	P9
F02.06	obývací prostor	30,99	P8
F02.07	koupelna	6,16	P10
F02.08	WC	1,95	P10
F02.09	balcon	13,17	P12

TABULKA MÍSTNOSTÍ ZNP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNAČKA
REKUPERAČE			
H02.01	předstí	4,31	P11
H02.02	obývací prostor	34,03	P8
H02.03	spál	2,25	P9
H02.04	WC	1,79	P10
H02.05	koupelna	5,79	P10
H02.06	ložnice	15,70	P9
H02.07	pokoj	13,36	P9
H02.08	chodba	8,65	P11
H02.09	balcon	7,12	P12

TABULKA MÍSTNOSTÍ ZNP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNAČKA
REKUPERAČE			
G02.01	předstí	2,50	P11
G02.02	chodba	8,03	P11
G02.03	ložnice	13,04	P9
G02.04	pokoj	8,08	P9
G02.05	pokoj	9,13	P9
G02.06	obývací prostor	30,99	P8
G02.07	koupelna	6,16	P10
G02.08	WC	1,95	P10
G02.09	balcon	13,17	P12

- LEGENDA MATERIÁLŮ
- ŽELEZOBETON
  - ZDVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNIC 4/8x24x300mm pevnosť v tlaku 2-SHPa neprůchodnosť 50kg
  - PŘÍČKOVÉ ZDVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNIC 4/8x24x150mm pevnosť v tlaku 2-SHPa neprůchodnosť 4/8kg
  - TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY  $\lambda = 0,035 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- LEGENDA PRVKŮ
- P SKLADBY PODLAH
  - D DVEŘE
  - O OKNA
  - K KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
  - Z ZÁMEČNÍKÉ PRVKY
- 1 OTVOR PRO INSTALACI REVIZNÍCH DVÍŘEK ŠACHTY 600x900 (1 350)



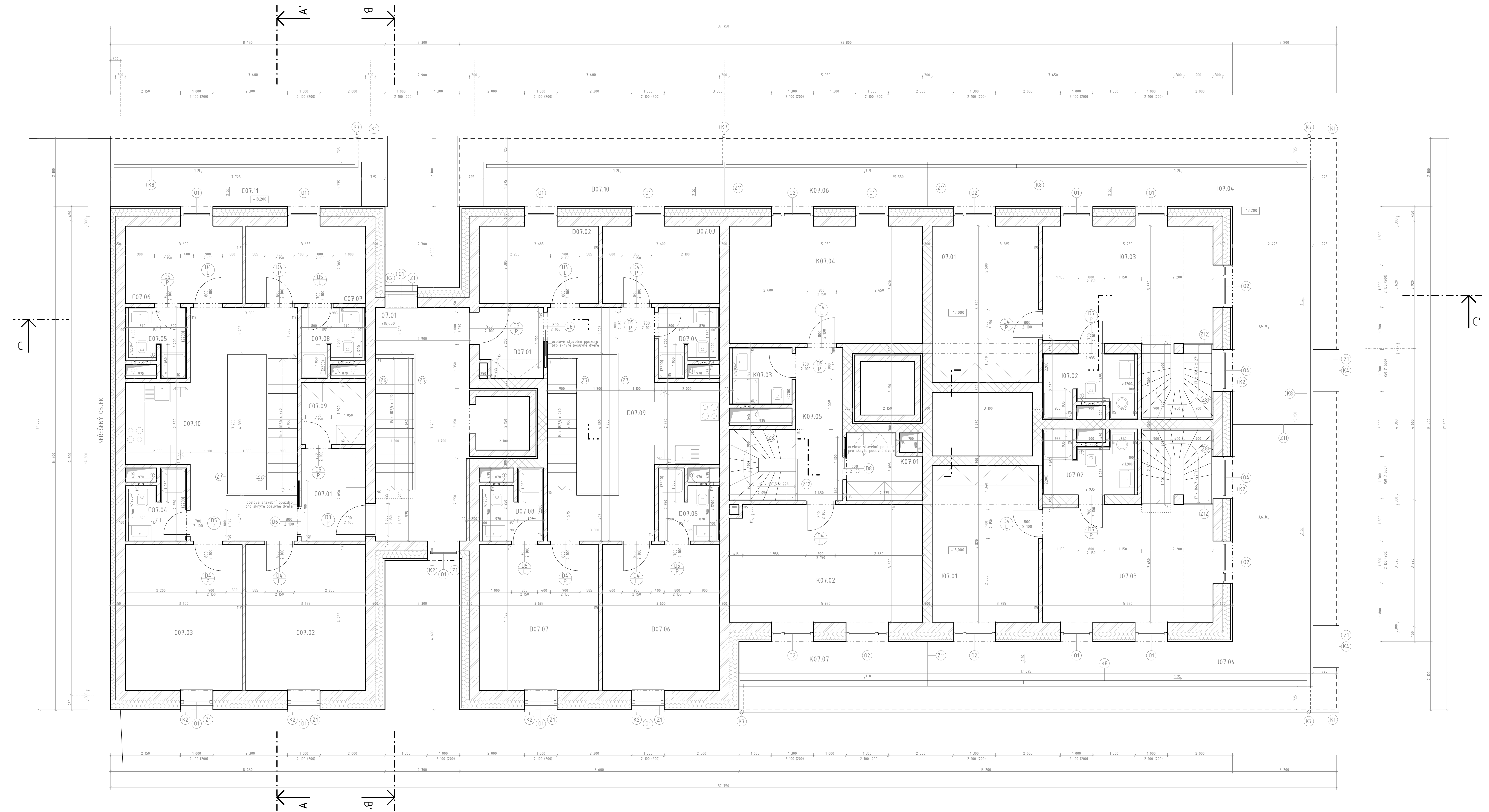
TABULKA MÍSTNOSTÍ 6NP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNÁMKA
06.01	CHC A	20,83	P1 Přirozené větrání okny. P1 zakoupení nappena na LPS.
06.02	CHC A	15,72	P1 Přirozené větrání vnitřkem. P1 zakoupení nappena na LPS.
BYT C 14,53 (t. podlaží bytů)			
06.01	průběh	5,66	P11 SKK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání.
06.02	obývací prostor	43,35	P8 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.03	pokoj	9,13	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.04	koupelna	3,59	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
06.05	koupelna	3,49	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
06.06	pokoj	16,75	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.07	pokoj	16,53	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.08	koupelna	3,66	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
06.09	fatna	3,81	P1 SKK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání.
06.10	ložnice	10,58	P13
BYT D 10,93 (t. podlaží bytů)			
06.01	průběh	4,15	P11 SKK podhled sv. 2,6m. Nucené podtlakové větrání.
06.02	obývací prostor	43,35	P8 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.03	pokoj	9,13	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.04	koupelna	3,49	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
06.05	koupelna	3,59	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
06.06	pokoj	16,53	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.07	pokoj	16,53	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny.
06.08	koupelna	3,76	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 2200mm.
06.09	ložnice	10,58	P13
BYT E 11,53 (t. podlaží bytů)			
06.01	průběh	2,50	P11 SKK podhled sv. 2,4m. Rekuperace-odvod.
06.02	chodba	8,03	P11 SKK podhled sv. 2,4m. Rekuperace-odvod.
06.03	ložnice	13,04	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.04	pokoj	8,08	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.05	pokoj	9,13	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.06	obývací prostor	30,67	P8 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.07	koupelna	3,83	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
06.08	vc	1,35	P10 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.
06.09	balcon	3,57	P12

TABULKA MÍSTNOSTÍ 6NP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNÁMKA
BYT J 11,53 (t. podlaží bytů)			
06.01	průběh	2,50	P11 SKK podhled sv. 2,4m. Rekuperace-odvod.
06.02	chodba	8,03	P11 SKK podhled sv. 2,4m. Rekuperace-odvod.
06.03	ložnice	13,04	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.04	pokoj	8,08	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.05	pokoj	9,13	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.06	obývací prostor	30,67	P8 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.07	koupelna	3,83	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
06.08	vc	1,35	P10 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod. Oklad do 1500mm.
06.09	balcon	3,57	P12
BYT K 12,51 (t. podlaží bytů)			
06.01	průběh	4,31	P11 SKK podhled sv. 2,4m. Rekuperace-odvod.
06.02	obývací prostor	34,03	P8 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.03	koupelna	5,38	P10 SKK podhled sv. 2,6m. vodotěsný. Rekuperace-odvod. Oklad do 2200mm.
06.04	ložnice + pracovna	13,95	P9 SKK podhled sv. 2,6m. Přirozené větrání okny - rekuperace-odvod.
06.05	chodba	6,86	P11 SKK podhled sv. 2,6m. Rekuperace-odvod.
06.06	balcon	7,12	P12

- LEGENDA MATERIÁLŮ
- ŽELEZOBETON
  - ZDVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNIC 4/8x24x300mm pevnost v tlaku 2-SHP nepropustnost S600
  - PŘÍČKOVÉ ZDVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNIC 4/8x24x150mm pevnost v tlaku 2-SHP nepropustnost 4/60
  - TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY  $\lambda = 0,035 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- LEGENDA PRVKŮ
- P SKLADBY PODLAH
  - D DVEŘE
  - O OKNA
  - K KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
  - Z ZÁMEČNÍKÉ PRVKY
- 1 OTVOR PRO INSTALACI REVIZNÍCH DVÍŘEK ŠACHTY 600x900 (1 350)





TABULKA MÍSTNOSTÍ ŽNP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNÁMKA
B7.01	CHÁČ A	22,82	P1 Přizemní větrání okny. Při zakoupení napojeno na LPS.
B7.02	CHÁČ B	19,61 (2 podlaží bytů)	
C07.01	předsíň	5,66	P11 SK podhled sv. Zám. Nucené podtlakové větrání.
C07.02	pokoj	16,53	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
C07.03	pokoj	16,35	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
C07.04	koupelna	3,59	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 220mm.
C07.05	koupelna	3,49	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 220mm.
C07.06	pokoj	8,59	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
C07.07	pokoj	8,79	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
C07.08	koupelna	3,46	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 220mm.
C07.09	šatna	3,81	P1 SK podhled sv. Zám. Nucené podtlakové větrání.
C07.10	obytná chodba + kuchyň	19,14	P8 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
C07.11	terasa	10,21	P13
B7.02	předsíň	6,15	P11 SK podhled sv. Zám. Nucené podtlakové větrání.
D07.02	pokoj	8,79	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
D07.03	pokoj	8,59	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
D07.04	koupelna	3,49	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 220mm.
D07.05	koupelna	3,46	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 220mm.
D07.06	pokoj	16,53	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
D07.08	koupelna	3,76	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Nucené podtlakové větrání. Oklad do 220mm.
D07.09	obytná chodba + kuchyň	19,14	P8 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny.
D07.10	terasa	10,20	P13
B7.1		44,70 (2 podlaží bytů)	REKUPERAČE
J07.01	ložnice	15,83	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny - rekuperace-otvrd.
J07.02	koupelna	5,31	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Rekuperace-otvrd. Oklad do 220mm.
J07.03	pracovna	23,56	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny - rekuperace-otvrd.
J07.04	terasa	32,86	P13

TABULKA MÍSTNOSTÍ ŽNP			
OZN.	POPIS MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA POZNÁMKA
B7.1		44,70 (2 podlaží bytů)	REKUPERAČE
J07.01	ložnice	15,83	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny - rekuperace-otvrd.
J07.02	koupelna	5,31	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Rekuperace-otvrd. Oklad do 220mm.
J07.03	pracovna	23,56	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny - rekuperace-otvrd.
J07.04	terasa	32,86	P13
B7.1		44,70 (2 podlaží bytů)	REKUPERAČE
K07.01	šatna	4,31	P7 SK podhled sv. Zám. Rekuperace-otvrd.
K07.02	pokoj	21,37	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny - rekuperace-otvrd.
K07.03	koupelna	3,40	P10 SK podhled sv. Zám. vodotěsný. Rekuperace-otvrd. Oklad do 220mm.
K07.04	pokoj	21,54	P9 SK podhled sv. Zám. Přirozené větrání okny - rekuperace-otvrd.
K07.05	chodba	19,91	P11 SK podhled sv. Zám. Rekuperace-otvrd.
K07.06	terasa	8,56	P13
K07.07	terasa	7,96	P13

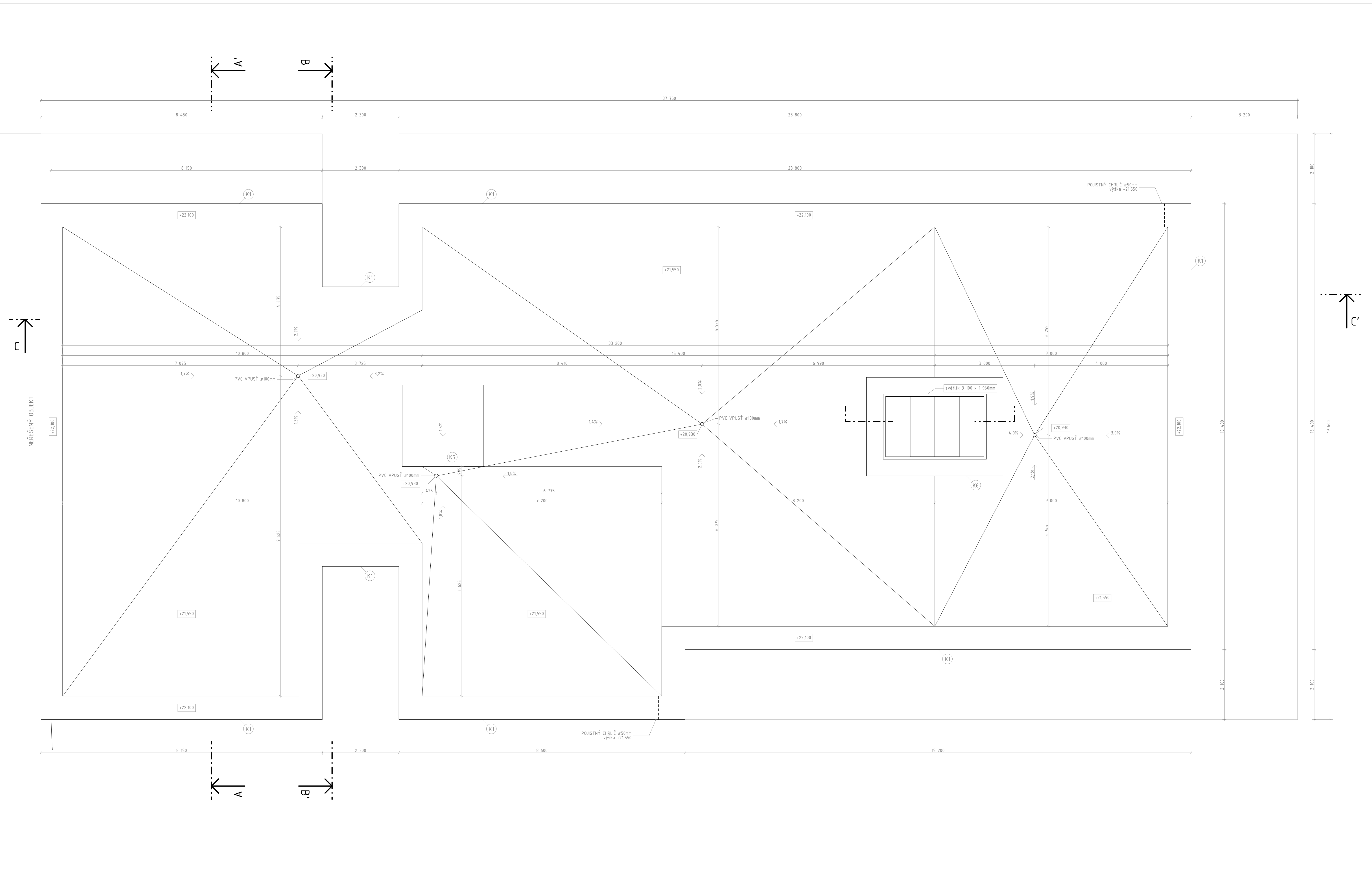
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ŽIVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNÍC 498x24x300mm převrstv. v tlaku z-SHPa neprůsvětlost 58dB
- PŘÍČKOVÉ ŽIVO Z VÁPENCEMŤOVÝCH TVÁRNÍC 498x24x150mm převrstv. v tlaku z-SHPa neprůsvětlost 47dB
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY  $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

LEGENDA PRVKŮ


- SKLADBY PODLAH
- DVĚŘE
- OKNA
- KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
- ZÁMEČNÍKÉ PRVKY

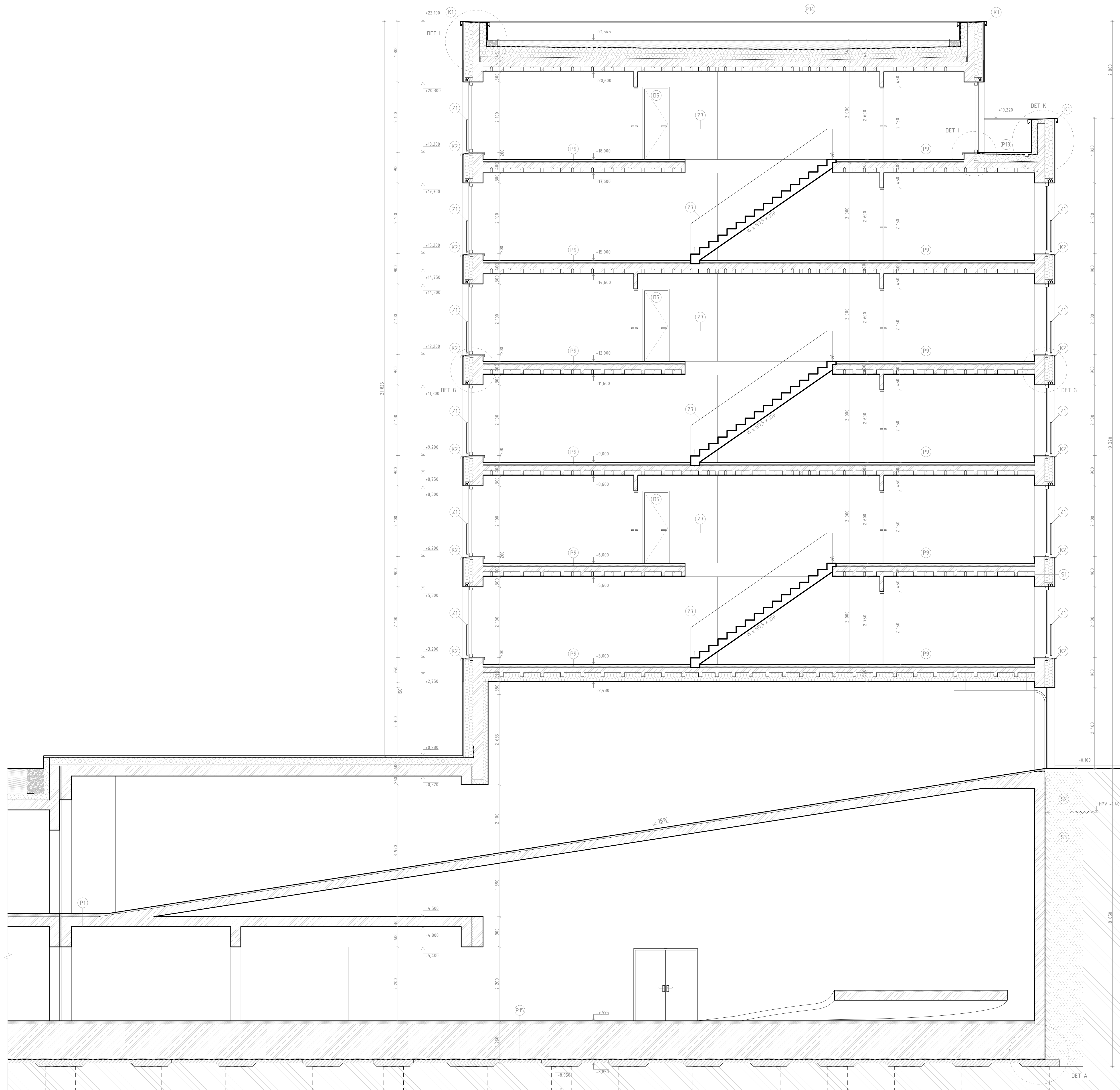
1 OTVOR PRO INSTALACI REVIZNÍCH DVĚŘEK ŠACHTY 600x900 (1 350)



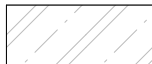








LEGENDA PRVKŮ

**K** KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém sýřákem r5,000 x 290,00 m.n.m. Bpx
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A1
Výkres:	VÝKRES STŘECHY	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Č. výkresu: D.1.2.8.
		Měřítko: 150

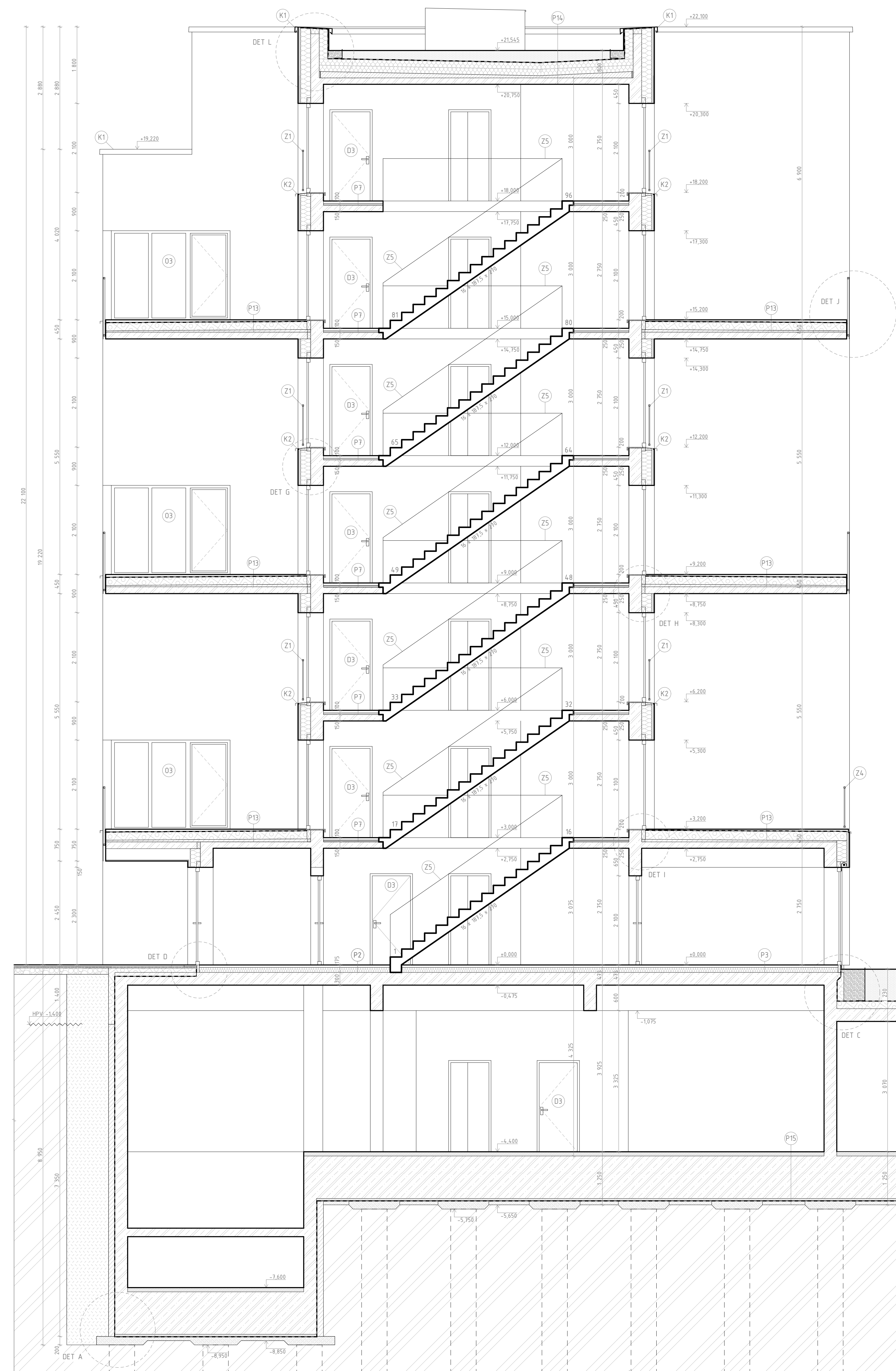


LEGENDA MATERIÁLŮ










-  ŽELEZOBETON
-  ZDIVO Z VÁPENCENĚTOVÝCH TVÁRNIC  
49x24x130mm  
převážně v tlaku 2,5MPa  
mířičnost 58dB
-  PŘÍTKOVÉ ZDIVO Z VÁPENCENĚTOVÝCH TVÁRNIC  
49x24x115mm  
převážně v tlaku 2,5MPa  
mířičnost 47dB
-  TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY  
 $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
-  PROSTÝ BETON
-  ZDIVO Z CHEL PLNÝCH  
290x140x65mm  
na maltu vápencenovou
-  IZOLACE Z XPS  
dilatace
-  ZEMNA PŮVODNÍ
-  NÁSYP

LEGENDA PRVKŮ






-  SKLADBY PODLAH
-  SKLADBY STĚN
-  DVĚŘE
-  OKNA
-  KLEMPÍRSKÉ PRVKY
-  ZÁMEČNÍKÉ PRVKY



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
-  ZDIVO Z VÁPENCEMĚTOVÝCH TVÁRNIC  
498x248x300mm  
pérgozal v tlaku 2-SMPa  
nepřizvučnost 58dB
-  PŘÍČKOVÉ ZDIVO Z VÁPENCEMĚTOVÝCH TVÁRNIC  
498x248x15mm  
pérgozal v tlaku 2-SMPa  
nepřizvučnost 47dB
-  TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNÝ  
 $\lambda = 0,035 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
-  PROSTÝ BETON
-  ZDIVO Z CIHEL PLNÝCH  
230x140x65mm  
na maltu vápencementovou
-  IZOLACE Z XPS  
dilatace
-  ZEMLINA PŮVODNÍ
-  NÁŠYP










LEGENDA PRVKŮ

-  SKLADBY PODLAH
-  SKLADBY STĚN
-  DVEŘE
-  OKNA
-  KLEMPÍRSKÉ PRVKY
-  ZÁMEČNICKÉ PRVKY











LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
-  ZDIVO Z VÁPENCENĚTOVÝCH TVÁRNIC  
498x248x300mm  
pevnost v tlaku 2,5MPa  
mířivost 58dB
-  PŘÍTKOVÉ ZDIVO Z VÁPENCENĚTOVÝCH TVÁRNIC  
498x248x150mm  
pevnost v tlaku 2,5MPa  
mířivost 47dB
-  TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY  
 $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
-  PROSTÝ BETON
-  ZDIVO Z ČHEL PLNÝCH  
390x140x65mm  
na maltu vápencenětovou
-  IZOLACE Z XPS  
dilatace
-  ZEMNA PŘIVODNÍ
-  NÁŠYP

LEGENDA PRVKŮ

-  SKLADBY PODLAH
-  SKLADBY STĚN
-  DVĚŘE
-  OKNA
-  KLEMPÍRSKÉ PRVKY
-  ZÁMEČNÉ PRVKY



## LEGENDA

**0** cementotřískové desky  
 hladký povrch, desky opatřeny pod nátěrem a finální povrchovou barvou  
 odstín RAL 1015 - slonová kost  
 kotveno dle požadavků výrobce pomocí systémového roštu

**O** okna  
 okna hliníková Schüco AWS 75.SI+  
 pevné zasklení bez členění, výplň sklopná + otevíravá, případně fixní  
 rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá  
 montáž předsazená  
 tepelně izolační trojsklo  $U_i=0,92W/m^2K$ ; zvuková izolace 48dB  
 kování celobodové, klíčka standardní stříbrná

**D** dveře  
 exteriérové dveře s hliníkovým rámem Schüco ADS 75.SI  
 dvoukřídlé otočné, plně/výplň izolačním trojsklem  
 rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá  
 montáž předsazená  
 tepelně izolační trojsklo  $U_i=1,6W/m^2K$   
 klíčka standardní stříbrná

**K** klempířské prvky  
 oplechování exteriérových prvků (latika, parapet...)  
 pozinkovaný lakovaný plech - barva RAL 9011 grafitová černá  
 protikorozní nástřik, Hloušťka 1mm

**Z** zámečnické prvky  
 exteriérové zábradlí z nerezových ocelových svařovaných profilů  
 kotveno skrz fasádní obklad do nosné stěny  
 lakované - barva RAL 9011 grafitová černá

**G** garážová vrata  
 hliníková rolovací garážová vrata  
 pohon umístěn u stropu  
 povrchová úprava: lak, barva RAL 9011 grafitová černá

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.  
 Vypracovala: Barbora Tučanová



Stavba: BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ  
 Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST

Výkres: POHLED SEVERNÍ

Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv

Formát: A2  
 Semestr: AR 2019/2020 - LS  
 Měřítko: 1:100  
 Č. výkresu: D.12.12.



## LEGENDA

**0** okna  
okna hliníková Schüco AWS 75.SI+  
pevné zasklení bez členění, výplň sklopná + otevíravá, případně fixní  
rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá  
montáž předsazená  
tepelně izolační trojsklo  $U_i=0,92W/m^2K$ ; zvuková izolace 48dB  
kování celobvodové, klíčka standardní stříbrná

**D** dveře  
exteriérové dveře s hliníkovým rámem Schüco ADS 75.SI  
dvoukřídlé otočné, výplň izolačním trojsklem  
rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá  
montáž předsazená  
tepelně izolační trojsklo  $U_i=1,6W/m^2K$   
klíčka standardní stříbrná

**K** klempířské prvky  
oplechování exteriérových prvků (atika, parapet...)  
pozinkovaný lakovaný plech - barva RAL 9011 grafitová černá  
protikorozní nástřik, tloušťka 1mm

**Z** zámečnické prvky  
exteriérové zábradlí z nerezových ocelových svařovaných profilů  
kotveno skrz fasádní obklad do nosné stěny  
lakované - barva RAL 9011 grafitová černá

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Barbora Tučanová		
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém:	±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A2
Výkres:	POHLED JIŽNÍ	Semestr:	AR 2019/2020 - LS
		Měřítko:	Č. výkresu: 1:100 D.12.13.

## LEGENDA



### cementotřískové desky

hladký povrch, desky opatřeny podnatěrem a finální povrchovou barvou odstín RAL 1015 - slonová kost  
kotveno dle požadavků výrobce pomocí systémového roštu



### okna

okna hliníková Schüco AWS 75.SI+  
pevně zasklení bez členění, výplň sklopná + otevíravá, případně fixní  
rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá  
montáž předsazená  
tepelně izolační trojsklo  $U_i=0,92W/m^2K$ ; zvuková izolace 48dB  
kování celoobvodové, klíčka standardní stříbrná



### klempířské prvky

oplechování exteriérových prvků (atika, parapet...)  
pozinkovaný lakovaný plech - barva RAL 9011 grafitová černá  
protikorozní nástřik, tloušťka 1mm



### zámečnické prvky

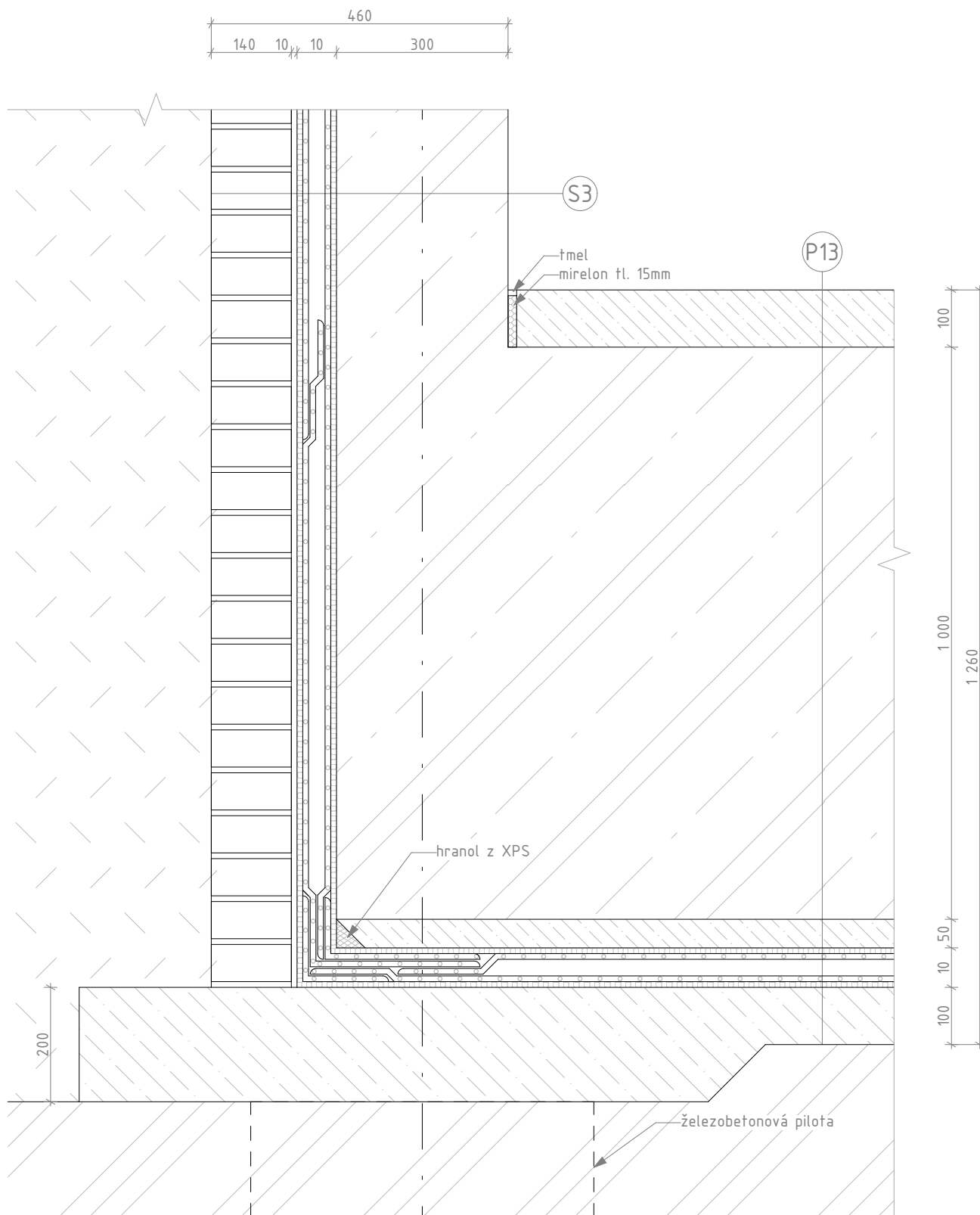
exteriérové zábradlí z nerezových ocelových svařovaných profilů  
kotveno skrz fasádní obklad do nosné stěny  
lakované - barva RAL 9011 grafitová černá



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	<b>FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Barbora Tučanová		
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém:	±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	POHLED VÝCHODNÍ	Semestr:	AR 2019/2020 - LS
		Měřítko:	Č. výkresu: 1:100 D.1.2.14.



# DET A: KOUT HYDROIZOLAČNÍ VANY



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

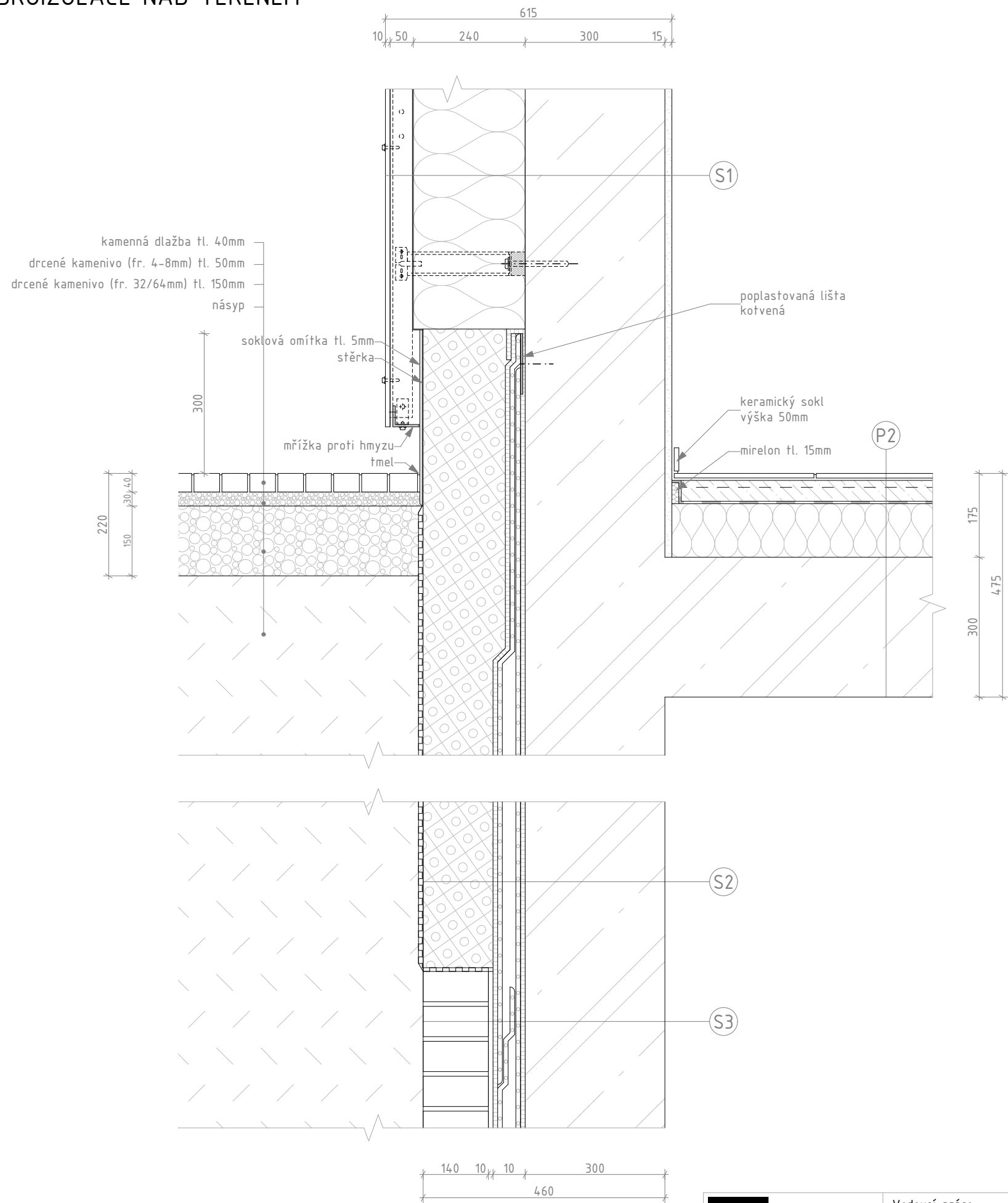
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.  
Vypracovala: Barbora Tučanová

Stavba: Bytový dům Praha - Libuš  
Semestr: AR 2019/2020 - LS  
Formát: A4  
Měřítko: 1:10

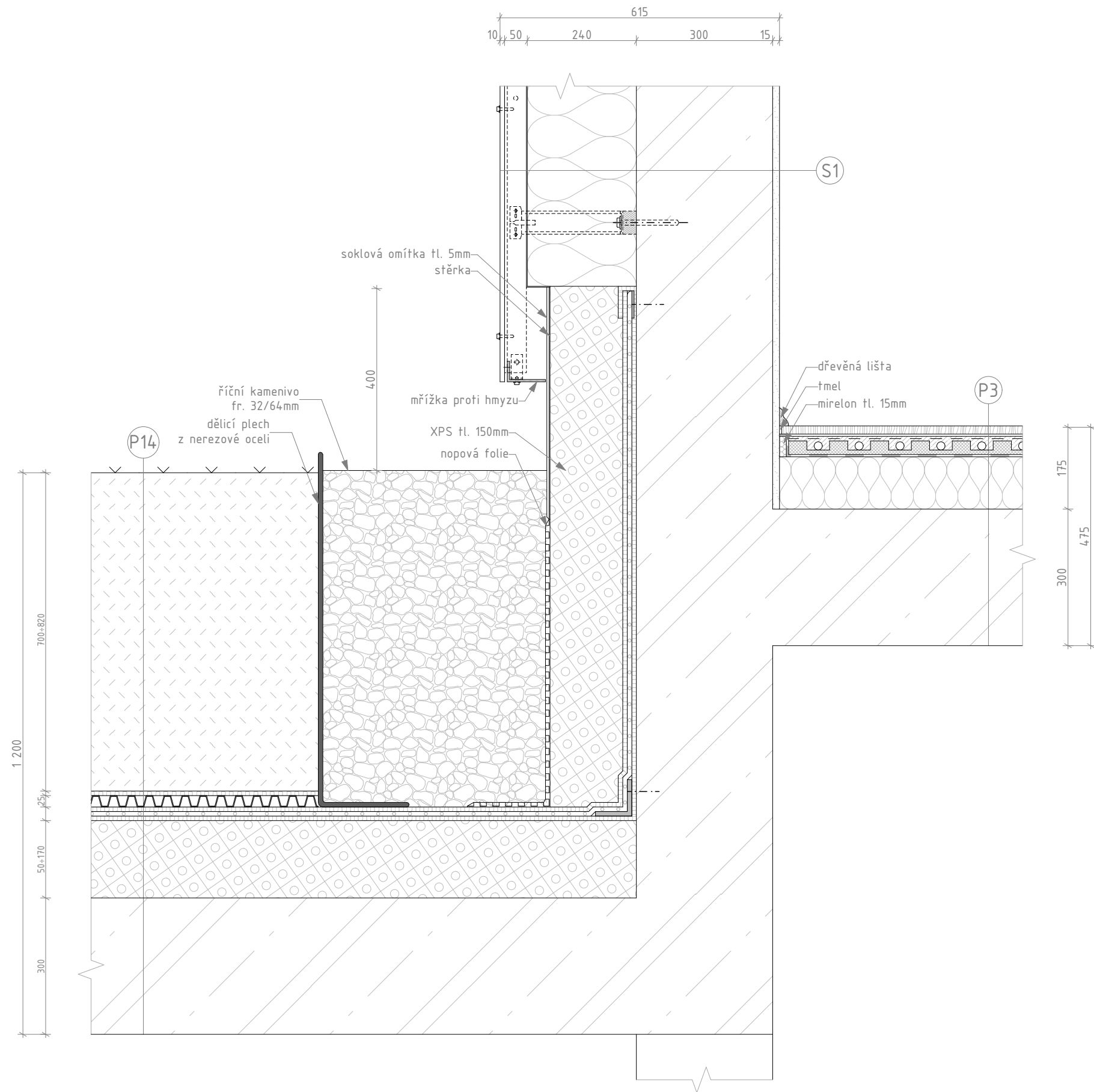
Č. výkresu:

D.1.2.15.

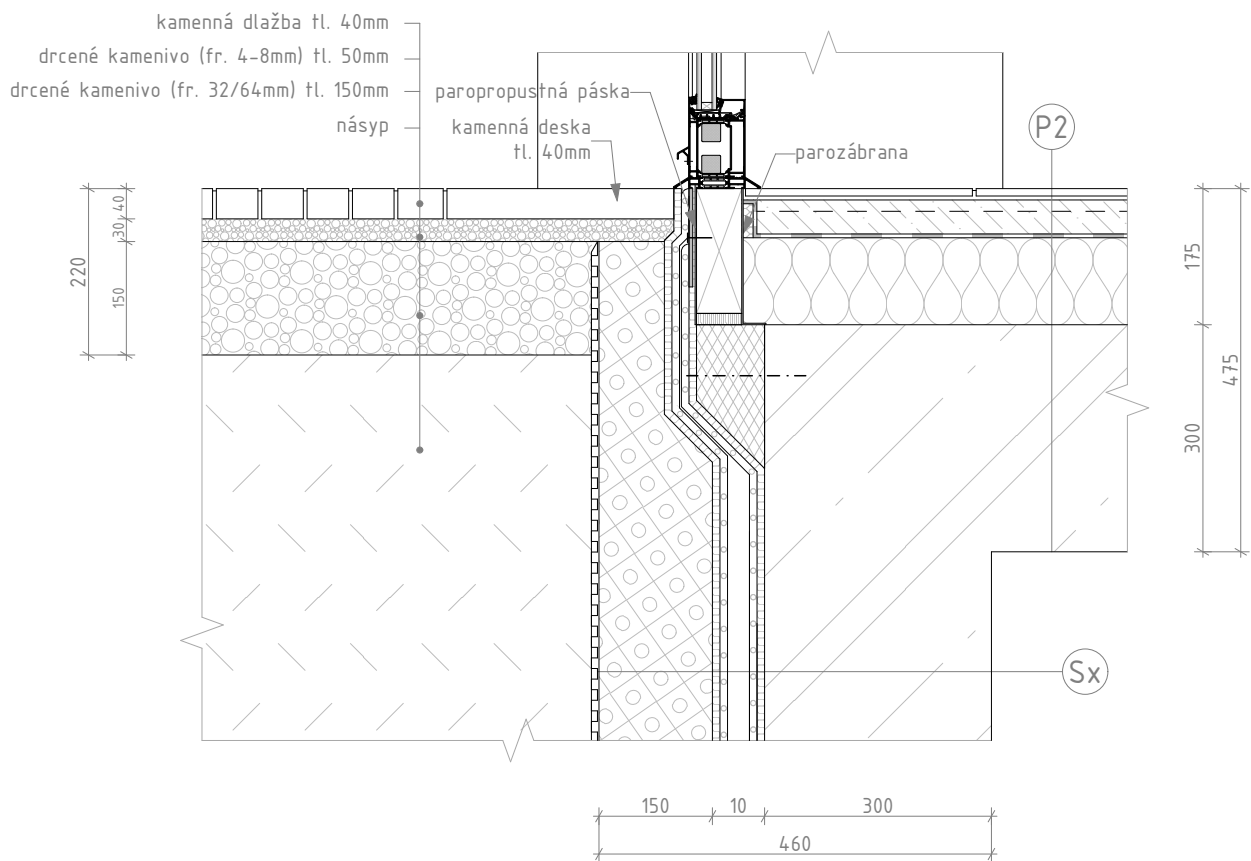
# DET B: UKONČENÍ HYDROIZOLACE NAD TERÉNEM



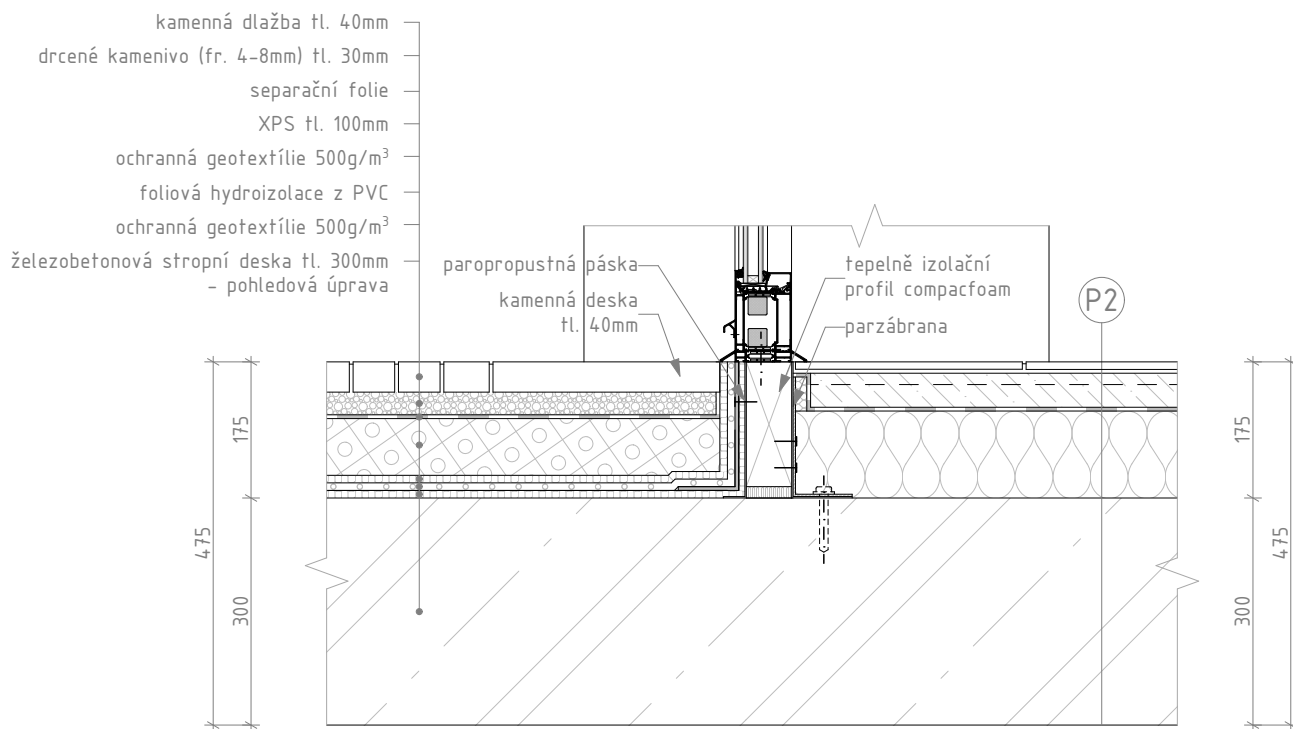
# DET C: NÁVAZNOST VNITROBLOKU NA OBVODOVOU STĚNU



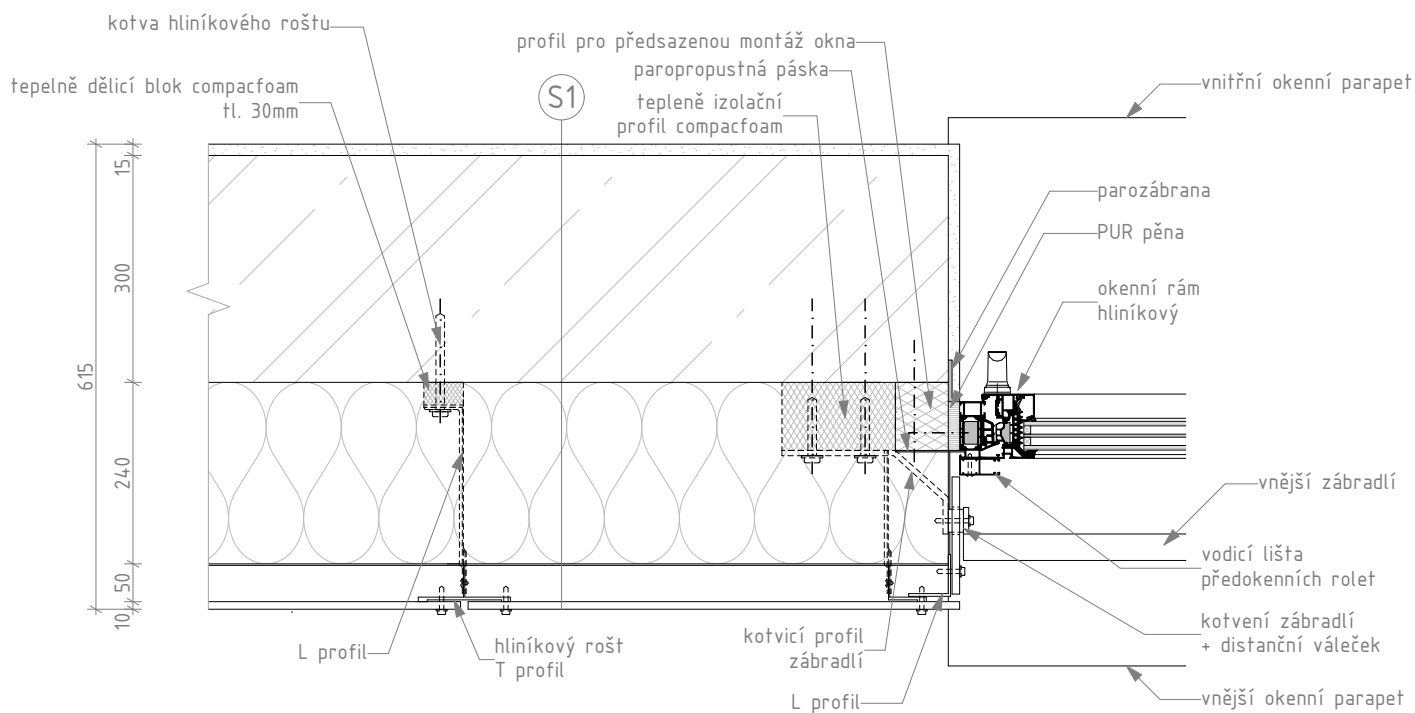
# DET E: PRÁH VSTUPNÍCH DVEŘÍ DO OBCHODU



# DET D: PRÁH VSTUPNÍCH DVEŘÍ



# DET F: OSTĚNÍ OKNA



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

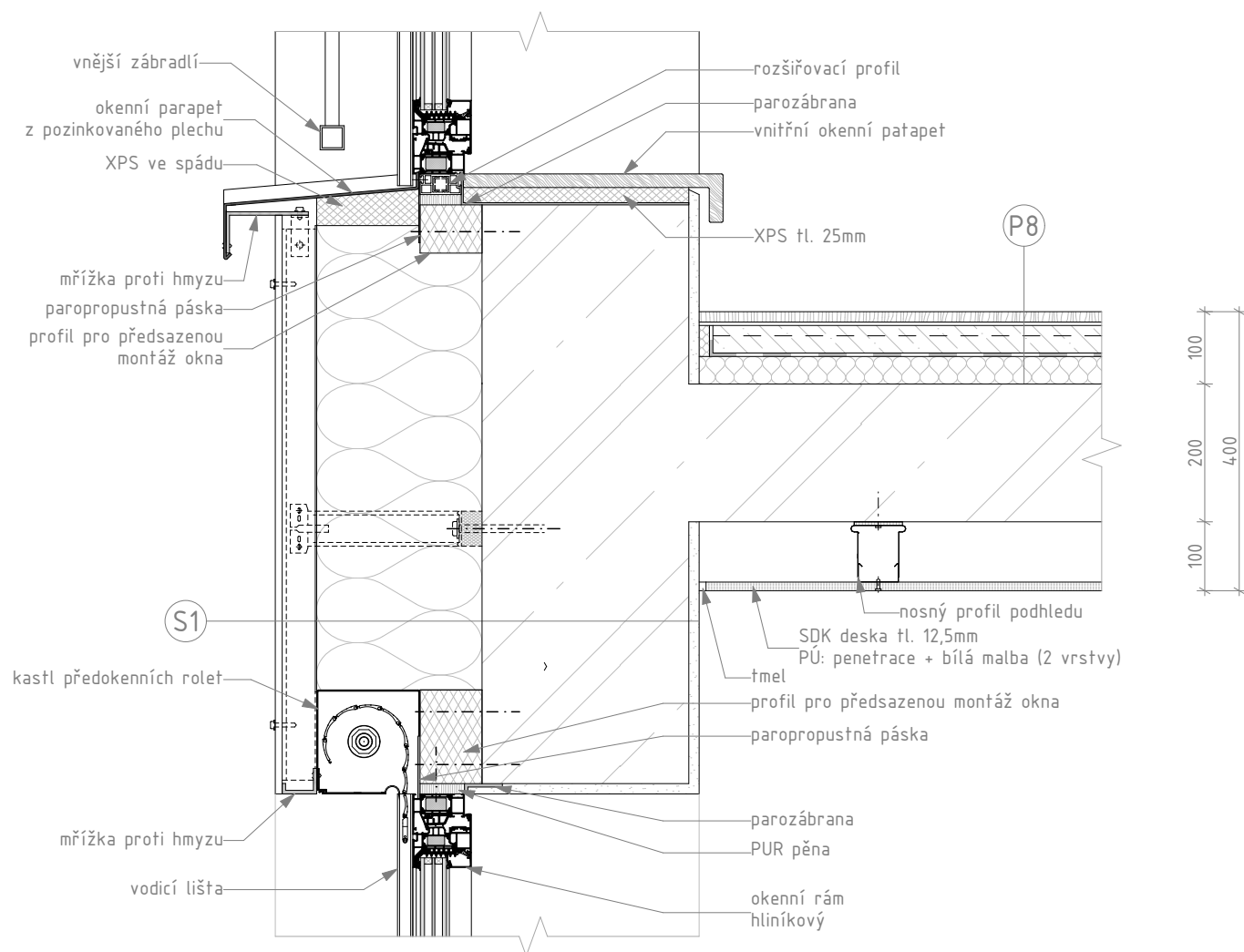
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách  
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.  
Vypracovala: Barbora Tučanová

Stavba: Bytový dům Praha - Libuš  
Semestr: AR 2019/2020 - LS  
Formát: A4  
Měřítko: 1:10

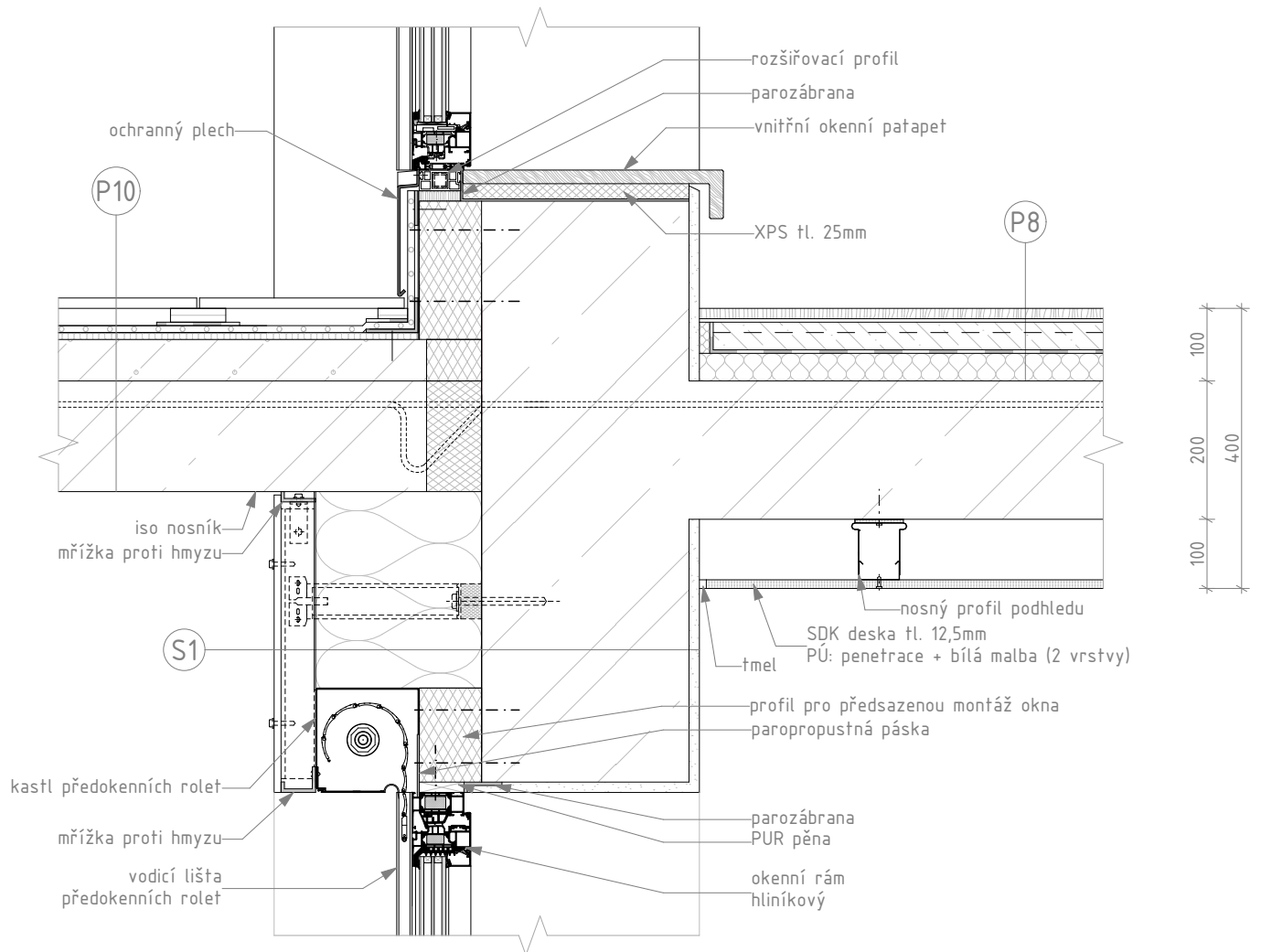
Č. výkresu:

D.1.2.20.

# DET G: NADPRAŽÍ A PARAPET OKNA

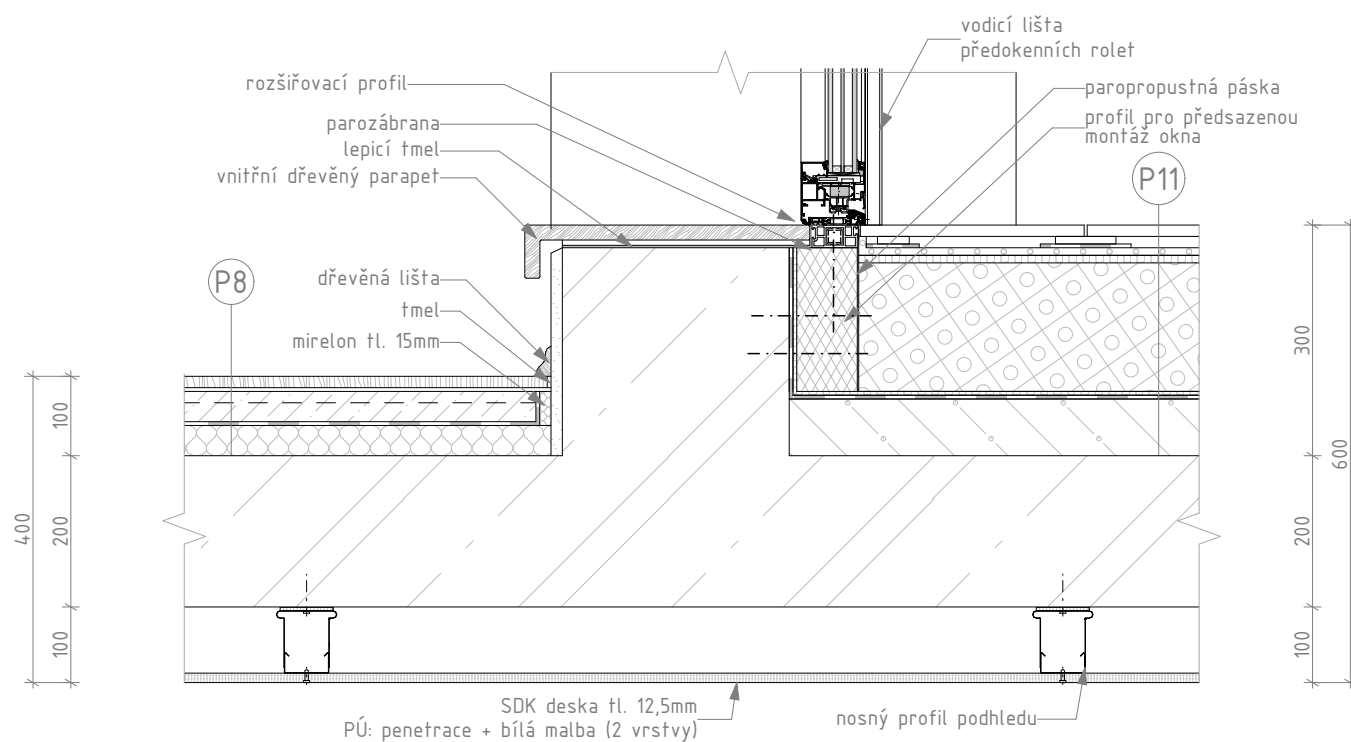


# DET H: VSTUP NA BALKON

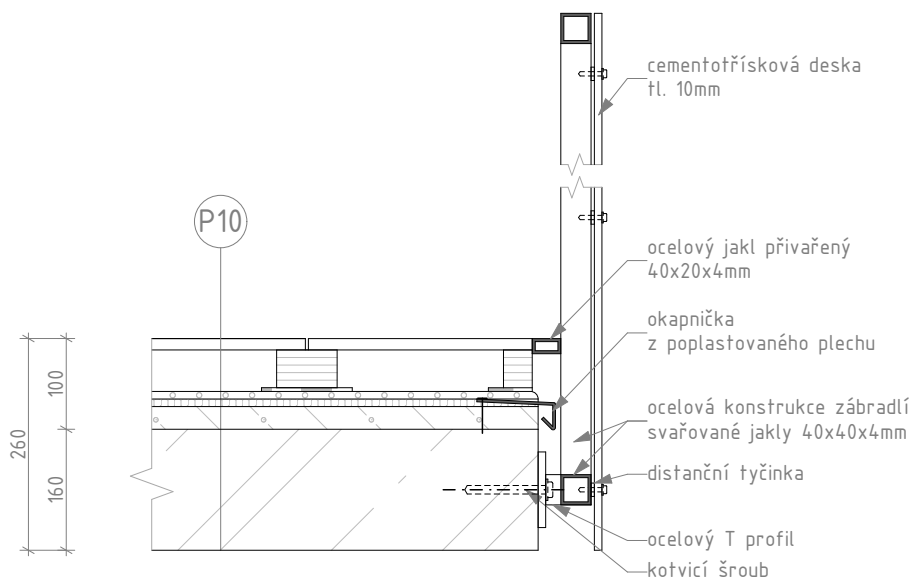




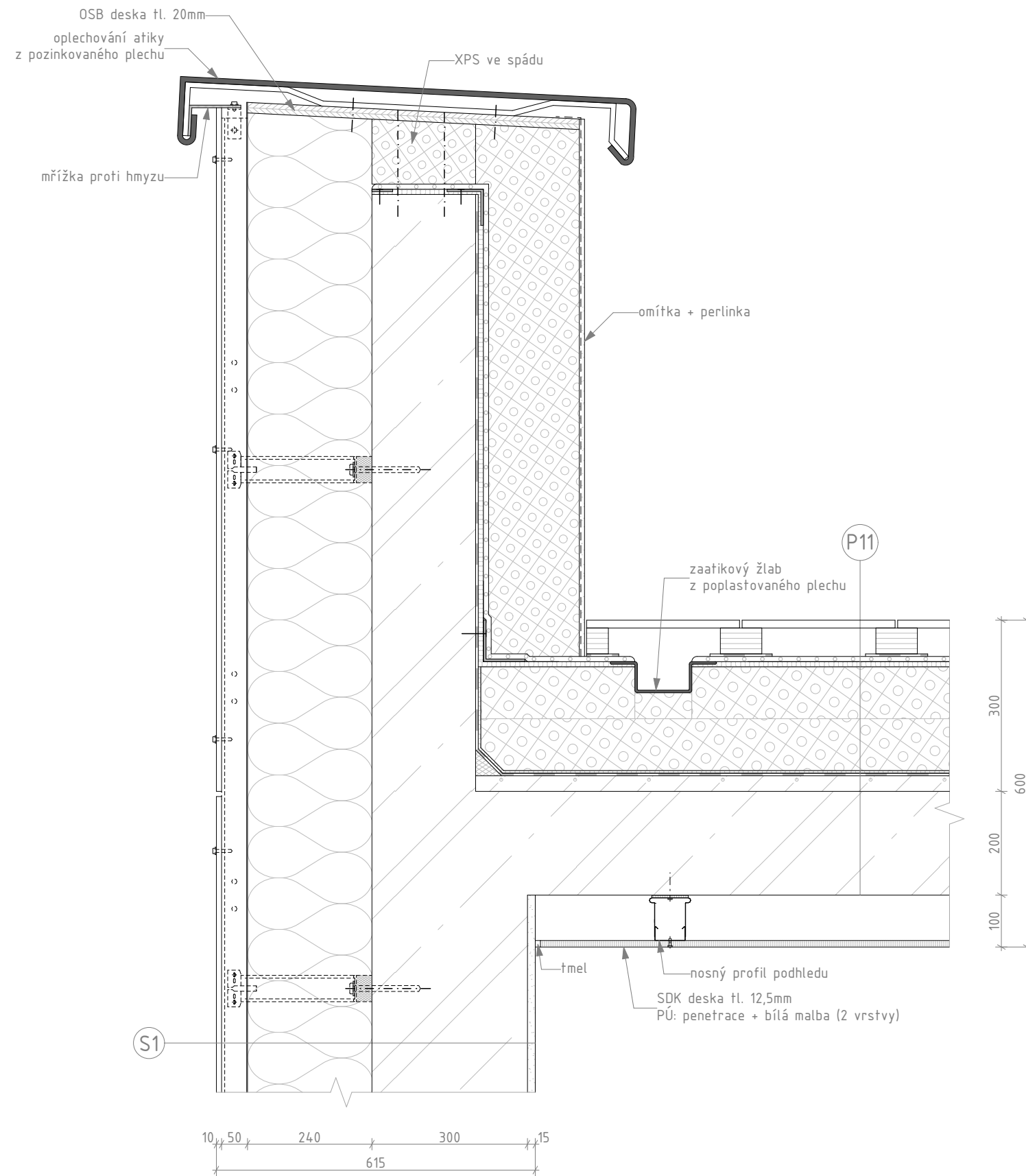
# DET I: VSTUP NA TERASU/LODŽII



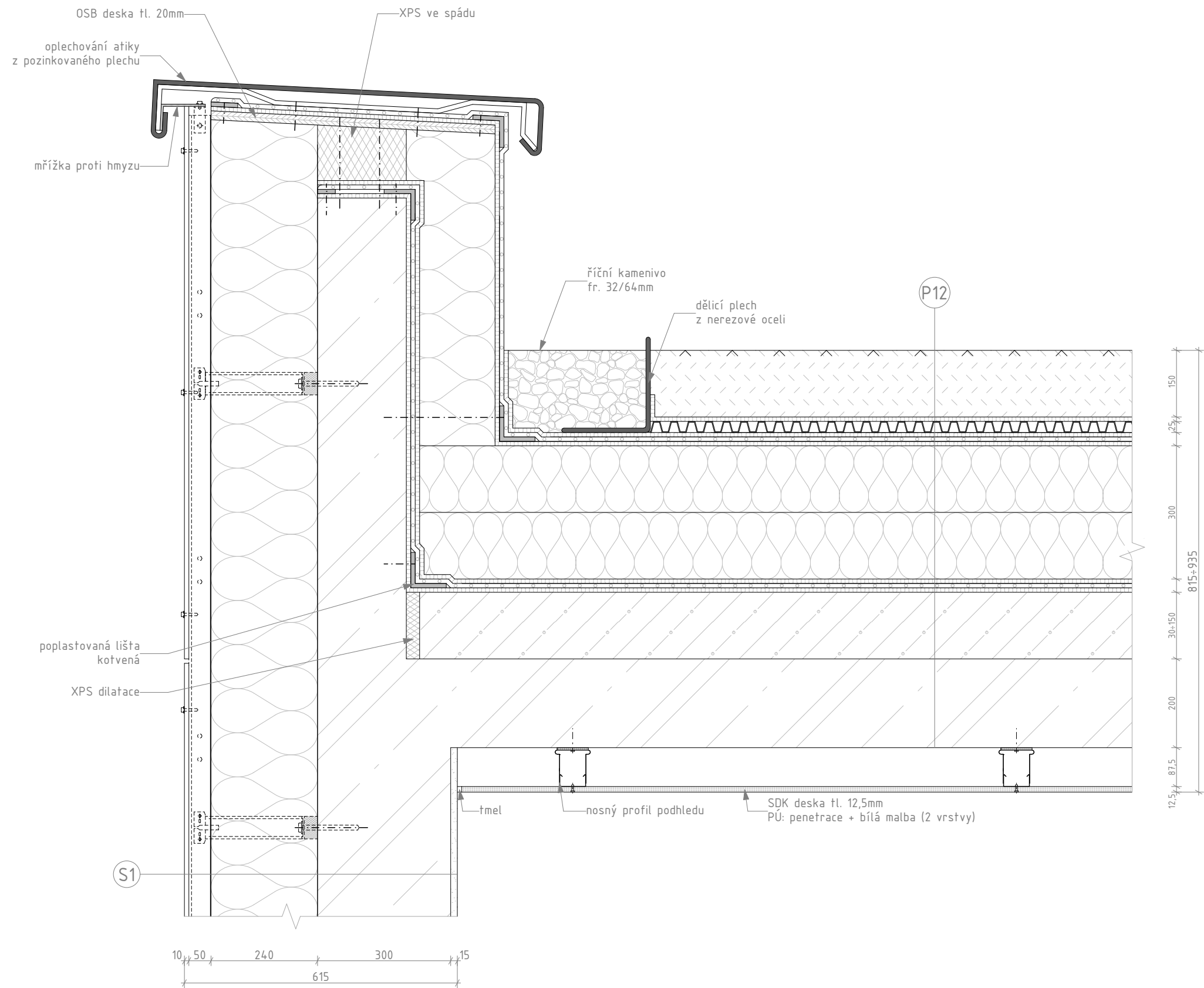
# DET J: KOTVENÍ ZÁBRADLÍ BALKONU



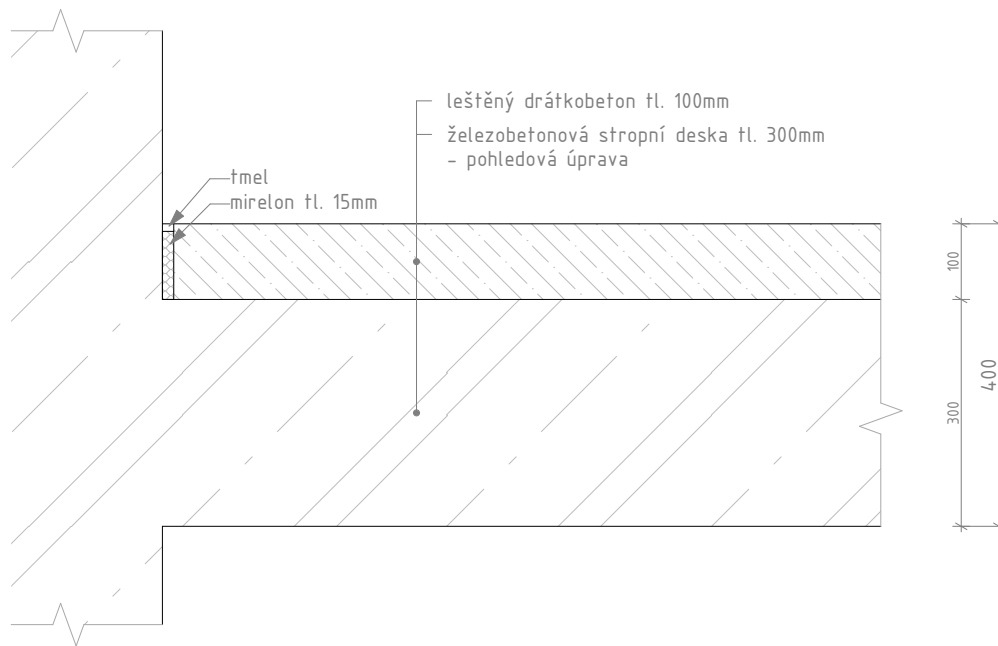
# DET K: UKONČENÍ TERASY ATIKOU



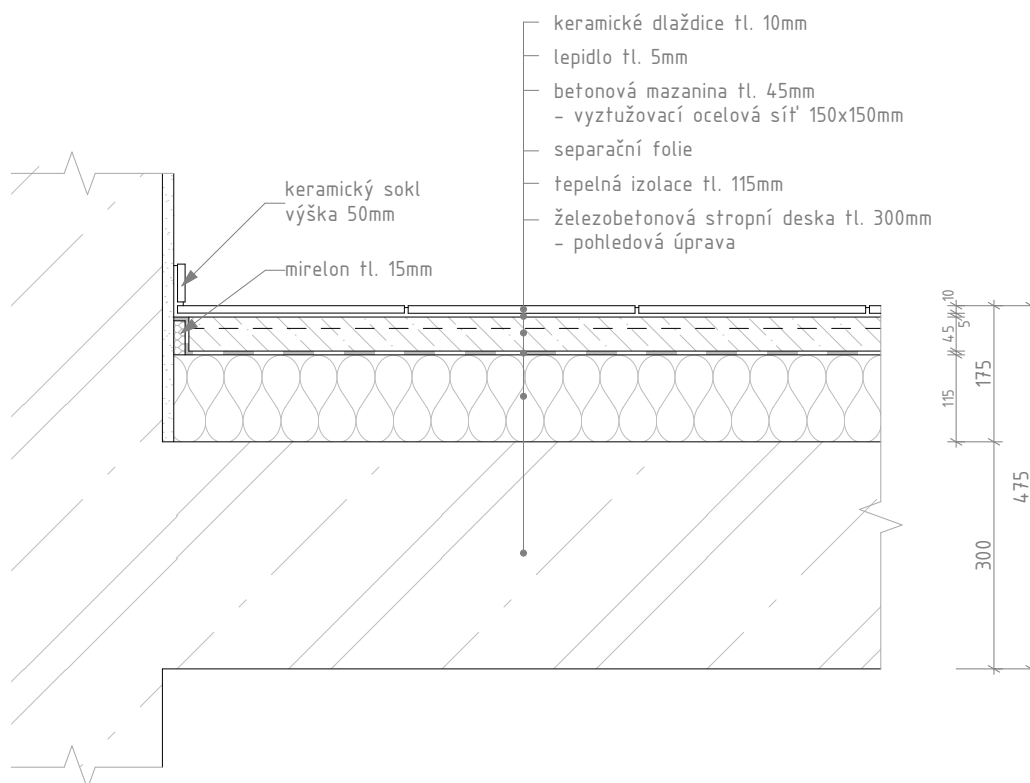
# DET L: UKONČENÍ STŘECHY ATIKOU



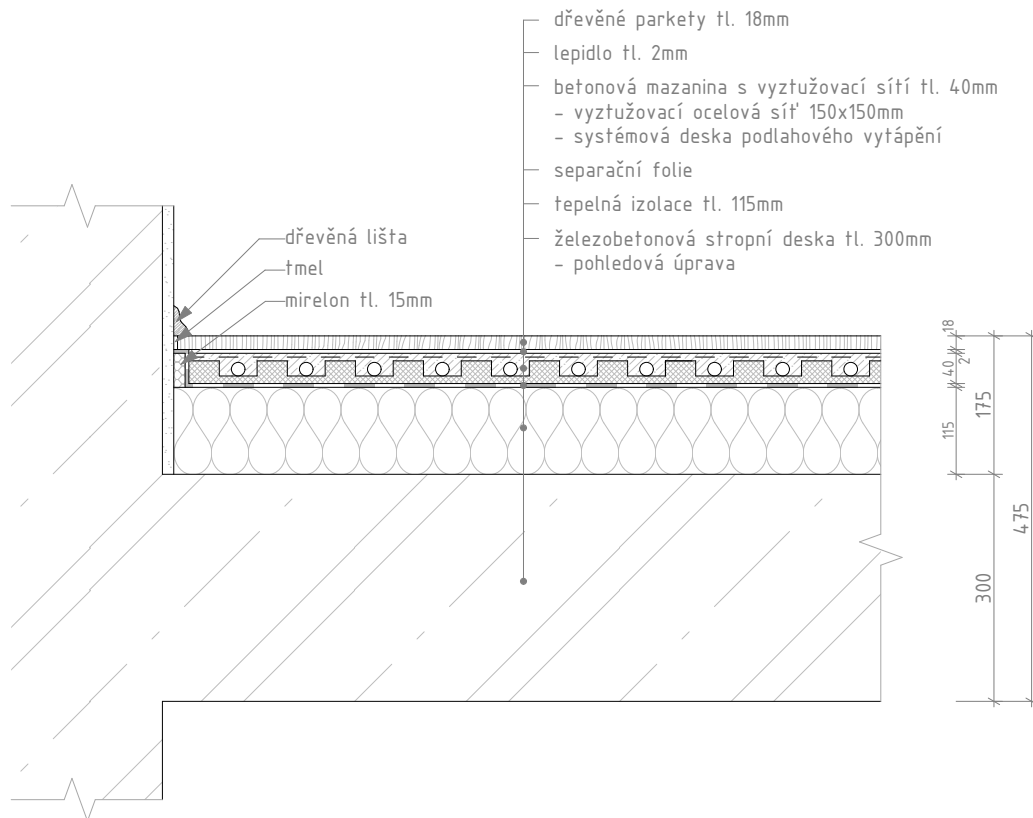
## P1: PODLAHA V SUTERÉNU



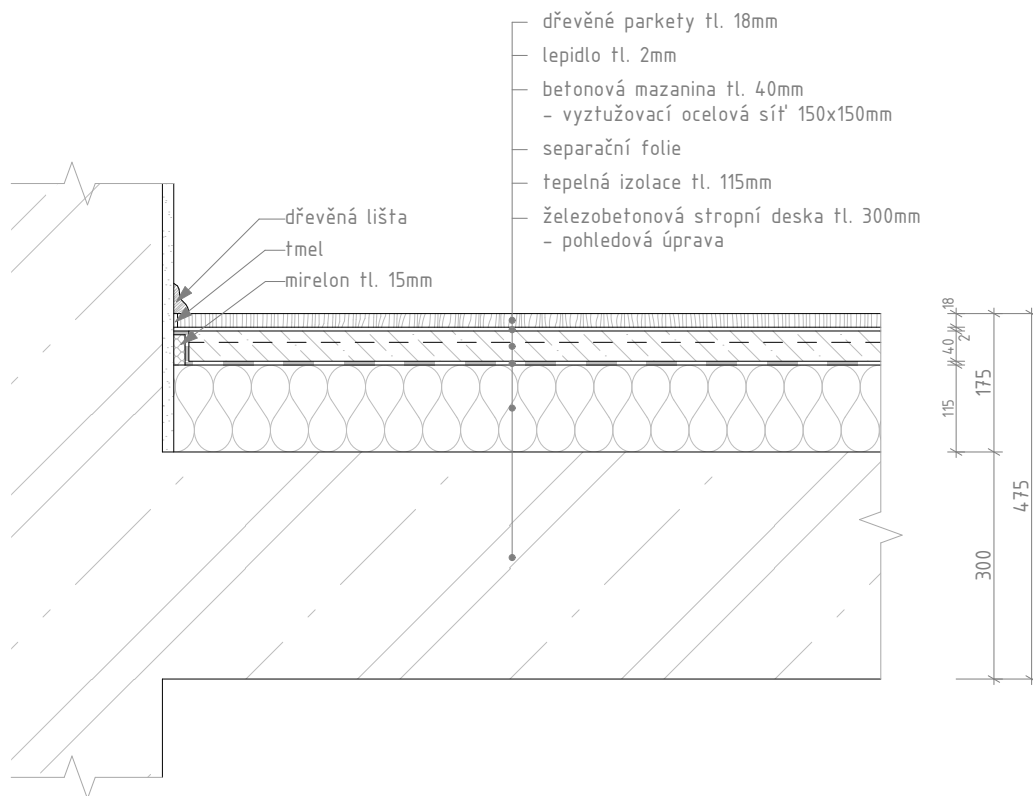
## P2: KOMUNIKACE 1.NP



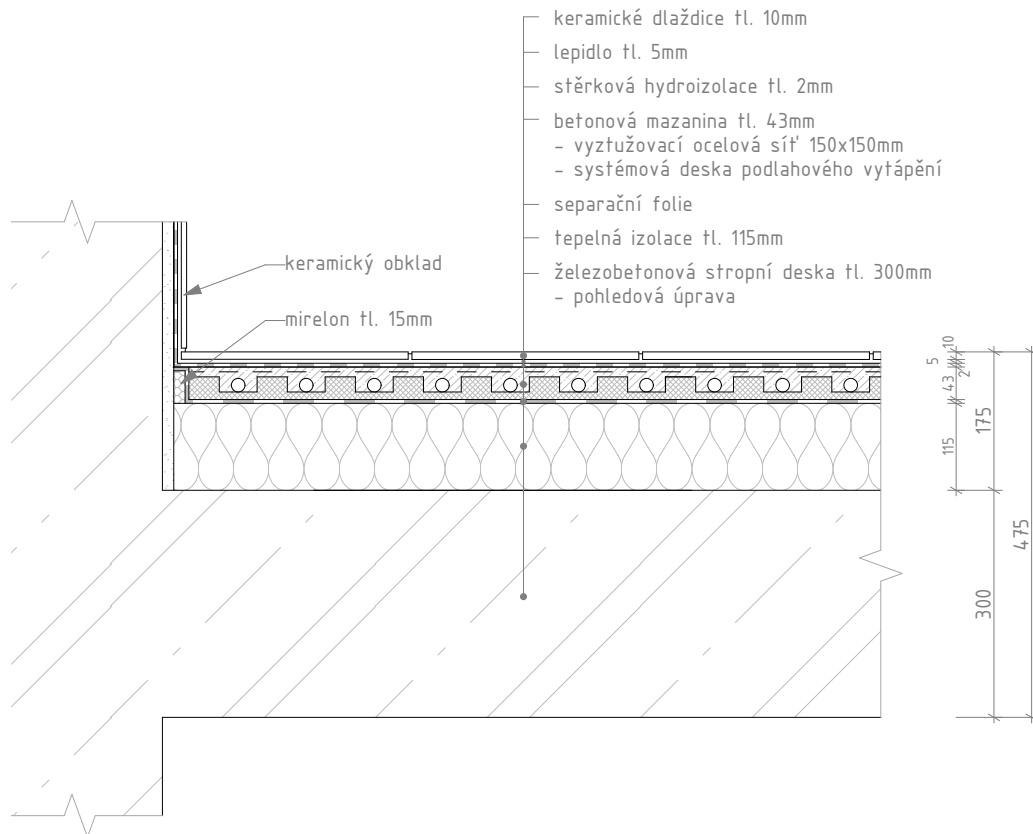
### P3: PODLAHA V OBYTNÝCH MÍSTNOSTECH S PV V 1.NP



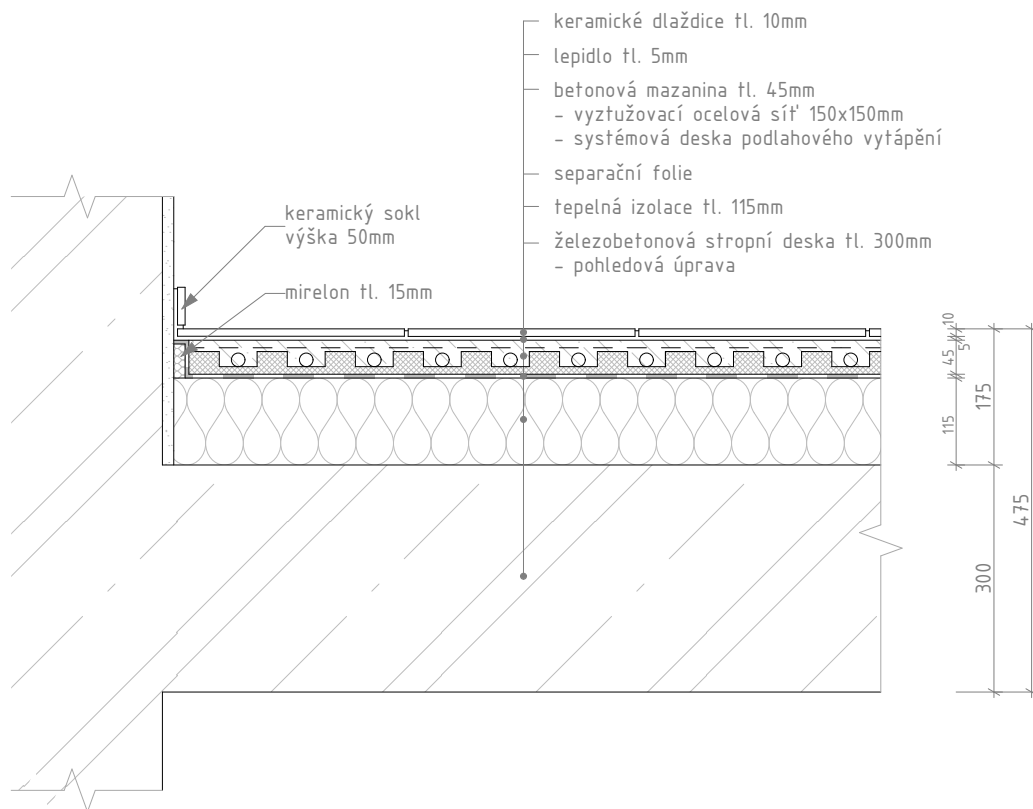
### P4: PODLAHA V OBYTNÝCH MÍSTNOSTECH V 1.NP



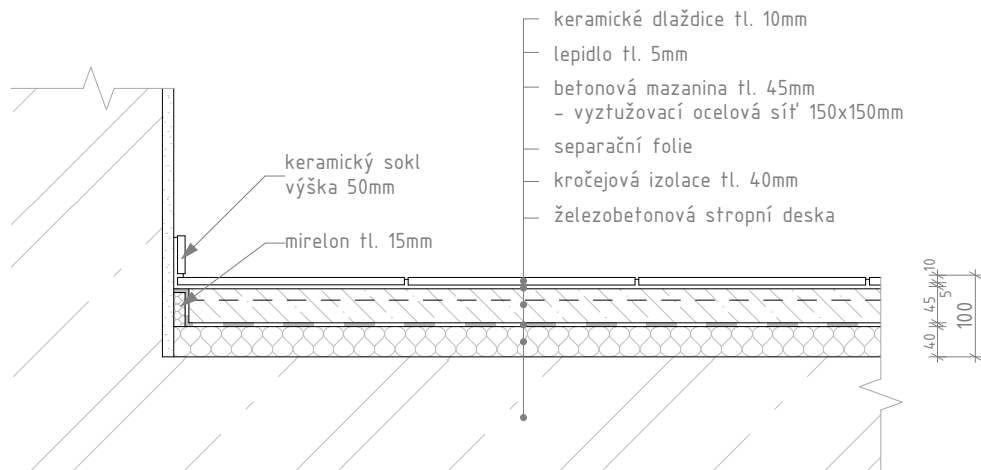
## P5: PODLAHA V KOUPELNÁCH 1.NP



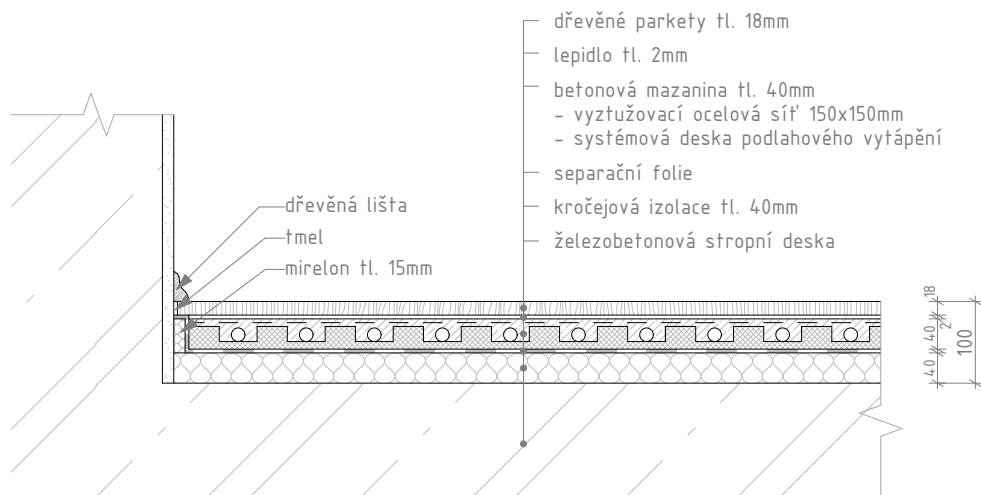
## P6: PODLAHA V CHODBÁCH BYTŮ S PV V 1.NP



## P7: KOMUNIKACE V TYP. P.



## P8: PODLAHA V OBYTNÝCH MÍSTNOSTECH S PV V TYP. P.

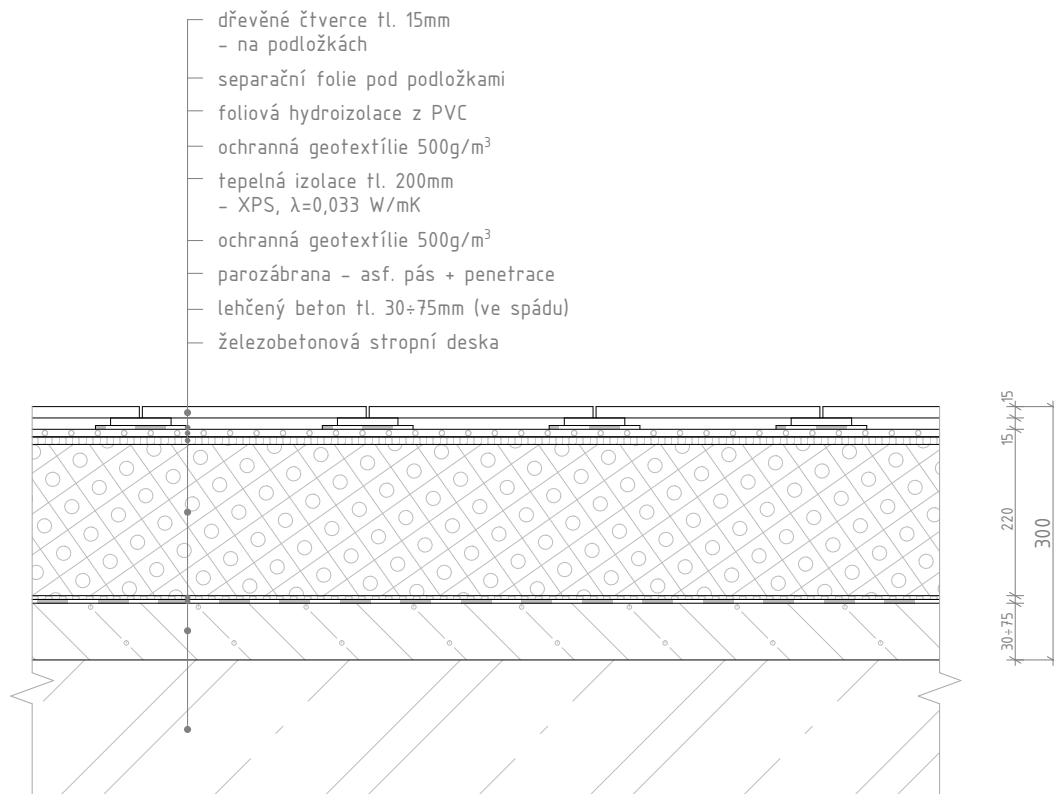


## P9: PODLAHA V OBYTNÝCH MÍSTNOSTECH V TYP. P.

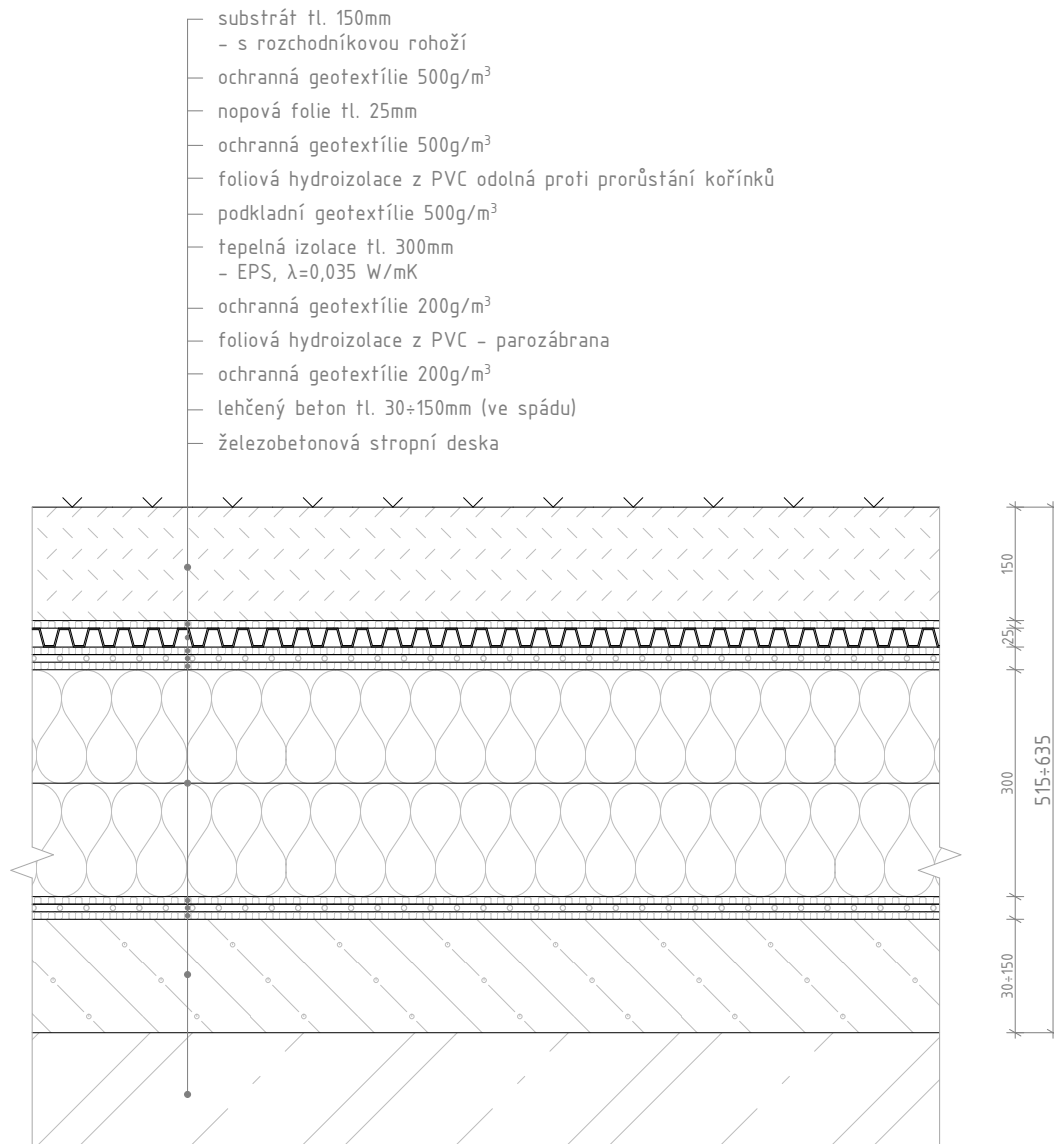




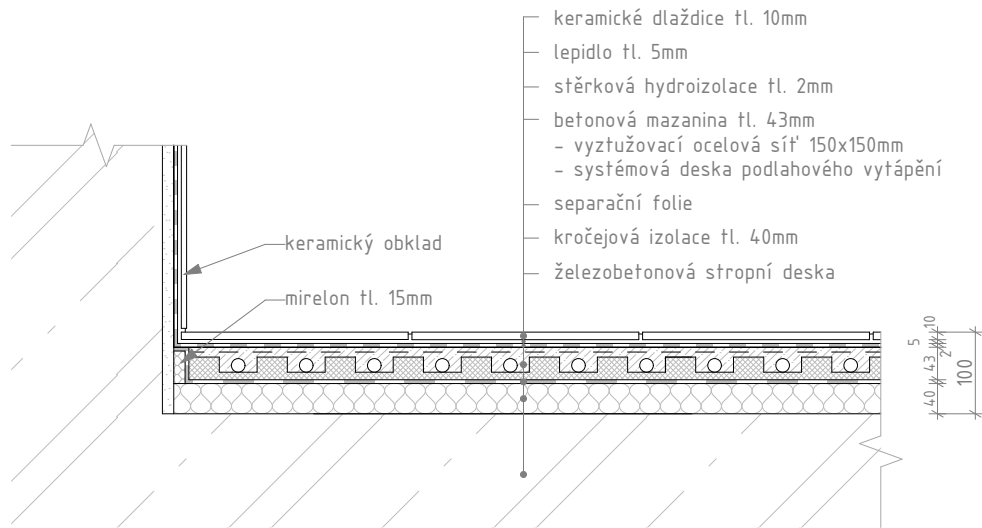
# P13: SKLADBA TERAS A LODŽÍÍ



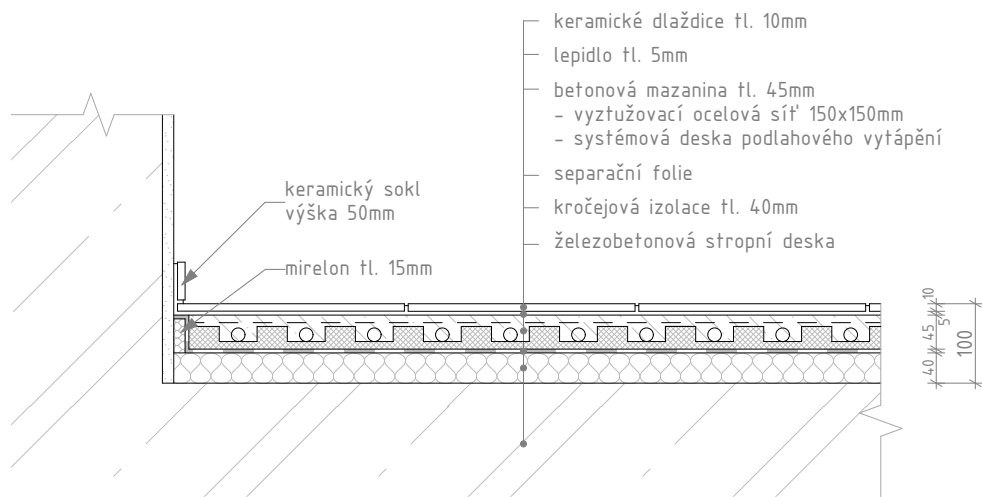
# P14: SKLADBA ZELENÉ STŘECHY



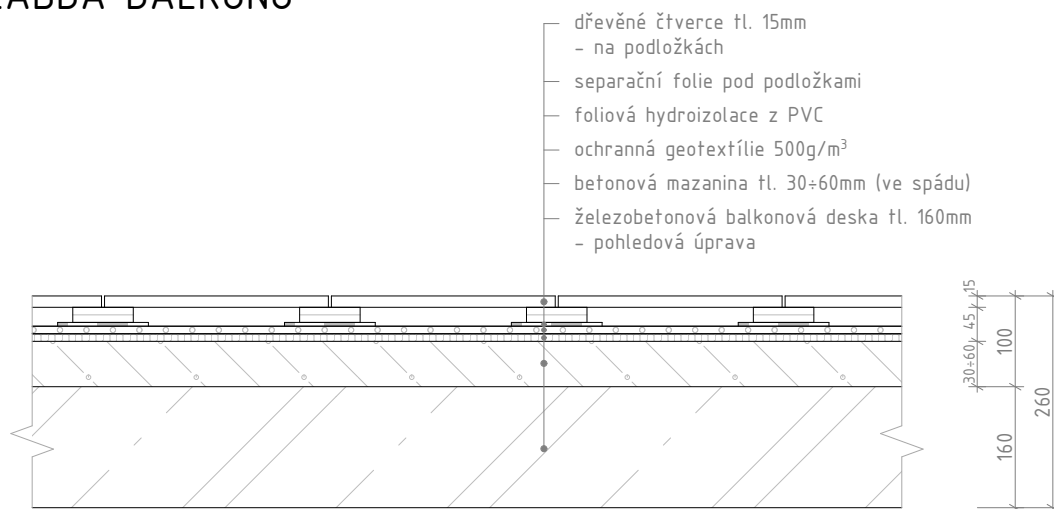
## P10: PODLAHA V KOUPELNÁCH V TYP. P.



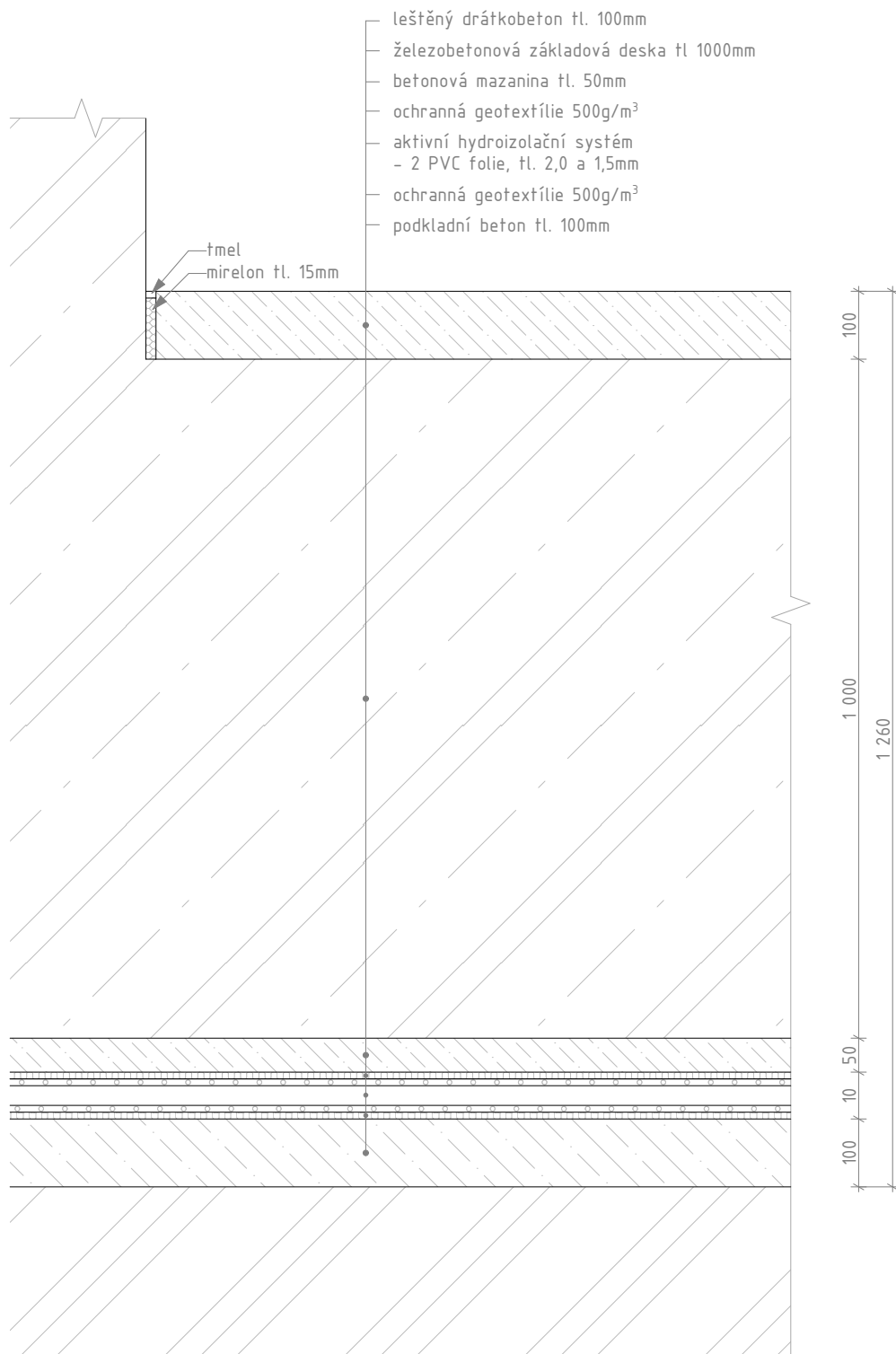
## P11: PODLAHA V CHODBÁCH BYTŮ S PV V TYP. P.



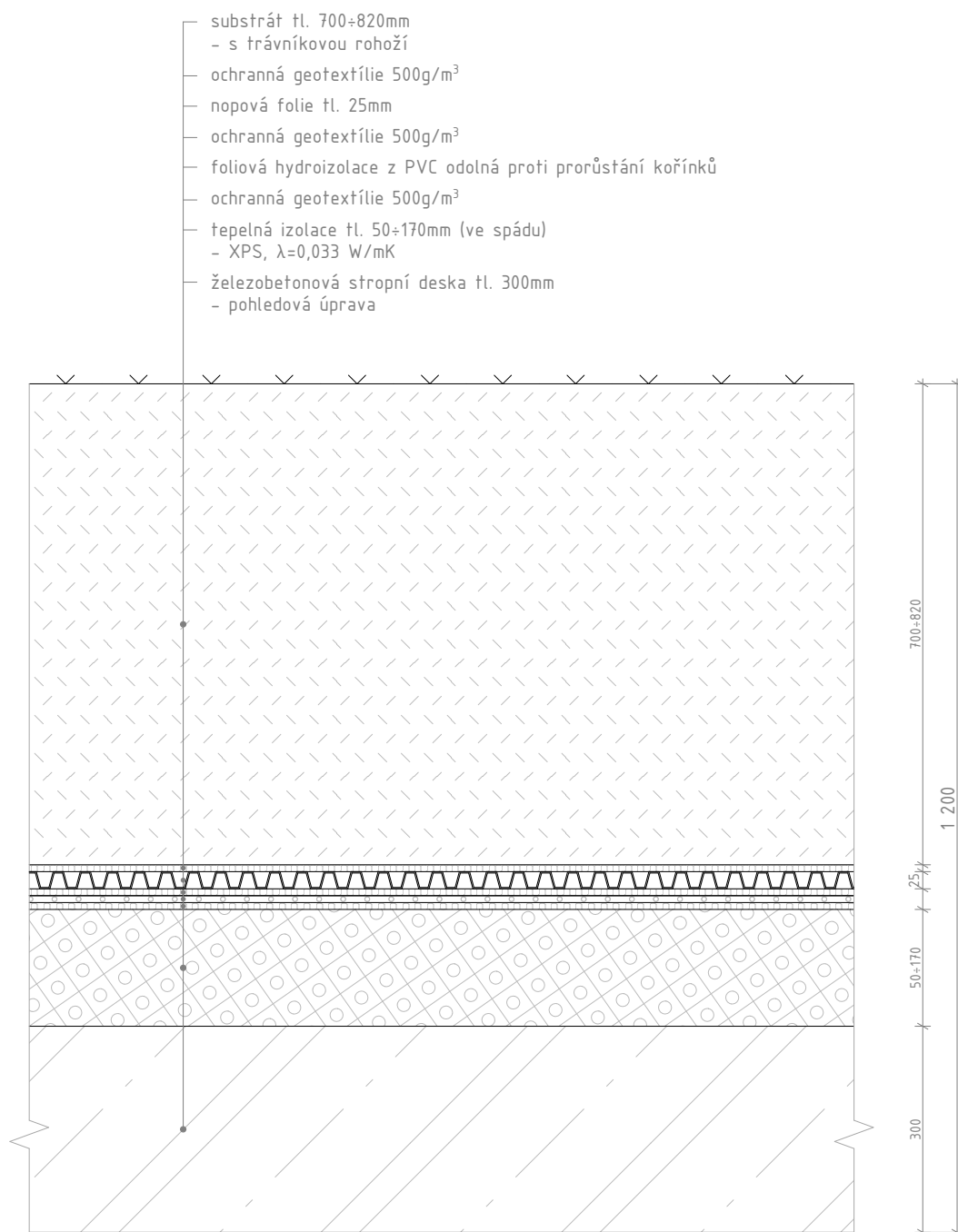
## P12: SKLADBA BALKONŮ



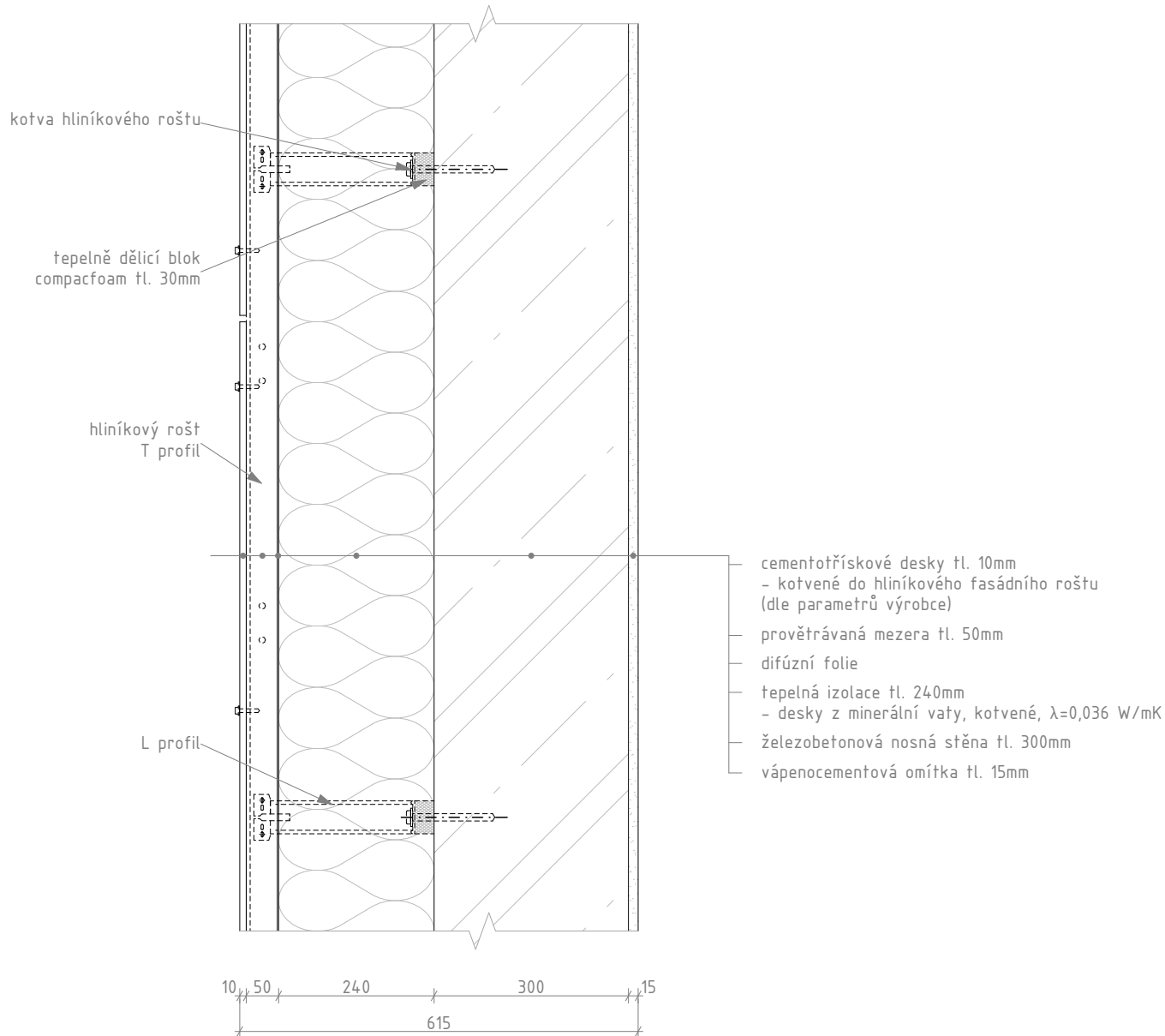
# P15: SKLADBA HYDROIZOLAČNÍ VANY



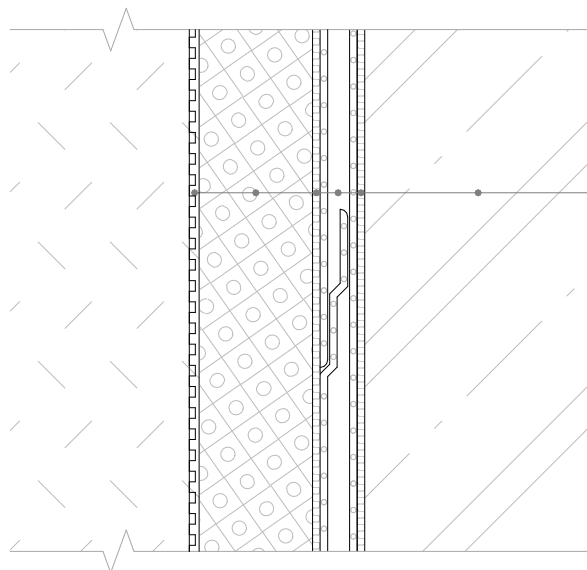
# P16: SKLADBA VNITROBLOKU



# S1: SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY



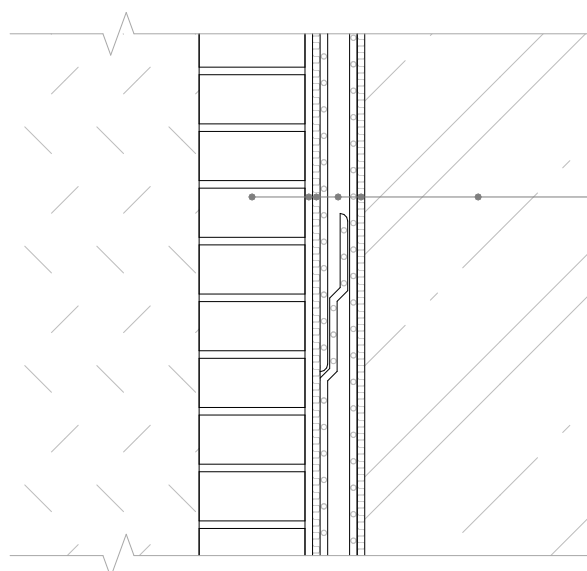
## S2: SKLADBA STĚNY SUTERÉNU NAD ZÁMRZNOU HLOUBKOU



- nopová folie
- XPS tl. 150mm
- ochranná geotextílie 500g/m<sup>3</sup>
- aktivní hydroizolační systém  
- 2 PVC folie, tl. 2,0 a 1,5mm
- ochranná geotextílie 500g/m<sup>3</sup>
- železobetonová stěna bílé vany tl. 300mm  
- pohledová úprava



## S3: SKLADBA STĚNY SUTERÉNU POD ZÁMRZNOU HLOUBKOU



- přízdívka z plných cihel tl. 140mm  
- 290x140x65mm  
- na vápenocementovou omítku
- vyrovnávací omítku tl. 10mm
- ochranná geotextílie 500g/m<sup>3</sup>
- aktivní hydroizolační systém  
- 2 PVC folie, tl. 2,0 a 1,5mm
- ochranná geotextílie 500g/m<sup>3</sup>
- železobetonová stěna bílé vany tl. 300mm  
- pohledová úprava



## TABULKA OKEN (vybraná 3)

OZNAČENÍ	SCHEMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	POPIS	POČET
02		1 300	2 100	okno hliníkové Schüco AWS 75.SI+, pevné zasklení bez členění, výplň fixní a sklopná + otevíravá, rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá; montáž předsazená, tepleně izolační trojsklo $U_f=0,92W/m^2K$ , zvuková izolace 48dB, kování celoobvodové, klička stříbrná standardní	74
04		1 300	750	okno hliníkové Schüco AWS 75.SI+, pevné zasklení bez členění, výplň sklopná, rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá; montáž předsazená, tepleně izolační trojsklo $U_f=0,92W/m^2K$ , zvuková izolace 48dB, kování celoobvodové, klička stříbrná standardní	2
06		1 000	2 300	okno hliníkové Schüco AWS 75.SI+, pevné zasklení bez členění, výplň sklopná + otevíravá, rám hliníkový lakovaný - barva RAL 9011 grafitová černá; montáž předsazená, tepleně izolační trojsklo $U_f=0,92W/m^2K$ , zvuková izolace 48dB, kování celoobvodové, klička stříbrná standardní	4





# TABULKA DVEŘÍ (vybrané 3)

OZNAČENÍ	SCHEMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	POPIS	POČET
D2		1 200	2 250	exteriérové dveře hliníkové Schüco ADS 75.SI, dvoukřídlové otočné, s vloženou větrací mříží, dveře plné, lakované RAL 9011 grafitová černá, zasklení bez členění, rám hliníkový lakovaný RAL 9011; montáž předsazená, součinitel prostupu tepla rámu $U_f=1,6W/m^2K$ , klička stříbrná standardní	P 1x L 1x
D3		900	2 100	interiérové dveře, jednokřídlové otočné, plné hladké, pravé/levé, dveře dřevěné bezpečnostní 3, lakované, barva RAL 9011, dřevěná obložková zárubeň s ostrou hranou, bezfalcová, stavební otvor 1 000 x 2 150mm	P 23x L 12x
D4		800	2 100	interiérové dveře, jednokřídlové otočné, plné hladké, dveře dřevěné, lakované - Barva RAL 9011, dřevěná obložková zárubeň s ostrou hranou, bezfalcová, stavební otvor 900 x 2 150mm	P 46x L 49x



## TABULKA KLEPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ (vybrané 3)

OZNAČENÍ	SCHEMA	POPIS	ROZV. Š.
K1		oplechování atiky, pozinkovaný lakovaný plech barva RAL 9011 - grafitová černá, tloušťka 1mm	1 285mm
K2		oplechování venkovních parapetů, pozinkovaný lakovaný plech barva RAL 9011 - grafitová černá, tloušťka 1mm, kotveno do rámu okna	395mm
K3		krycí plech hydroizolace u balkonových dveří, pozinkovaný lakovaný plech barva RAL 9011 - grafitová černá, tloušťka 1mm	220mm

## TABULKA ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ (vybrané 3)

OZNAČENÍ	SCHEMA	POPIS	POČET
Z1		zábradlí francouzského okna svařované jaklové profily (vodorovné 40x40x3mm, svislé 20x20x3mm) kotveno přes obklad do obvodové stěny úprava: lakování - barva RAL 9011 grafitová černá, protikorozní nátěr	69
Z3		zábradlí francouzského okna svařované jaklové profily (vodorovné 40x40x3mm, svislé 20x20x3mm) kotveno přes obklad do obvodové stěny a do rámu okna úprava: lakování - barva RAL 9011 grafitová černá, protikorozní nátěr	5
Z11		nosná konstrukce zábradlí balkonu pro kotvení cementotřískových desek svařované jaklové profily 40x40x3mm protikorozní nátěr, pozinkování	5



## D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

LS 2019/2020

# OBSAH

## D.2.1 Technická zpráva

1. Popis konstrukce
  - 1.1. Charakteristika objektu
  - 1.2. Základové konstrukce
  - 1.3. Svislé nosné konstrukce
  - 1.4. Vodorovné nosné konstrukce
  - 1.5. Ztužující konstrukce
  - 1.6. Komunikace
2. Popis vstupních podmínek
  - 2.1. Základové poměry
  - 2.2. Sněhová oblast
  - 2.3. Větrová oblast
  - 2.4. Užitná zatížení
  - 2.5. Literatura a použité normy

## D.2.2. Výpočtová část

1. Předběžný návrh rozměrů prvků
2. Zatížení desek
  - 2.1. Střešní deska
  - 2.2. Stropní deska
  - 2.3. Stropní deska nad -1.PP
3. Návrh a posouzení vyztužení stropních desek nad 6.NP
  - 3.1. Deska rovnoběžná se stěnou
  - 3.2. Deska kolmá ke stěně
4. Návrh a posouzení žebírkového stropu
5. Návrh a posouzení vyztužení průvlaku nad 6.NP
6. Návrh a posouzení vyztužení sloupu v -1.PP

## D.2.3. Výkresová část

1. Výkres tvaru desky nad sudým podlažím
2. Výkres vyztuže průvlaku nad 6.NP
3. výkres vyztuže sloupu v -1.PP

## D.2.1 Technická zpráva

### 1. Popis konstrukce

#### 1.1. Charakteristika objektu

Řešený objekt se nachází v nově vznikající zástavbě na pomezí městských částí Praha 12 a Praha Libuš (v blízkosti ulice Novodvorská), nedaleko stanice linky metra D. Západní strana bloku, ve kterém se navrhovaný objekt nachází, přímo sousedí se stanicí metra.

Budova je navržena jako bytový dům s občanskou vybaveností v parteru a návazností na podzemní garáže nacházející se pod plochou bloku, ve kterém je objekt začleněn. V 1.NP budovy se v západní části nachází vjezd do těchto dvoupodlažních garáží společných pro celý blok, přičemž -1.PP garáží zaujímá prostor pod celou plochou bloku, zatímco -2.PP garáží je umístěno pouze pod západní polovinou bloku. Konstrukční systém garáží je navržen jako kombinovaný, s rozdělením konstrukce na jednotlivé dilatační celky. V rámci předpokládaných etap výstavby jsou společné garáže včetně základových konstrukcí zařazeny do první etapy, po níž bude následovat v etapách výstavba jednotlivých budov. Navrhovaný bytový dům je zařazen do druhé etapy výstavby probíhající po vybudování garáží.

Bytový dům má celkem sedm nadzemních podlaží, 7.NP je o 2,1m uskočené od stavební čáry objektu ze severní a východní strany. Dům je dále rozdělen na dva celky podle dvou hlavních cílových skupin obyvatel, pro něž je navrhován. Tento aspekt výrazně ovlivnil dispoziční i konstrukční řešení objektu. Konstrukční řešení západní části bytového domu je řešeno jako systém převážně stěnový příčný. Vzhledem k velkým rozponům mezi jednotlivými podporami bylo zapotřebí využít žebírkového stropu. Východní část bytového domu je navržena jako kombinovaný systém sloupů a obvodových stěn působících obousměrně. Konstrukce bytového domu funguje jako samostatný dilatační celek, v garážích pod domem je konstrukce od ostatních částí oddílatovaná.

Veškeré nosné konstrukce jsou zhotoveny ze železobetonu.

Beton:	C 30/37
Ocel:	B500
Stěny:	tl. 300 mm
Sloupy:	300 x 300 mm
Desky:	150 mm (+120 mm žebírka) – západní část 200 mm – východní část 300 mm – garáže
Průvlaky:	650 x 300 mm – bytový dům 900 x 300 mm – garáže

Podrobný návrh viz D.3.2. Výpočtová část

#### 1.2. Základové konstrukce

Vzhledem ke zjištění vyplývajícím z hydrogeologických dat – typu podloží a vysoké hladině podzemní vody (-1,400 m) – je nutné konstrukci dostatečně zajistit hydroizolačně i staticky, aby nedocházelo k narušování prvků konstrukce případným vlivem iontů z vody a k nadzvedávání stavby. Z tohoto důvodu budou pro založení použity tahové piloty (jejich přesné rozměry a rozmístění budou určeny v rámci samostatného posouzení příslušným odborníkem), ztužené roštem (výška 200 mm). Na pilotách bude vybudována konstrukce bílé vany z vodonepropustného betonu s tloušťkou desky 1000 mm a stěn 300 mm.

#### 1.3. Svislé nosné konstrukce

Konstrukční systém objektu je řešen v podzemních garážích jako kombinovaný, přičemž nosné obvodové stěny, které jsou zároveň součástí bílé vany, mají tloušťku 300 mm. Mezi vnitřní nosné stěny v podzemních garážích dále spadají stěny nesoucí šikmé rampy, nosné stěny komunikačních jader a stěny dělící prostor na požární úseky. Zatížení pod bytovým domem přenášejí sloupy o rozměrech 300 x 300 mm (rozměry sloupů v ostatních částech garáží budou navrženy v závislosti na zatížení působeném budovami nad nimi).

Svislý nosný systém v bytovém domě je kombinovaný. Veškeré obvodové stěny jsou nosné. Západní část domu (s výhradně dvoupodlažními byty), je navržena jako systém stěnový. Tloušťka všech nosných stěn činí 300 mm. Ve východní části domu je využito vnitřního skeletového systému – rozměr sloupů je zde 300 x 300 mm.

#### **1.4. Vodorovné nosné konstrukce**

Tloušťka stropních desek podzemních garáží je navržena na 300 mm. Vodorovné zatížení je od desek přenášeno pomocí průvlaků výšky 900 mm, jejich šířka pod bytovým domem činí 300 mm.

Stropní konstrukce v západní části domu bylo kvůli velkým rozponům (7,7 m) nutné navrhnout jako žebírkovou, přičemž žebírka jsou navržena jako T průřez. Celková výška konstrukce činí 270 mm (z toho výška desky činí 150 mm), osová vzdálenost nosníků je 600 mm. Ve východní části se skeletovým systémem je navržen systém průvlaků a desek. Průvlaky jsou celkem čtyři, dva příčné a dva podélné, a mají rozměry 650 x 300 mm. Desky tloušťky 200 mm jsou ve dvou krajních polích pnuty jednosměrně v podélném směru, prostřední tři desky jsou pnuty vzhledem k větším rozponům obousměrně.

#### **1.5. Ztužující konstrukce**

Ztužení konstrukce objektu je zajištěno obvodovými stěnami, vnitřními nosnými stěnami a sloupy. Vodorovné ztužení zajišťují tuhé stropní desky.

#### **1.6. Komunikace**

Konstrukce všech schodišť jsou prefabrikované železobetonové prvky uložené na stropních deskách. Obě výtahové šachty jsou monolitické železobetonové.

## **2. Popis vstupních podmínek**

### **2.1. Základové poměry**

Dle dat získaných pomocí geologických sond lze soudit, že v úrovni základové spáry se nachází prachovce štěchovické skupiny svrchní proterozoikum, které spadají do stabilních a dobře únosných základových půd. Hladina podzemní vody se v území pohybuje v hloubce -1,400m (viz obr. Vrt 611077).

### **2.2. Sněhová oblast**

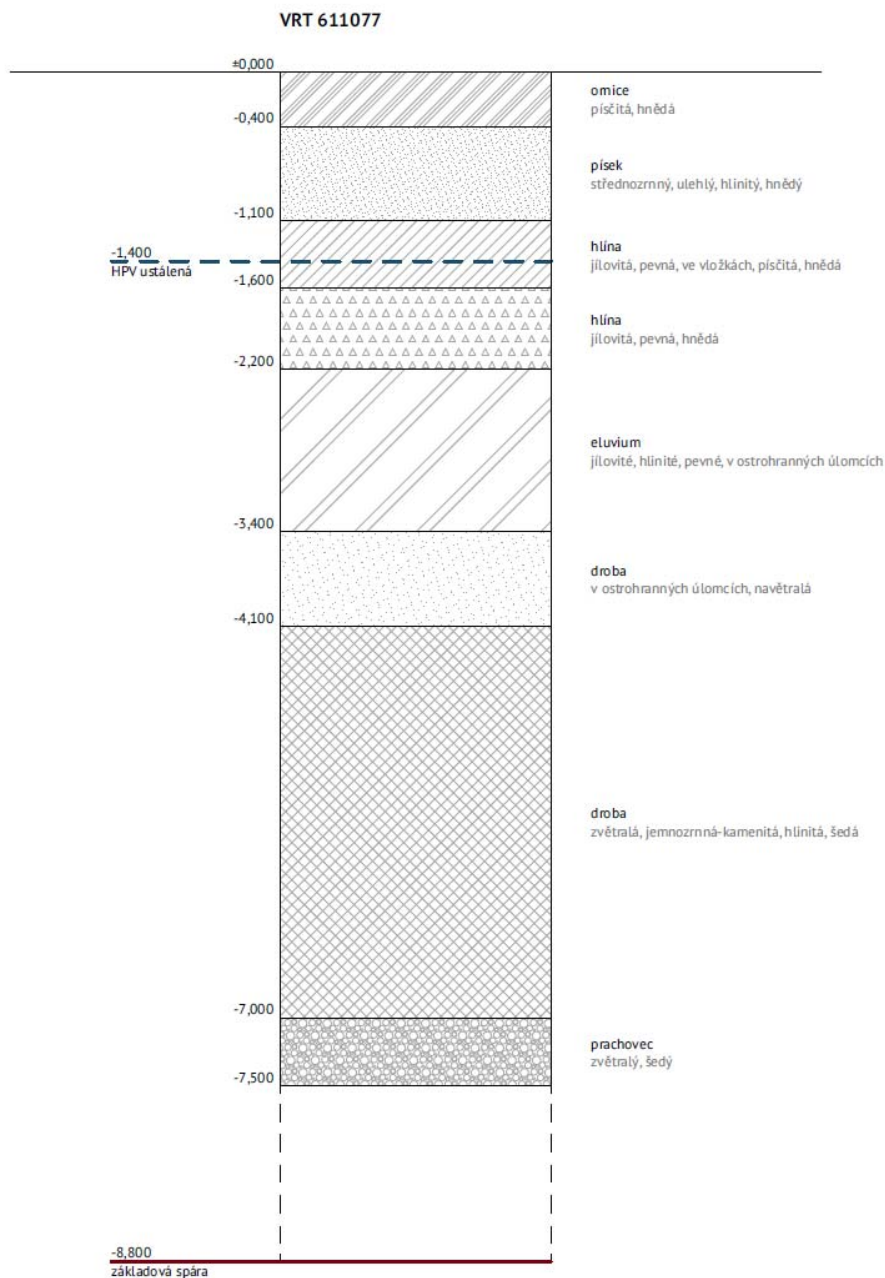
Objekt se nachází v I. sněhové oblasti, hodnota  $s_k$  v této oblasti činí 0,7.

### **2.3. Větrová oblast**

Objekt se nachází ve větrové oblasti kategorie II. Výchozí základní rychlost větru zde činí  $v_{b,0} = 25\text{ms}^{-1}$ .

### **2.4 Užitná zatížení**

Objekt je návrhem stanoven jakožto plocha pro domácí a obytné činnosti, spadá (dle ČSN EN 1991-1-1) do kategorie ploch pozemních staveb A. Pro výpočet zatížení stropních konstrukcí bylo užito hodnoty  $q_k = 1,5\text{ kNm}^{-2}$ . Charakteristické zatížení od příček ve výpočtech zastupuje hodnota  $0,75\text{ kNm}^{-2}$ .



Obr. Vrt 611077

## 2.5. 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.

PROCHÁZKA, Jaroslav, KOHOUTKOVÁ, Alena a VAŠKOVÁ, Jitka. *Navrhování železobetonových konstrukcí – Příklady a postupy*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2018. ISBN 978-80-01-05587-8.

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.2.2. Výpočtová část

### 1. Předběžný návrh rozměrů prvků

deska (spojitá)	$l_{\max} = 6,02 \text{ m}$ $h = l_{\max} / (33 \div 30) \rightarrow h = 200 \text{ mm}$
průvlak	$l_{\max} = 7,75 \text{ m}$ $h = l_{\max} / (12 \div 8) \rightarrow h = 650 \text{ mm}$ $b = (0,3 \div 0,5) h \rightarrow b = 300 \text{ mm}$
sloup	300 x 300 mm (z dispozičního řešení)
žebírkový strop	maximální výška 280 mm (z dispozičního řešení, nutno nadimenzovat)

### 2. Zatížení desek

#### 2.1. Zatížení střešní desky

	<b>h</b> [m]	<b><math>\gamma</math></b> [kNm <sup>-3</sup> ]	<b><math>g_k</math></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b><math>g_d</math></b> [kNm <sup>-2</sup> ]
<b>stálé</b>				
rozchodníková rohož			0,1	
substrát	0,15	22	3,3	
geotextilie			0,005	
nopová folie			0,01	
geotextilie			0,005	
PVC folie			0,018	
geotextilie			0,005	
tepelná izolace (EPS)	0,3	0,4	0,12	
geotextilie			0,002	
PVC folie			0,018	
geotextilie			0,002	
lehčený beton (keramzit)	0,15	8	1,2	
žlb deska	0,2	25	5	
podhled			0,2	·1,35
			<b>9,985</b>	<b>13,480</b>
<b>proměnné</b>			<b><math>q_k</math></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b><math>q_d</math></b> [kNm <sup>-2</sup> ]
sníh: $s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7$			0,56	·1,5
			<b>0,560</b>	<b>0,840</b>
<b>celkové zatížení</b>			<b>10,545</b>	<b>14,320</b>



## 2.2. Zatížení stropní desky

	<b>h</b> [m]	<b>γ</b> [kNm <sup>-3</sup> ]	<b>g<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b>g<sub>d</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]
<b>stálé</b>				
keramické dlaždice	0,01	22	0,22	
lepidlo	0,005	15	0,075	
betonová mazanina	0,045	23	1,035	
kročejová izolace	0,04	0,15	0,006	
žlb deska	0,2	25	5	
podhled			0,2	-1,35
			<b>6,536</b>	<b>8,824</b>
			<b>q<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b>q<sub>d</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]
<b>proměnné</b>				
užitné			1,5	
příčky			0,75	-1,5
			<b>2,250</b>	<b>3,375</b>
<b>celkové zatížení</b>			<b>8,786</b>	<b>12,199</b>

## 2.3. Zatížení stropní desky nad -1.PP

	<b>h</b> [m]	<b>γ</b> [kNm <sup>-3</sup> ]	<b>g<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b>g<sub>d</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]
<b>stálé</b>				
keramické dlaždice	0,01	22	0,22	
lepidlo	0,005	15	0,075	
betonová mazanina	0,045	23	1,035	
kročejová izolace	0,115	0,15	0,01725	
žlb deska	0,3	25	7,5	-1,35
			<b>8,847</b>	<b>11,943</b>
			<b>q<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b>q<sub>d</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]
<b>proměnné</b>				
užitné			1,5	
příčky			0,75	-1,5
			<b>2,250</b>	<b>3,375</b>
<b>celkové zatížení</b>			<b>11,097</b>	<b>15,318</b>

### 3. Návrh a posouzení vyztužení stropní desky nad 6. NP

#### 3.1. Deska uložená rovnoběžně se stěnou

- návrh výztuže části desky pod obvodovou stěnou uskočeného 7. NP

##### Zatížení na desku

od střechy	$g_{d1} = (g + q)_{d-stř} \cdot zš = 14,32 \cdot 1,96 = 28,067 \text{ kNm}^{-1}$	$zš = 1,96 \text{ m}$
vlastní tíha stěny	$g_{d2} = b_s \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3 \cdot 3,2 \cdot 25 \cdot 1,35 = 32,400 \text{ kNm}^{-1}$	$b_s = 0,3 \text{ m}$
<b>zatížení od stěny</b>	$g_{d-s} = g_{d1} + g_{d2} = 60,467 \text{ kNm}^{-1}$	$h = 3,2 \text{ m}$
<b>→ jako osamělé břemeno</b>	$G_{d-s} = g_{d-s} \cdot 1[\text{m}] = 60,467 \text{ kN}$	
<b>vlastní tíha stropní desky</b>	$(g + q)_{d-st} = 12,199 \text{ kNm}^{-1}$	

##### Ohybový moment

moment od stěny	$M_1 = (1/l) \cdot G_{d-s} \cdot a \cdot d = (1/6,02) \cdot 60,467 \cdot 2,1 \cdot 3,92 = 82,685 \text{ kNm}$	$a = 2,1 \text{ m}$ $d = 3,92 \text{ m}$
moment na desce	$M_2 = (1/10) \cdot (g+q)_{d-st} \cdot l^2 = (1/10) \cdot 12,199 \cdot 6,02^2 = 44,210 \text{ kNm}$	$l = 6,02 \text{ m}$
<b>celkový moment</b>	$M = M_1 + M_2 = 126,895 \text{ kNm}$	

##### Návrh výztuže desky

beton tř. C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = f_{kc} / \gamma_m = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$
ocel tř. B500	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$
krytí	$c = 20 \text{ mm}$	$\alpha = 1$
pruty B16	$p = 16 \text{ mm}$	$d_1 = c + p/2 = 20 + 16/2 = 28 \text{ mm}$
výška desky	$h = 200 \text{ mm}$	$d = h - d_1 = 200 - 28 = 172 \text{ mm}$
šířka průřezu	$b = 1 \text{ m}$	$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 172 = 154,8 \text{ mm}$

$$\mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 126,895 \cdot 10^3 / (1 \cdot 0,172^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^6) = 0,21$$
$$\rightarrow \omega = 0,238 \quad \wedge \quad \xi = 0,298 < 0,45 \quad \checkmark$$

$$A_{smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,238 \cdot 1 \cdot 0,172 \cdot 1 \cdot 20 / 434,78 = 1883 \text{ mm}^2$$

**NÁVRH: Ø B16,  $A_s = 2011 \text{ mm}^2$ , po 100 mm**

##### Posouzení

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 2011 \cdot 10^3 / (1 \cdot 0,172) = 0,0117 > \rho_{min} = 0,0015 \quad \checkmark$$
$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 2011 \cdot 10^3 / (1 \cdot 0,2) = 0,01 < \rho_{max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 2011 \cdot 10^3 \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,1548 = 135,348 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M$$

→ VYHOVUJE

### 3.2. Deska uložená kolmo na stěnu

- návrh výztuže desky pod obvodovou stěnou uskočeného 7. NP

#### Zatížení na desku

od střechy	$g_{d1} = (g + q)_{d-stř} \cdot zš = 14,32 \cdot 0,6 = 8,592 \text{ kNm}^{-1}$	$zš = 0,6 \text{ m}$
vlastní tíha stěny	$g_{d2} = b_s \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3 \cdot 3,2 \cdot 25 \cdot 1,35 = 32,400 \text{ kNm}^{-1}$	$b_s = 0,3 \text{ m}$
<b>zatížení od stěny</b>	$g_{d-s} = g_{d1} + g_{d2} = 40,992 \text{ kNm}^{-1}$	$h = 3,2 \text{ m}$
<b>→ jako osamělé břemeno</b>	$G_{d-s} = g_{d-s} \cdot 1[\text{m}] = 40,992 \text{ kN}$	
<b>vlastní tíha stropní desky</b>	$(g + q)_{d-st} = 12,199 \text{ kNm}^{-1}$	

#### Ohybový moment

moment od stěny	$M_1 = (1/l) \cdot G_{d-s} \cdot a \cdot d = (1/4,4) \cdot 40,992 \cdot 1,2 \cdot 3,2 = 35,775 \text{ kNm}$	$a = 1,2 \text{ m}$
moment na desce	$M_2 = (1/10) \cdot (g+q)_{d-st} \cdot l^2 = (1/10) \cdot 12,199 \cdot 4,4^2 = 23,617 \text{ kNm}$	$d = 3,2 \text{ m}$
<b>celkový moment</b>	$M = M_1 + M_2 = 59,392 \text{ kNm}$	$l = 4,4 \text{ m}$

#### Návrh výztuže desky

beton tř. C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = f_{kc} / \gamma_m = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$
ocel tř. B500	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$
krytí	$c = 20 \text{ mm}$	$\alpha = 1$
pruty B12	$p = 12 \text{ mm}$	$d_1 = c + p/2 = 20 + 12/2 = 26 \text{ mm}$
výška desky	$h = 200 \text{ mm}$	$d = h - d_1 = 200 - 26 = 174 \text{ mm}$
šířka průřezu	$b = 1 \text{ m}$	$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 174 = 156,6 \text{ mm}$

$$\mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 59,392 \cdot 10^3 / (1 \cdot 0,174^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^6) = 0,098$$

$$\rightarrow \omega = 0,1056 \quad \wedge \quad \xi = 0,132 < 0,45 \quad \checkmark$$

$$A_{smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,1056 \cdot 1 \cdot 0,174 \cdot 1 \cdot 20 / 434,78 = 845 \text{ mm}^2$$

**NÁVRH: Ø B12,  $A_s = 905 \text{ mm}^2$ , po 125 mm**

#### Posouzení

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 905 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,174) = 0,0052 > \rho_{min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 905 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,2) = 0,0045 < \rho_{max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 905 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,1566 = 61,618 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M$$

→ VYHOVUJE

#### 4. Návrh a posouzení žebírkového stropu

zatěžovací šířka T průřezu:  $zš = 0,6 \text{ m}$

##### Zatížení na T průřez

	<b>h</b> [m]	<b>γ</b> [kNm <sup>-3</sup> ]	<b>g'<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b>g<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-1</sup> ]	<b>g<sub>d</sub></b> [kNm <sup>-1</sup> ]	
<b>stálé</b>						$g_k = g'_k \cdot zš$
keramické dlaždice	0,01	22	0,22	0,132		
lepidlo	0,005	15	0,075	0,045		
betonová mazanina	0,045	23	1,035	0,621		
kročeťová izolace	0,04	0,15	0,006	0,0036		
podhled			0,2	0,12		
T průřez	$S_T = 0,102 \text{ m}^2$	25		2,55	·1,35	
				<b>3,472</b>	<b>4,687</b>	
			<b>q'<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-2</sup> ]	<b>q<sub>k</sub></b> [kNm <sup>-1</sup> ]	<b>q<sub>d</sub></b> [kNm <sup>-1</sup> ]	$q_k = q'_k \cdot zš$
<b>proměnné</b>						
užitné			1,5	0,9		
příčky			0,75	0,45	·1,5	
				<b>1,350</b>	<b>2,025</b>	
<b>celkové zatížení</b>				<b>4,822</b>	<b>6,712</b>	

##### Návrh výztuže žebírka

beton tř. C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = f_{kc} / \gamma_m = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$
ocel tř. B500	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$
krytí	$c = 20 \text{ mm}$	
pruty B20	$p = 20 \text{ mm}$	$d_1 = c + t + p/2 = 20 + 8 + 20/2 = 38 \text{ mm}$
třmínky B8	$t = 8 \text{ mm}$	$d = h_c - d_1 = 270 - 38 = 232 \text{ mm}$
výška žebra bez desky	$h_z = 120 \text{ mm}$	$\lambda = 0,8$
výška desky	$h_f = 150 \text{ mm}$	
výška žebra celkem	$h_c = 270 \text{ mm}$	
šířka žebra	$b_w = 100 \text{ mm}$	
spolupůsobící šířka	$b_{eff} = 600 \text{ mm}$	
rozpětí	$l = 7,7 \text{ m}$	

##### NÁVRH: 2Ø B20, $A_s = 628 \text{ mm}^2$

maximální moment	$M_{Ed} = 1/8 \cdot (g_d + q_d) \cdot l^2 = 1/8 \cdot 6,712 \cdot 7,7^2 = 49,744 \text{ kNm}$
výška tlačené oblasti	$x = (A_s \cdot f_{yd}) / (0,8 \cdot b_{eff} \cdot f_{cd}) =$ $= (628 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6) / (0,8 \cdot 0,6 \cdot 20 \cdot 10^6) = 0,0284 \text{ m}$ $\xi = x / d = 0,0284 / 0,232 = 0,12 < 0,45 \checkmark$
rameno vnitřních sil	$z = d - 0,5\lambda \cdot x = 0,232 - 0,5 \cdot 0,8 \cdot 0,0284 = 0,221 \text{ m}$
moment únosnosti	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 628 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,221 = 60,342 \text{ kNm}$ $M_{Rd} > M_{Ed}$ → VYHOVUJE

## 5. Návrh a posouzení vyztužení průvlatku nad 6. NP

### Zatížení na střešní průvlak

od střechy	$g_{d1} = (g + q)_{d-stř} \cdot zš = 14,32 \cdot 7 = 100,240 \text{ kNm}^{-1}$	$zš = 7 \text{ m}$
vlastní tíha průvlatku	$g_{d2} = b \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3 \cdot 0,65 \cdot 25 \cdot 1,35 = 6,581 \text{ kNm}^{-1}$	$b = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>g_{d-p1} = g_{d1} + g_{d2} = 106,821 \text{ kNm}^{-1}</math></b>	$h = 0,65 \text{ m}$

### Zatížení od "sloupu"

pozn. zatížení působící od stěny v 7.NP na průvlak v 6.NP je osamělým břemenem, pro získání jeho hodnoty uvažují obvodovou stěnu v místě uložení střešního průvlatku jako sloup

od střešního průvlatku	$G_{d1} = g_{d-p1} \cdot zš = 106,821 \cdot 1,96 = 209,369 \text{ kN}$	$zš = 1,96 \text{ m}$
vlastní tíha "sloupu"	$G_{d2} = a^2 \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3^2 \cdot 3,2 \cdot 25 \cdot 1,35 = 9,720 \text{ kN}$	$a = 0,3 \text{ m}$
<b>síla od osamělého břemene</b>	<b><math>G_{d-sl} = G_{d1} + G_{d2} = 219,089 \text{ kN}</math></b>	$h = 3,2 \text{ m}$

### Zatížení na stropní průvlak

od stropu	$g_{d1} = (g + q)_{d-st} \cdot zš = 12,199 \cdot 7 = 85,393 \text{ kNm}^{-1}$	$zš = 7 \text{ m}$
vlastní tíha průvlatku	$g_{d2} = b \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3 \cdot 0,65 \cdot 25 \cdot 1,35 = 6,581 \text{ kNm}^{-1}$	$b = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>g_{d-p2} = g_{d1} + g_{d2} = 91,974 \text{ kNm}^{-1}</math></b>	$h = 0,65 \text{ m}$

### Maximální ohybové momenty

nadpodporový	$M_1 = -168,315 \text{ kNm}$
ve středním poli	$M_2 = 81,344 \text{ kNm}$
v krajním poli	$M_3 = 634,526 \text{ kNm}$

### Návrh vyztužení průvlatku

Výztuž nad podporou

beton tř. C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = f_{kc} / \gamma_m = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$
ocel tř. B500	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$
krytí	$c = 20 \text{ mm}$	$\alpha = 1$
pruty B16	$p = 16 \text{ mm}$	$d_1 = c + t + p/2 = 20 + 8 + 16/2 = 36 \text{ mm}$
třmínky B8	$t = 8 \text{ mm}$	$d = h - d_1 = 650 - 36 = 614 \text{ mm}$
výška průvlatku	$h = 650 \text{ mm}$	$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 614 = 552,6 \text{ mm}$
šířka průvlatku	$b = 300 \text{ mm}$	

$$\mu = M_1 / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = |-168,315| \cdot 10^3 / (0,3 \cdot 0,614^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^6) = 0,074$$

$$\rightarrow \omega = 0,0726 \quad \wedge \quad \xi = 0,091 < 0,45 \quad \checkmark$$

$$A_{smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0726 \cdot 0,3 \cdot 0,614 \cdot 1 \cdot 20 / 434,78 = 615 \text{ mm}^2$$

**NÁVRH: 4Ø B16, A<sub>s</sub> = 804 mm<sup>2</sup>***Posouzení*

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 804 \cdot 10^{-6} / (0,3 \cdot 0,614) = 0,0044 > \rho_{\min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 804 \cdot 10^{-6} / (0,3 \cdot 0,65) = 0,0041 < \rho_{\max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 804 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,5526 = \mathbf{193,169 \text{ kNm}}$$

$$M_{Rd} > |M_1|$$

→ VYHOVUJE

*Kotevní délka*

$$l_{b\min} = 10 \cdot \emptyset = 10 \cdot 16 = 160 \text{ mm}$$

$$\alpha = 36$$

$$l_b = \alpha \cdot \emptyset = 36 \cdot 16 = 576 \text{ mm}$$

$$\alpha_a = 1$$

$$l_{b\text{net}} = \alpha_a \cdot l_b \cdot A_{SREQ}/A_{SPROV} = 1 \cdot 576 \cdot 615/804 \doteq 440 \text{ mm} > 160 \text{ mm} \quad \checkmark$$

*Výztuž ve středním poli*

beton tř. C30/37

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

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

ocel tř. B500

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

krytí

$$c = 20 \text{ mm}$$

$$\alpha = 1$$

pruty B16

$$p = 16 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + t + p/2 = 20 + 8 + 16/2 = 36 \text{ mm}$$

třmínky B8

$$t = 8 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 650 - 36 = 614 \text{ mm}$$

výška průvltaku

$$h = 650 \text{ mm}$$

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 614 = 552,6 \text{ mm}$$

šířka průvltaku

$$b = 300 \text{ mm}$$

$$\mu = M_2 / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 81,344 \cdot 10^3 / (0,3 \cdot 0,614^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^6) = 0,036$$

$$\rightarrow \omega = 0,0408 \quad \wedge \quad \xi = 0,051 < 0,45 \quad \checkmark$$

$$A_{s\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd}/f_{yd} = 0,0408 \cdot 0,3 \cdot 0,614 \cdot 1 \cdot 20/434,78 = 346 \text{ mm}^2$$

**NÁVRH: 3Ø B16, A<sub>s</sub> = 603 mm<sup>2</sup>***Posouzení*

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 603 \cdot 10^{-6} / (0,3 \cdot 0,614) = 0,0033 > \rho_{\min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 603 \cdot 10^{-6} / (0,3 \cdot 0,65) = 0,0031 < \rho_{\max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 603 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,5526 = \mathbf{144,876 \text{ kNm}}$$

$$M_{Rd} > M_2$$

→ VYHOVUJE

*Kotevní délka*

$$l_{b\min} = 10 \cdot \emptyset = 10 \cdot 16 = 160 \text{ mm}$$

$$\alpha = 36$$

$$l_b = \alpha \cdot \emptyset = 36 \cdot 16 = 576 \text{ mm}$$

$$\alpha_a = 1$$

$$l_{b\text{net}} = \alpha_a \cdot l_b \cdot A_{SREQ}/A_{SPROV} = 1 \cdot 576 \cdot 346/603 \doteq 330 \text{ mm} > 160 \text{ mm} \quad \checkmark$$

*Výztuž v krajním poli*

beton tř. C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = f_{kc} / \gamma_m = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$
ocel tř. B500	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$
krytí	$c = 20 \text{ mm}$	$\alpha = 1$
pruty B28	$p = 28 \text{ mm}$	$d_1 = c + t + p/2 = 20 + 8 + 28/2 = 42 \text{ mm}$
třmínky B8	$t = 8 \text{ mm}$	$d = h - d_1 = 650 - 42 = 608 \text{ mm}$
výška průvzlaku	$h = 650 \text{ mm}$	$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 608 = 547,2 \text{ mm}$
šířka průvzlaku	$b = 300 \text{ mm}$	

$$\mu = M_3 / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 634,526 \cdot 10^3 / (0,3 \cdot 0,608^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^6) = 0,29$$
$$\rightarrow \omega = 0,3519 \quad \wedge \quad \xi = 0,44 < 0,45 \quad \checkmark$$

$$A_{smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,3519 \cdot 0,3 \cdot 0,608 \cdot 1 \cdot 20 / 434,78 = 2953 \text{ mm}^2$$

**NÁVRH: 5Ø B28,  $A_s = 3079 \text{ mm}^2$**

*Posouzení*

$$\rho(d) = A_s / (b \cdot d) = 3079 \cdot 10^{-6} / (0,3 \cdot 0,608) = 0,017 > \rho_{min} = 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = A_s / (b \cdot h) = 3079 \cdot 10^{-6} / (0,3 \cdot 0,65) = 0,0016 < \rho_{max} = 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 3079 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,5472 = \mathbf{732,530 \text{ kNm}}$$

$$M_{Rd} > M_3$$

→ VYHOVUJE

*Kotevní délka*

$$l_{bmin} = 10 \cdot \emptyset = 10 \cdot 28 = 280 \text{ mm}$$

$$l_b = \alpha \cdot \emptyset = 36 \cdot 28 = 1008 \text{ mm}$$

$$l_{bnet} = \alpha_a \cdot l_b \cdot A_{SREQ} / A_{SPROV} = 1 \cdot 1008 \cdot 2953 / 3079 \doteq 970 \text{ mm} > 320 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$\alpha = 36$$

$$\alpha_a = 1$$

## 6. Návrh a posouzení vyztužení sloupu v -1.PP

### Zatížení od sloupu v 7.NP

od střešního průvltaku	$G_{d1} = (g + q)_{d-p1} \cdot zš = 106,821 \cdot 4,29 = 458,262 \text{ kN}$	$zš = 4,29 \text{ m}$
vlastní tíha sloupu	$G_{d2} = a^2 \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3^2 \cdot 3,2 \cdot 25 \cdot 1,35 = 9,720 \text{ kN}$	$a = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>G_{d-sl1} = g_{d1} + g_{d2} = 467,972 \text{ kN}</math></b>	$h = 3,2 \text{ m}$

### Zatížení od sloupu v typ. p.

od stropního průvltaku	$G_{d1} = (g + q)_{d-p2} \cdot zš = 91,974 \cdot 5,34 = 491,141 \text{ kN}$	$zš = 5,34 \text{ m}$
vlastní tíha sloupu	$G_{d2} = a^2 \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3^2 \cdot 3,0 \cdot 25 \cdot 1,35 = 9,113 \text{ kN}$	$a = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>G_{d-sl2} = g_{d1} + g_{d2} = 500,254 \text{ kN}</math></b>	$h = 3,0 \text{ m}$

### Zatížení od sloupu v 1.NP

od stropního průvltaku	$G_{d1} = (g + q)_{d-p3} \cdot zš = 91,974 \cdot 5,34 = 491,141 \text{ kN}$	$zš = 5,34 \text{ m}$
vlastní tíha sloupu	$G_{d2} = a^2 \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3^2 \cdot 3,075 \cdot 25 \cdot 1,35 = 9,340 \text{ kN}$	$a = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>G_{d-sl3} = g_{d1} + g_{d2} = 500,481 \text{ kN}</math></b>	$h = 3,075 \text{ m}$

### Zatížení na průvltak v -1.PP

od stropní desky	$g_{d1} = (g + q)_{d-st2} \cdot zš = 15,318 \cdot 7 = 107,226 \text{ kNm}^{-1}$	$zš = 7 \text{ m}$
vlastní tíha průvltaku	$g_{d2} = b \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3 \cdot 0,9 \cdot 25 \cdot 1,35 = 9,113 \text{ kNm}^{-1}$	$b = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>g_{d-p4} = g_{d1} + g_{d2} = 116,339 \text{ kNm}^{-1}</math></b>	$h = 0,9 \text{ m}$

### Zatížení od sloupu v -1.PP

od stropního průvltaku	$G_{d1} = (g + q)_{d-p4} \cdot zš = 116,339 \cdot 5,34 = 621,250 \text{ kN}$	$zš = 5,34 \text{ m}$
vlastní tíha sloupu	$G_{d2} = a^2 \cdot h \cdot \gamma \cdot \gamma_m = 0,3^2 \cdot 4,4 \cdot 25 \cdot 1,35 = 13,365 \text{ kN}$	$a = 0,3 \text{ m}$
<b>celkové zatížení</b>	<b><math>G_{d-sl4} = g_{d1} + g_{d2} = 634,615 \text{ kN}</math></b>	$h = 4,4 \text{ m}$

### Celková hodnota zatížení v patě sloupu v -1.PP

od sloupu 7.NP	$G_{d-sl1} = 467,972 \text{ kN}$
od sloupů v typ. p. (5x)	$5 \cdot G_{d-sl2} = 2501,270 \text{ kN}$
od sloupu v 1.NP	$G_{d-sl3} = 500,481 \text{ kN}$
od sloupu v -1.PP	$G_{d-sl4} = 634,615 \text{ kN}$
<b>celkem</b>	<b><math>G_d = 4104,338 \text{ kNm}</math></b>



### Návrh výztuže sloupu

beton tř. C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = f_{kc} / \gamma_m = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$
ocel tř. B500	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = f_{yc} / \gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$
krytí	$c = 20 \text{ mm}$	
rozměry sloupu	$a = 300 \text{ mm}$	$G_d = N_{Sd}$
plocha průřezu sloupu	$A_c = 0,3^2 = 0,09 \text{ m}^2$	

$$A_{smin} = (N_{Sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd})/f_{yd} = (4104,338 \cdot 10^3 - 0,8 \cdot 0,09 \cdot 20 \cdot 10^6)/434,78 \cdot 10^6 = 6128 \text{ mm}^2$$

**NÁVRH: 8Ø B32,  $A_s = 6434 \text{ mm}^2$**

### Posouzení

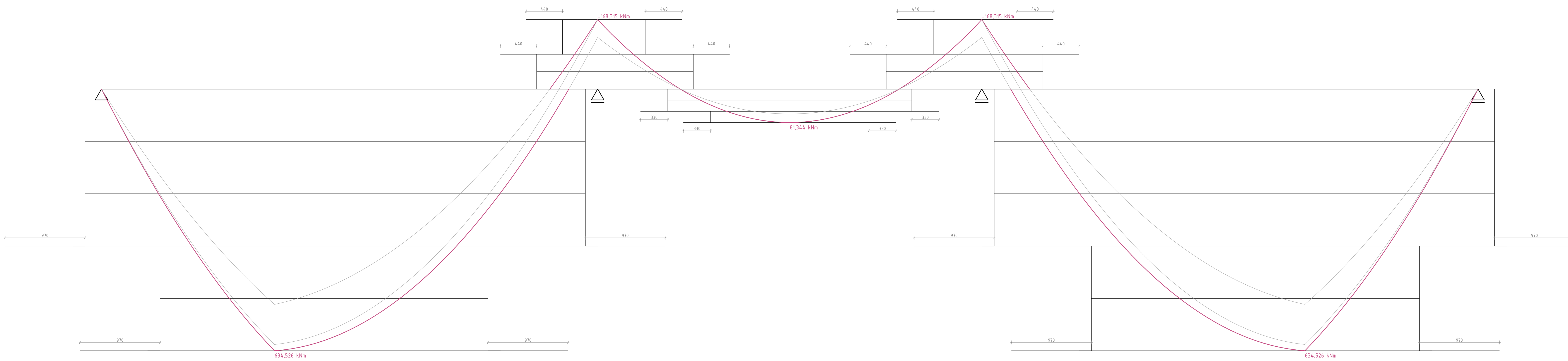
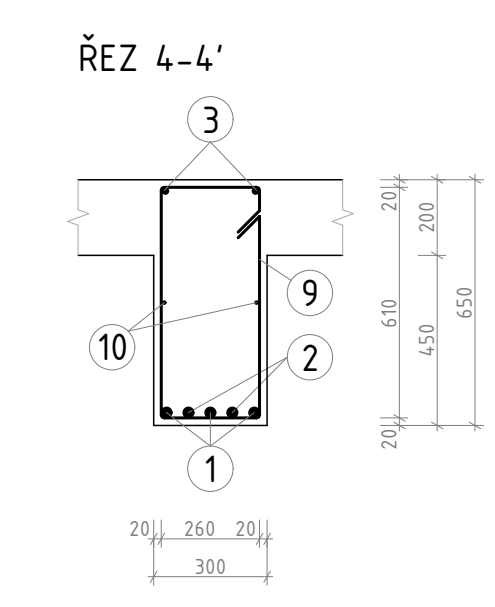
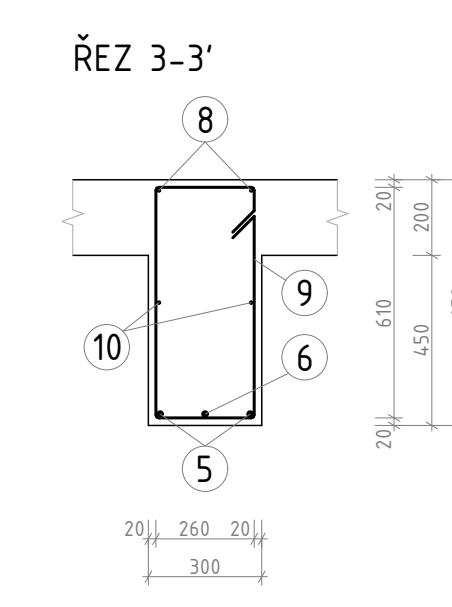
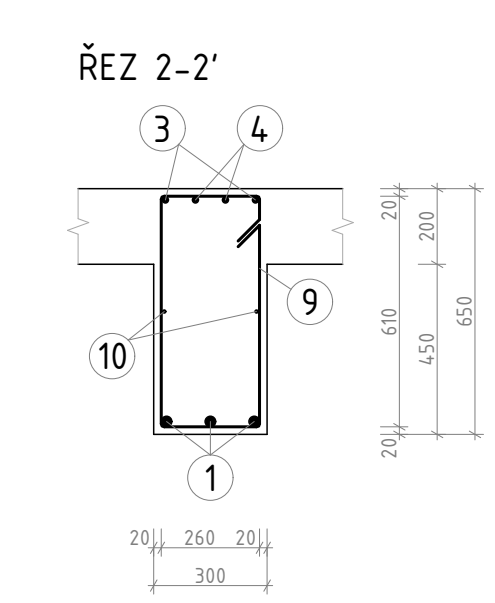
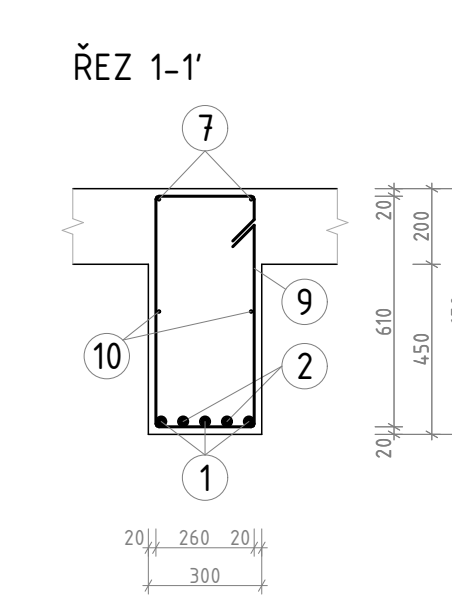
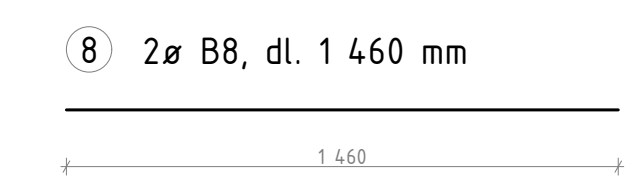
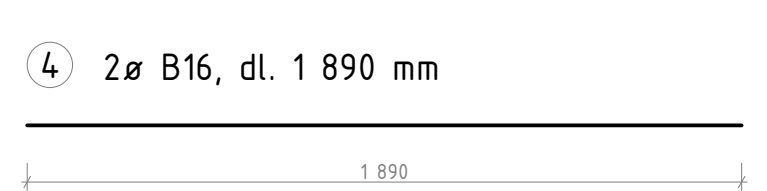
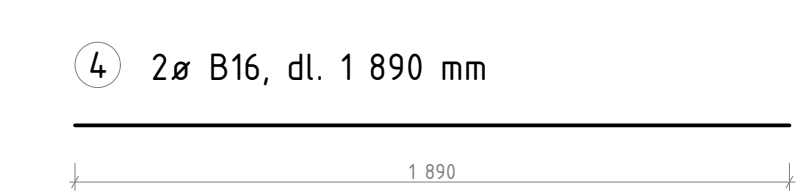
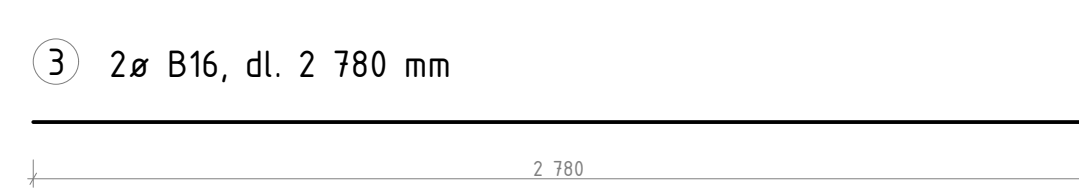
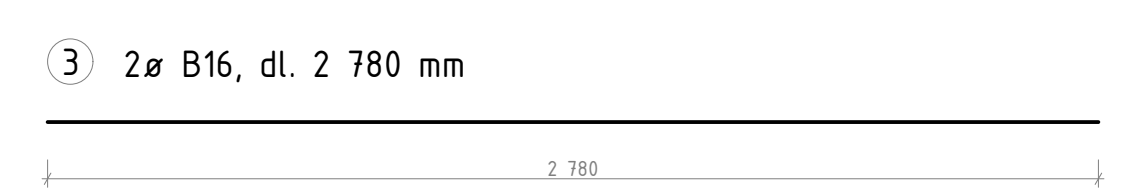
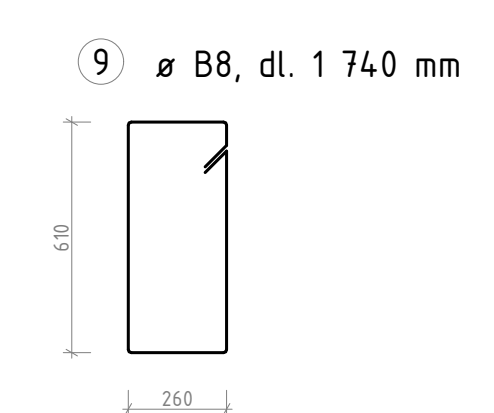
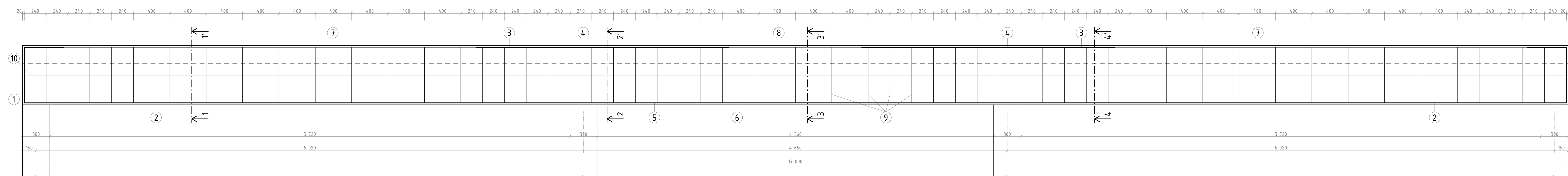
$$0,003 A_c = 0,003 \cdot 0,09 = 270 \text{ mm}^2 < A_s = 6434 \text{ mm}^2 \quad \checkmark$$

$$0,08 A_c = 0,08 \cdot 0,09 = 7200 \text{ mm}^2 > A_s = 6434 \text{ mm}^2 \quad \checkmark$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{yd} = 0,8 \cdot 0,09 \cdot 20 \cdot 10^6 + 6434 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 = \mathbf{4237,374 \text{ kN}}$$

$$N_{Rd} > N_{Sd}$$

→ VYHOVUJE

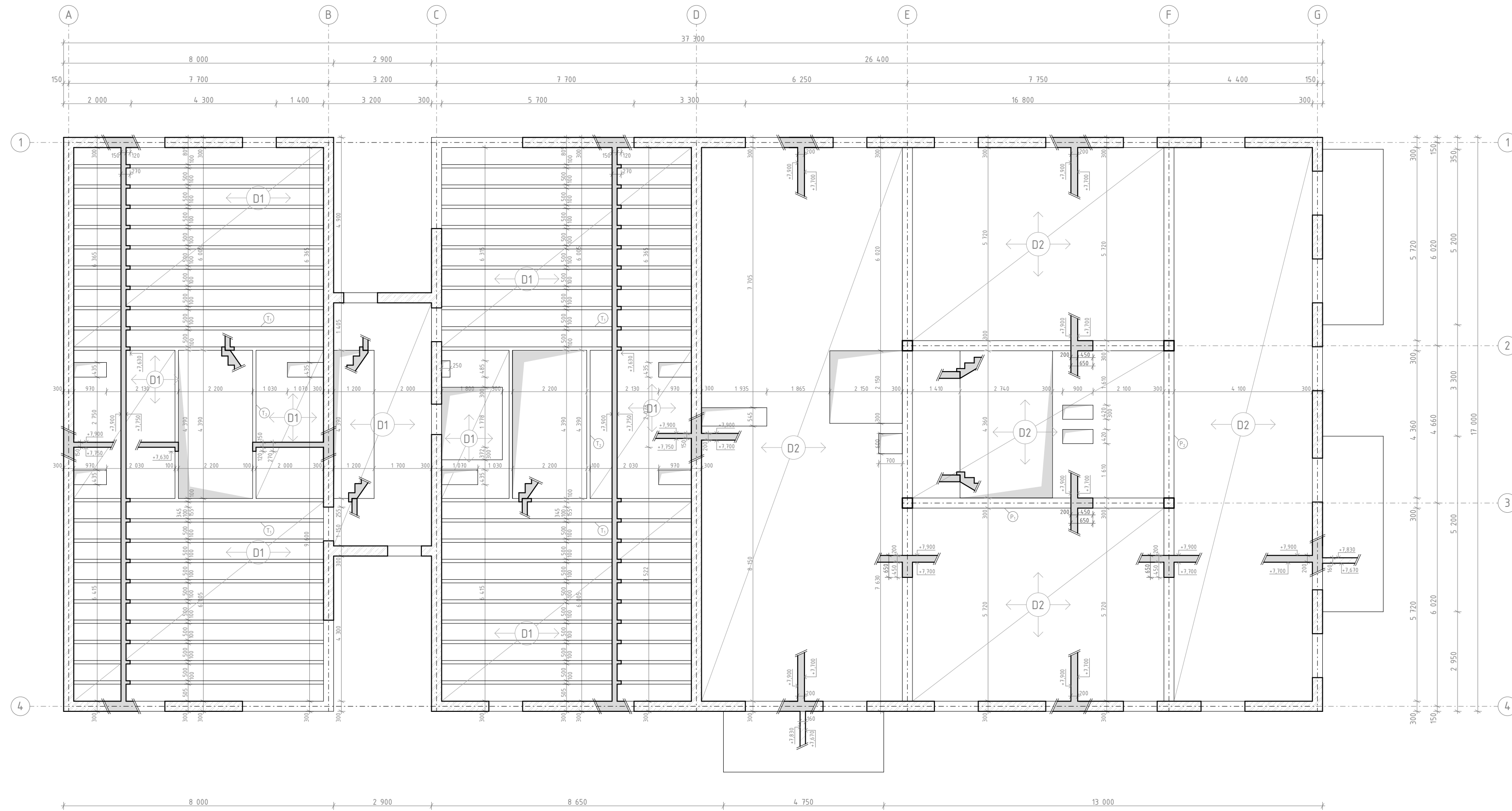




TABULKA SPOTŘEBY MATERIÁLU

poř.číslo	ø	délka [m]	počet ks	délka ø8 [m]	délka ø16 [m]	délka ø28 [m]
1	28	8,010	6			48,060
2	28	5,920	4			23,680
3	16	2,780	4		11,120	
4	16	1,890	4		7,560	
5	16	3,620	2		7,240	
6	16	2,580	1		2,580	
7	8	4,540	4	18,160		
8	8	1,460	2	2,920		
9	8	1,740	57	99,180		
10	8	16,960	2	33,920		
celková délka [m]				154,180	28,500	71,740
jednotková hmotnost [kg/m]				0,395	1,578	4,834
hmotnost [kg]				60,901	44,973	346,791
celková hmotnost oceli B500 [kg]					452,665	

beton C30/37  
ocel B500  
krytí c=20mm

VÝKRES TVARU STROPU NAD SUDÝM PODLAŽÍM  
M 1:100



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0.000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Formát: A2
Výkres:	VÝKRES TVARU STROPU NAD SUDÝM PODLAŽÍM	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Měřítko: 1:100
		Č. výkresu: D.2.3.1.



## D.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

LS 2019/2020

# OBSAH

## D.3.1 Technická zpráva

1. Popis a umístění stavby a jejích objektů
  - 1.1. Popis a umístění stavby
  - 1.2. Konstrukční systém
2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků
3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
  - 3.1. Bytový dům
  - 3.2. Hromadné garáže
4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
  - 5.1. Obsazení objektu osobami
  - 5.2. Návrh a posouzení únikových cest
6. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
7. Způsob zabezpečení stavby požární vodou
  - 7.1. Vnější odběrná místa
  - 7.2. Vnitřní odběrná místa
8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
10. Zhodnocení technických zařízení stavby
11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
  - 11.1. Příjezdové komunikace
  - 11.2. Nástupní plochy
  - 11.3. Vnitřní zásahové cesty
  - 11.4. Vnější zásahové cesty
12. Literatura a použité normy

## D.3.2. Výkresová část

1. Situace
2. Půdorys -2.PP
3. Půdorys -1.PP
4. Půdorys 1.NP
5. Půdorys 2.NP
6. Půdorys 3.NP
7. Půdorys 6.NP
8. Půdorys 7.NP

## D.3.3. Přílohy

1. Příloha 1 – Výpočet SPB
2. Příloha 2 – Odstupové vzdálenosti
3. Příloha 3 – Výpočet PHP

## D.3.1 Technická zpráva

### 1. Popis a umístění stavby a jejích objektů

#### 1.1. Popis a umístění stavby

Navrhovaný bytový dům se nachází na území Praha Libuš, v místě nově vznikající rezidenční a administrativní oblasti podél ulice Novodvorská. Nová zástavba se soustředí kolem nově budované stanice metra linky D – Libuš. Bytový dům se nachází téměř ve středu zástavby, nachází se v severní části největšího z bloků, západní fasádou přímo navazuje na vedlejší administrativní budovu. Vnitroblok je navržen jako sdílený prostor pro všechny budovy k němu náležící.

Pod blokem jsou navrhovány společné dvoupodlažní podzemní garáže, přičemž -1.PP zaujímá celou plochu bloku, -2.PP jeho necelou polovinu a pod bytový dům přímo nezasahuje. Vjezd do garáží se nachází v západní části navrženého bytového domu. Z bytového domu je přes komunikační jádra přístupné pouze -1.PP garáží.

Zastavěná plocha činí 664,4 m<sup>2</sup>, objekt má celkem 7 nadzemních podlaží, 7.NP je uskočené o 2 m od stavebních čar ze severu a východu.

V západní části domu se nachází celkem 6 dvoupodlažních bytů o velikosti plochy do 250 m<sup>2</sup> (Co-Living, zkratka CL). V 1.NP je umístěna společenská místnost a malý obchod (klenotnictví). Ve východní polovině domu jsou navrženy byty o velikosti 3+kk a 4+kk, ve dvou nejvyšších podlažích pak tři mezonetové byty o velikosti plochy do 150 m<sup>2</sup> (byty pro rodiny s dětmi, zkratka RB). V přízemí se kromě nejmenšího z navržených bytů nachází také společenská místnost a obchod s domácími potřebami.

Hlavní vstupy do obou částí jsou umístěny v severní fasádě. Vstup do garáží je v obou polovinách domu zajištěn samostatným schodištěm.

Požární výška objektu činí 18 m.

#### 1.2. Konstruktivní systém

V objektu je užit železobetonový kombinovaný konstrukční systém – v západní části objektu se nachází převážně systém stěnový, skeletový systém je pak navržen ve společných garážích a ve východní části bytového domu. Veškeré nosné konstrukce budovy, které zajišťují její stabilitu, jsou zhotoveny z nehořlavých materiálů třídy DP1, z čehož vyplývá, že během požáru nedojde ke zvýšení jeho intenzity vlivem nosného systému. Fasáda objektu je navržena jako provětrávaný těžký obvodový plášť. Zateplovací systém je proveden z minerální vaty, povrchová úprava je provedena z cementotřískových desek CETRIS spadajících do nehořlavých látek třídy reakce na oheň A2.

### 2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Bytový dům svými parametry spadá do kategorie budov OB2 (dle ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování), každý byt v domě tvoří samostatný požární úsek, stejně jako ostatní nebytové prostory v domě. V hromadných garážích jsou do jednotlivých požárních úseků rozděleny samotné prostory garáží, technické místnosti, sklepy a skupiny sklepních kójí.

Jednotlivé požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělicími konstrukcemi – požárními stěnami a stropy – a uzávěry (požárními dveřmi). Obvodová stěna objektu je opatřena vodorovnými i svislými požárními pásy o velikosti 900mm na hranicích PÚ.

A-N01.01/N07	úniková cesta	N01.04	kolárna
A-N01.02/N06	úniková cesta	N01.05	obchod – klenotnictví
A-P01.12/N01	úniková cesta	N01.06	společenská místnost
A-P01.13/N01	úniková cesta	N01.07	místnost s odpadem
N01.03	místnost s odpadem	N01.08	kočárkárna

N01.09	společenská místnost	N06.04/N07	byt
N01.10	obchod – domácí potřeby	N06.05/N07	byt
N01.11	byt	N06.06/N07	byt
N02.03/N03	byt	N06.07/N07	byt
N02.04/N03	byt	Š-P01.01/N07	výtahová šachta
N02.05	byt	Š-P01.02/N07	výtahová šachta
N02.06	byt	Š-N02.03/N07	instalační šachta
N02.07	byt	Š-N02.04/N07	instalační šachta
N03.05	byt	Š-N02.05/N07	instalační šachta
N03.06	byt	Š-N01.06/N07	instalační šachta
N03.07	byt	Š-N01.07/N07	instalační šachta
N04.03/N05	byt	Š-N01.08/N07	instalační šachta
N04.04/N05	byt	Š-N01.09/N07	instalační šachta
N04.05	byt	Š-N01.10/N07	instalační šachta
N04.06	byt	Š-N01.11/N07	instalační šachta
N04.07	byt	Š-N01.12/N07	instalační šachta
N05.05	byt	Š-N07.13	instalační šachta
N05.06	byt	Š-N02.14/N07	instalační šachta
N05.07	byt	P01.30	technická místnost
N06.03/N07	byt	P01.31	technická místnost

### 3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

#### 3.1. Bytový dům

Pro určité typy požárních úseků je stupeň požární bezpečnosti daný normově, a z toho důvodu není nutné přistoupit v těchto případech k podrobnému výpočtu. To platí pro následující typy požárních úseků:

1. instalační šachty – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí → **II. SPB**
2. výtahové šachty – osobní výtahy v objektech o výšce  $h \leq 22,5$  m → **II. SPB**
3. kočárkárny a úschovny jízdních kol – při součiniteli  $c = 1,0$  je  $p_v = 15$  kg/m<sup>2</sup>  
→ lze uvažovat **II. SPB**
4. byty  
výpočtové  $p_v = 40$  kg/m<sup>2</sup>, vzhledem k použití hořlavých materiálů u podlah a dveří je nutné tuto hodnotu navýšit o  $p_v'$   
 $p_s = 2 + 5 = 7$  kg/m<sup>2</sup>  
 $p_v' = (p_s - 5) \cdot 1,15 = 2,3$  kg/m<sup>2</sup>  
 **$p_v = 42,3$  kg/m<sup>2</sup> → III. SPB**
5. chráněné únikové cesty – požární zatížení zde neuvažujeme  
pro stanovení jejich parametrů → **II. SPB**
6. sklepní kóje v hromadných garážích  
 $p_v = 45$  kg/m<sup>2</sup> → **III. SPB**

Pro podrobný výpočet požárního zatížení (dle ČSN 73 0802) a následné stanovení stupně požární bezpečnosti v požárních úsecích byly použity normové tabulkové hodnoty.

Podrobný výpočet viz D.3.3.1. Příloha 1.

#### 3.2. Hromadné garáže

Požární riziko:  $\tau_e = 15$  min (bez výpočtu, dle skript str. 74)

Ekonomické riziko:

$N_{max}$  nejvyšší počet stání v PÚ hromadné garáže



- N základní hodnota nejvyššího počtu stání v PÚ hromadné garáže  
dle normy pro P01.01 a P02.01:  $N = 60$ ; pro P01.02:  $N = 135$
- x hodnota zohledňující možnost odvětrávání garáže  
pro uzavřený PÚ:  $x = 0,25$
- y hodnota zohledňující SSHZ  
pro sprinklerové stabilní hasicí zařízení:  $y = 2,5$
- z hodnota zohledňující částečné požární členění PÚ hromadné garáže  
pro členěné úseky P01.01 a P02.01:  $z = 1,5$ ; pro nečleněný úsek P01.02:  $z = 1$

1. P01.01 (západní část společných garáží v -1.PP)

$$N_{\max} = N \cdot x \cdot y \cdot z$$

$$N_{\max} = 60 \cdot 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1,5$$

$$N_{\max} = 56 \text{ stání v jednom úseku}$$

→ 127 parkovacích míst rozdělených do 3 úseků – VYHOVUJE

2. P01.02 (východní část společných garáží v -1.PP)

$$N_{\max} = N \cdot x \cdot y \cdot z$$

$$N_{\max} = 135 \cdot 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1$$

$$N_{\max} = 84 \text{ stání v jednom úseku}$$

→ 73 parkovacích míst – VYHOVUJE

3. P02.01 (celé -2.PP)

$$N_{\max} = N \cdot x \cdot y \cdot z$$

$$N_{\max} = 60 \cdot 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1,5$$

$$N_{\max} = 56 \text{ stání v jednom úseku}$$

→ 119 parkovacích míst rozdělených do 3 úseků – VYHOVUJE

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:

$p_1$  pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru  
pro hromadné garáže:  $p_1 = 1$

$c$  součinitel vlivu PBZ  
pro samočinné stabilní hasicí zařízení:  $c = 0,3$

$$P_1 = p_1 \cdot c$$

$$P_1 = 1 \cdot 0,3$$

$$P_1 = 0,3$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

$p_2$  pravděpodobnost rozsahu škod  
pro garáže skupiny vozidel 1:  $p_2 = 0,09$

$S$  plocha PÚ  
P01.01: 3662 m<sup>2</sup>  
P01.02: 2305 m<sup>2</sup>  
P02.01: 3345 m<sup>2</sup>

$k_5$  součinitel vlivu počtu podlaží objektu  
pro 8 nadzemních podlaží:  $k_5 = 2,83$

$k_6$  součinitel vlivu hořlavosti konstrukčního systému  
pro nehořlavý konstrukční systém:  $k_6 = 1$

$k_7$  součinitel vlivu následných škod  
pro hromadné vestavěné garáže:  $k_7 = 2$

Pro P01.01:

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,09 \cdot 3662 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2$$

$$P_2 = 1865$$

Pro P01.02:

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,09 \cdot 2305 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2$$

$$P_2 = 1174$$

Pro P02.01:

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,09 \cdot 3345 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2$$

$$P_2 = 1703$$

Hodnoty indexů  $P_1$  a  $P_2$ :

$$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}}$$

$$P_2 \leq \left( \frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Pro P01.01:

$$P_1: 0,11 \leq 0,3 \leq 0,72$$

$$P_2: 1865 \leq 3969$$

Pro P01.02:

$$P_1: 0,11 \leq 0,3 \leq 1,34$$

$$P_2: 1174 \leq 3969$$

Pro P02.01:

$$P_1: 0,11 \leq 0,3 \leq 0,81$$

$$P_2: 1703 \leq 3969$$

Mezní půdorysná plochy PÚ:

$$S_{\max} = \frac{P_{2, \text{mezní}}}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = \frac{3969}{0,09 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2}$$

$$S_{\max} = 7792 \text{ m}^2$$

Pro P01.01:

$$S_{\max} \geq S$$

$$7792 \text{ m}^2 \geq 3662 \text{ m}^2$$

→ VYHOVUJE

Pro P01.02:

$$S_{\max} \geq S$$

$$7792 \text{ m}^2 \geq 2305 \text{ m}^2$$

→ VYHOVUJE

Pro P02.01:

$$S_{\max} \geq S$$

$$7792 \text{ m}^2 \geq 3345 \text{ m}^2$$

→ VYHOVUJE

Dle diagramu na straně 103 ze skript spadají všechny tři požární úseky garážových prostorů do II. SPB.

#### 4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí byla stanovena dle ČSN 73 0802.

	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti		
		II	III	IV
		Požární odolnost		
1	Požární stěny a požární stropy			
	a. v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	b. v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	c. v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1
2	d. mezi objekty	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech			
	a. v podzemních podlažích	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	b. v nadzemních podlažích	15 DP3	30 DP3	30 DP3
3	c. v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3
	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu			
	a. v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1
4	b. v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	c. v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1
5	Nosné konstrukce střech	15	30	30
6	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu			
	a. v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	b. v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	c. v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ (nejsou součástí CHÚC)	15 DP3	15 DP3	15 DP1
8	Výtahové a instalační šachty			
	b. šachty ostatní (výška do 45 m)			
	1. požárně dělící konstrukce	30 DP2	30 DP1	30 DP1
9	2. požární uzávěry otvorů v PDK	15 DP2	15 DP1	15 DP1
	11	Střešní pláště	-	15

Mezní stavy stavebních konstrukcí:

- požární stěny: REI (nosné), EI (nenosné)
- požární stropy: REI
- požární uzávěry otvorů v požárních stěnách: EI (do CHÚC) / EW
- obvodové stěny: REW / EW (uvnitř), REI / EI (požární pásy)
- nosné stěny, sloupy uvnitř PÚ: R
- stropy uvnitř PÚ: RE
- konstrukce schodišť uvnitř PÚ: R
- požárně dělící konstrukce šachet: EI
- požární uzávěry otvorů v PDK šachet: EI / EW
- střešní plášť: EI / REI

Obvodové stěny, nosné vnitřní stěny, sloupy, průvlaky a stropy jsou zhotoveny ze železobetonu, jehož požární odolnost je 180 DP1. Mezibytové stěny a příčky jsou zhotoveny z vápenopískových tvárnic o dostatečné hodnotě požární odolnosti – stěny tloušťky 300 mm mají odolnost 180 DP1, příčky tloušťky 115, které jsou použité i u instalačních šachet, mají požární odolnost 90 DP1. Navržené konstrukce požadavkům na požární odolnost vyhovují.

## 5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

### 5.1. Obsazení objektu osobami

Pro CHÚC A-N01.01/N07 (Co-Living)

Specifikace prostoru	Označení PÚ	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	[m <sup>2</sup> /os]	Počet osob dle [m <sup>2</sup> /os]	Součinitel*	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob (obsazenost)
Byt A	N02.03/N03 N04.03/N05	221,30	14	20	11	1,5	21	42
Byt B	N02.04/N03 N04.04/N05	211,78	14	20	11	1,5	21	42
Byt C	N06.03/N07	206,09	12	20	11	1,5	18	18
Byt D	N06.04/N07	196,55	12	20	11	1,5	18	18
Společenská místnost	N01.06	63,35	-	2	32	-	-	32
							<b>CELKEM</b>	<b>152</b>

Pro CHÚC A-N01.02/N06 (Rodinné byty)

Specifikace prostoru	Označení PÚ	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	[m <sup>2</sup> /os]	Počet osob dle [m <sup>2</sup> /os]	Součinitel*	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob (obsazenost)
Byt E	N01.11	69,64	3	20	4	1,5	5	5
Byt F	N02.06 N03.06 N04.06 N05.06	79,39	4	20	4	1,5	6	24
Byt G	N02.07 N03.07 N04.07 N05.07	79,39	4	20	4	1,5	6	24
Byt H	N02.05 N03.05 N04.05 N05.05	85,63	3	20	5	1,5	5	20
Byt I	N06.06/N07	121,88	6	20	7	1,5	9	9
Byt J	N06.07/N07	121,88	6	20	7	1,5	9	9
Byt K	N06.05/N07	149,54	6	20	8	1,5	9	9
Společenská místnost	N01.09	46,32	-	2	23	-	-	23
							<b>CELKEM</b>	<b>123</b>

Počet unikajících osob z úseku P01.02 v podzemních garážích činí celkem 37 osob (v této části se nachází 74 parkovacích míst, obsazenost garáží je rovna polovině počtu parkovacích stání). Vzhledem k tomu, že se v této části nachází celkem 5 únikových cest, byl tento počet rozdělen podle vzdáleností v úseku. Do CHÚC A-P01.12/N01 je evakuováno 5 osob, cesta ústí do CHÚC A-N01.01/N07 a odtud hned na volné prostranství. Do CHÚC A-P01.13/N01 je to 8 osob, tato cesta následně vede přes CHÚC A-N01.02/N06 na volné prostranství.

## **5.2. Návrh a posouzení únikových cest**

Pro nadzemní podlaží jsou navrženy dvě CHÚC typu A. Chráněná úniková cesta A-N01.01/N07 bude větrána přirozeně okny umístěnými v každém podlaží a splňujícími požadavky na jejich plochu. Druhá chráněná úniková cesta v nadzemních podlažích A-N01.02/N06 je odvětrávána samočinně otevíravými větracími otvory v 1.NP pomocí vstupních dveří a střešním světlíkem. Oba otvory splňují požadavek na minimální aerodynamickou plochu 2 m<sup>2</sup>.

Chráněné únikové cesty spojující bytový dům a podzemní garáže jsou taktéž navrženy jako typ A, v obou případech budou odvětrávány nuceně.

Pro CHÚC A je mezní počet unikajících osob 450. Prostřednictvím CHÚC A-P01.12/N01 je evakuováno 5 osob, tato cesta ústí do CHÚC A-N01.01/N07 a odtud hned na volné prostranství. Z podzemních garáží je pomocí CHÚC A-P01.13/N01 evakuováno 8 osob, tato cesta ústí do nadzemní únikové cesty A-N01.02/N06. Z CHÚC A-N01.01/N07 slouží tedy k evakuaci 157 osob, v případě CHÚC A-N01.02/N06 je to 131 osob. Všechny únikové cesty požadavek na kapacitu splňují.

Šířky všech únikových cest (min. 1,1 m) vyhovují požadavkům normy. V kritických místech, jako jsou vstupy do bytů, je šířka dveří rovna 900 mm.

## **6. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností**

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro nehořlavý konstrukční systém, požární zatížení v daném požárním úseku a procento požárně otevřených ploch. Bytový dům se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb a zároveň se v jeho požárně nebezpečném prostoru nenachází žádné objekty, které by jím mohly být ohroženy. Hodnoty odstupových vzdáleností jsou určeny pomocí programu pro jejich výpočet, který je v souladu s ČSN 73 0802.

Hodnoty vstupující do výpočtu sepsány v tabulce, viz D.3.3.2. Příloha 2.

## **7. Způsob zabezpečení stavby požární vodou**

### **7.1. Vnější odběrná místa**

Vnější odběrným místem požární vody je podzemní požární hydrant nacházející se za hranicí požárně nebezpečného prostoru objektu. Je umístěn ve vzdálenosti 11,2 m od objektu a profil jeho vodovodní přípojky napojené přímo na veřejný vodovod je navržen DN 100. Dle normy ČSN 0873 je pro nevýrobní objekty s plochou menší než 1000m<sup>2</sup> dán požadavek na umístění hydrantu DN 100 a to v maximální vzdálenosti 150m od objektu. Oba požadavky jsou tedy splněny.

### **7.2. Vnitřní odběrná místa**

Na každém podlaží je v souladu s ČSN 73 0833 umístěn jeden požární hydrant v blízkosti schodiště napojený na stoupací potrubí požární vody. Navržen je zde hadicový systém s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm. Délka hadice a přímý dostřik vody činí celkem 40 m.

Vzhledem k tomu, že hromadné garáže jsou navrženy jako dvoupodlažní a uzavřené, je zde instalováno SSHZ.

## **8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

V bytovém domě se přenosné hasicí přístroje umísťují do společných prostor v domě. V domě je umístěn na podestě v každém podlaží 1x PHP práškový 21A. Stejný typ se nachází i v blízkosti hlavních domovních rozvaděčů elektrické energie v obou částech objektu. Na základě výpočtů jsou dále rozmístěny PHP práškové s hasicí schopností 13A v místnostech s odpadem, v kočárkárně, kolárně, v technických místnostech v podzemním podlaží a v menším z obchodů (klenotnictví). PHP s hasicí schopností 27A je umístěn v obchodě s domácími potřebami.

Ve společných garážích jsou u sklepních kójí instalovány celkem 4 PHP práškové 21A (celková plocha kójí přesahuje 300 m<sup>2</sup>). Dále je v garážích umístěno celkem 17 kusů PHP práškových s hasicí schopností 183B. Tyto přístroje jsou umístěny u vstupů do únikových cest.

Podrobný výpočet PHP viz D.3.3.3. Příloha 3.

## **9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Každý byt je vybaven autonomním požárním hlásičem (dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.), fungujícím prostřednictvím baterií. Toto zařízení je v bytech umístěno na chodbách, v případě dvoupodlažních bytů je umístěno ve společném prostoru atria. Hlasič je umístěn taktéž v obou společenských místnostech.

Všechny chráněné únikové cesty jsou vybaveny nouzovým osvětlením, jehož minimální doba svícení odpovídá v souladu s ČSN EN 1838 60 minutám. Svítidla jsou autonomní, tedy s vlastní baterií.

## **10. Zhodnocení technických zařízení stavby**

V objektu se nachází vnitřní rozvody kanalizace, vody, elektroinstalací a vzduchotechnických zařízení, které jsou na hranicích požárních úseků opatřena požárními klapkami.

## **11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce**

### **11.1. Příjezdové komunikace**

Příjezd HZS je možný z ulice Novodvorská do nově vzniklé ulice na severní straně bloku. Obě komunikace jsou navrženy jako dvoupruhové a splňují tak požadavek normy ČSN 73 0802 na minimální šířku příjezdové komunikace 3m. Příjezdová komunikace vede až k navržené nástupní ploše a umožňuje tak přístup požárních vozidel.

### **11.2. Nástupní plochy**

U bytového domu musí být navržena nástupní plocha (NAP), sloužící pro přistavení požárního vozidla a vedení protipožárního zásahu. Tato plocha musí být zpevněná a odvodněná, s minimální šířkou 4m, podélným sklonem max. 8% a příčným sklonem max. 4%. Navržená nástupní plocha o rozměrech 4x15m se nachází před hlavním vstupem do domu. Návrh nástupní plochy nutno konzultovat s HZS ČR. NAP musí být označena a nesmí sloužit k parkování.

### **11.3. Vnitřní zásahové cesty**

Objekt svou výškou nepřesahuje 22,5 m, proto nemá vnitřní zásahové cesty.

### **11.4. Vnější zásahové cesty**

Vnější zásahové cesty jsou zabezpečeny pomocí výlezů na střechu z CHÚC. Otvor má rozměry 600x600 mm.

## 12. Literatura a použité normy

POKORNÝ, Marek a HEJTMÁNEK, Petr. *Požární bezpečnost staveb – Sylabus pro praktickou výuku*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2018. ISBN 978-80-01-06394-1.

ČSN 73 0802. *PBS – Nevýrobní objekty*. 2009.

ČSN 73 0804. *PBS – Výrobní objekty*. 2010.

ČSN 73 0810. *PBS – Společná ustanovení*. 2016.

ČSN 73 0818. *PBS – Obsazení objektu osobami*. 1997.

ČSN 73 0833. *PBS – Budovy pro bydlení a ubytování*. 2010.



## LEGENDA

- |  |                            |  |                      |
|--|----------------------------|--|----------------------|
|  | řešený objekt              |  | vodovodní řad        |
|  | hranice pozemku objektu    |  | kanalizace splašková |
|  | plánované objekty          |  | teplovod             |
|  | požárně nebezpečný prostor |  | silnoproud           |
|  | vnější hydrant             |  | plynovod             |
|  | nástupní plocha pro HZS    |  |                      |

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
Výkres:	SITUACE



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

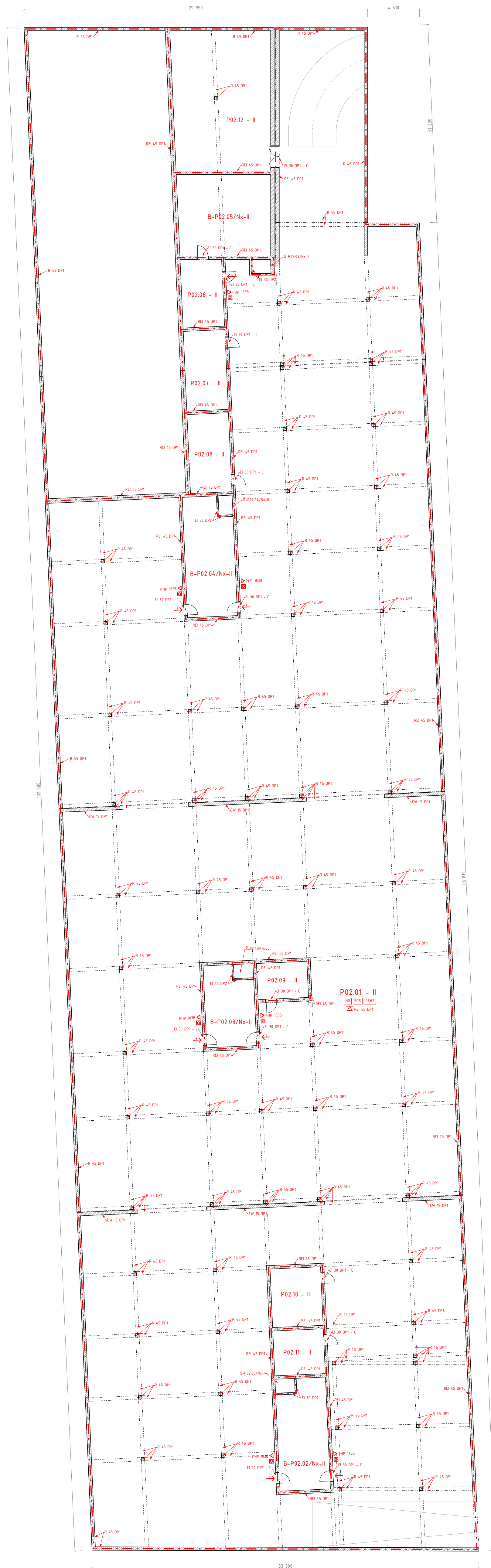
Lokální výškový  
systém:  
±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv



Formát: A3  
Semestr: AR 2019/2020 - LS

Měřítko: 1:500  
Č. výkresu: D.3.2.1.





**LEGENDA**

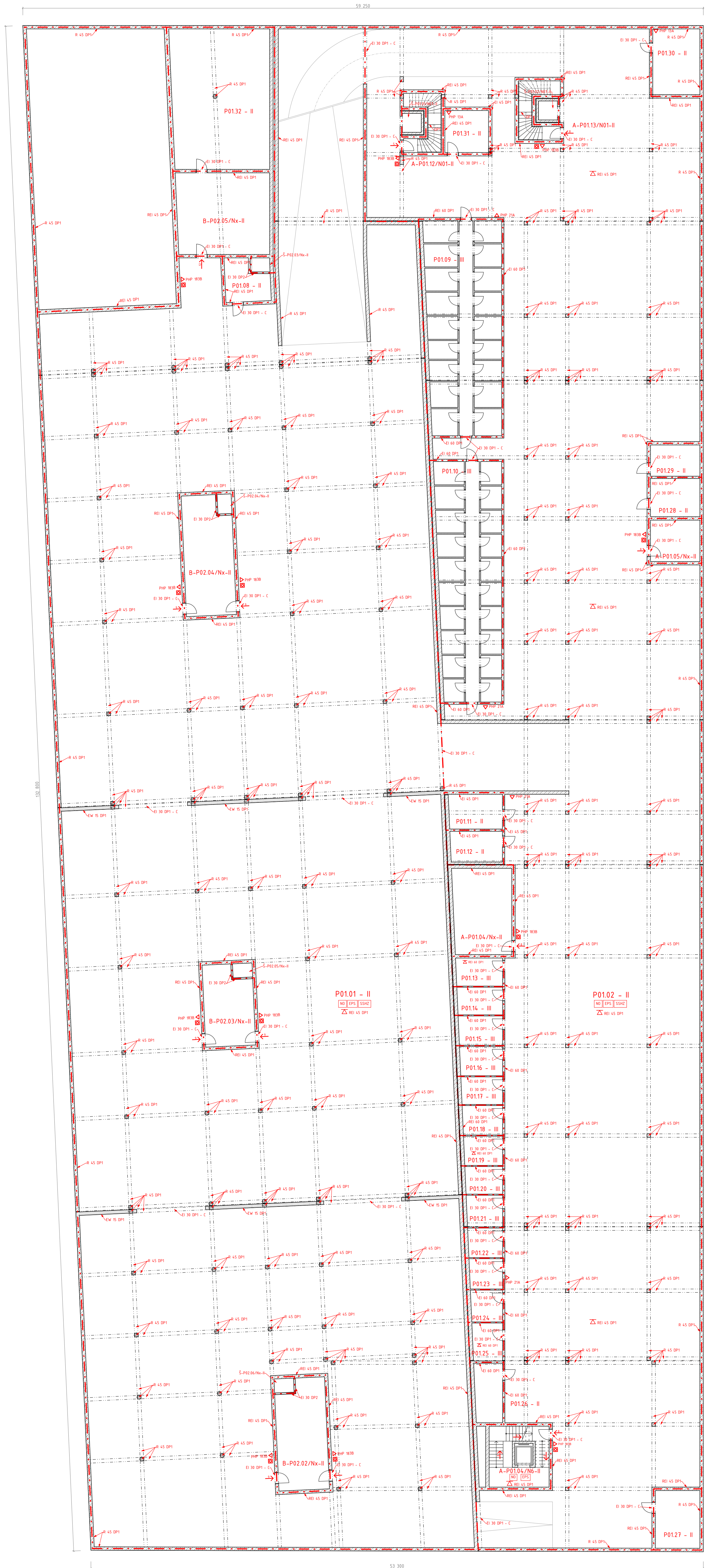
- hranice požárního úseku
- směr úniku
- NO nouzové osvětlení
- EPS elektrická požární signalizace

- SSHZ stabilní sprinklerové hasící zařízení
- △ PHP práškový
- EI 30 DP1 - C tlačítkový hlásič požárního větrání

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
Výkres:	PŮDORYS - 2.PP



Lokální výškový systém:	+0,000 = 299,00 m.n.m. Bpř.
Formát:	A1
Semestr:	AR 2019/2020 - LS
Č. výkresu:	0.3.2.2.

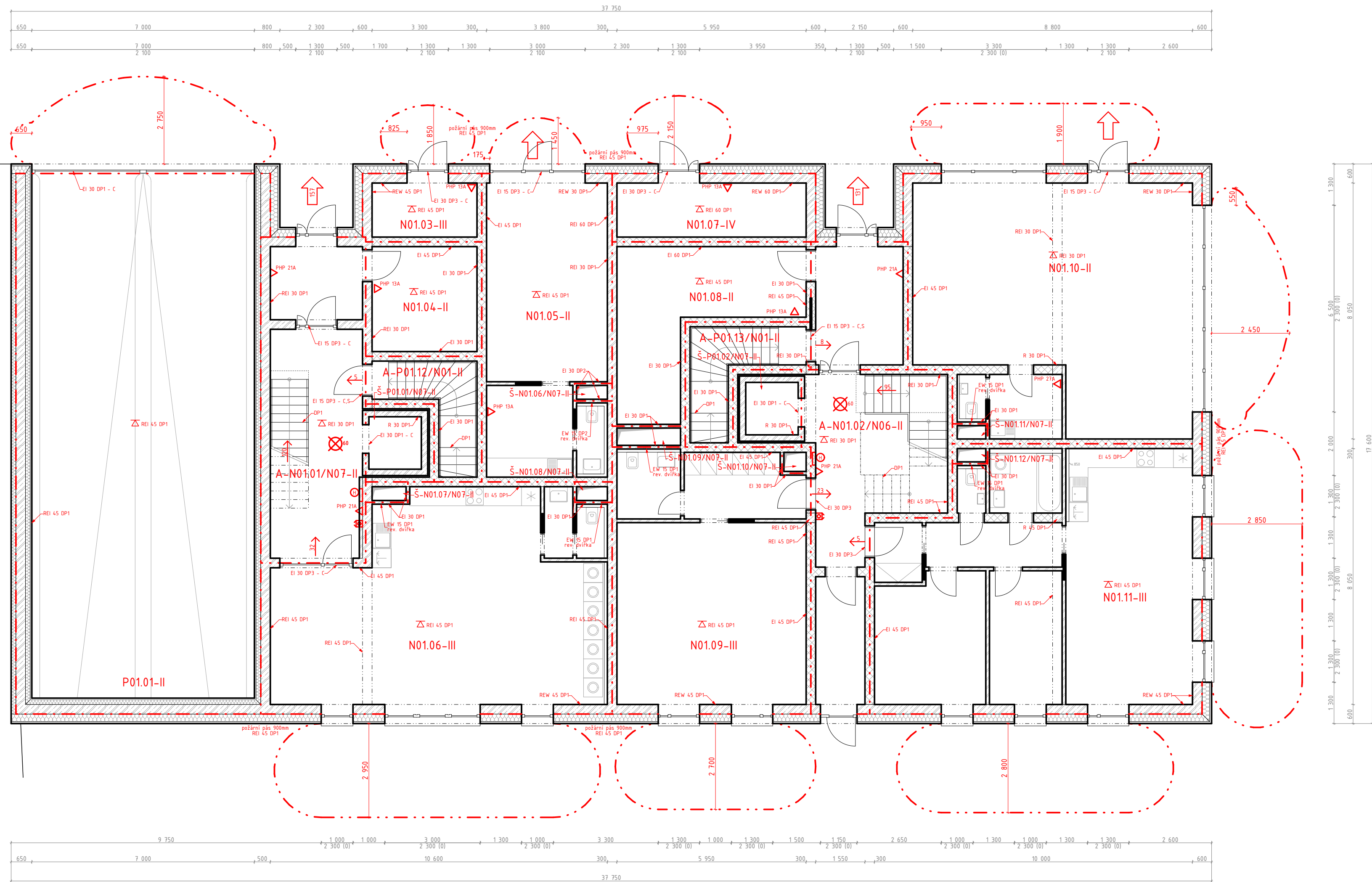


**LEGENDA**

- hranice požárního úseku
- směr úniku
- NO nouzové osvětlení
- EPS elektrická požární signalizace
- SSHZ stabilní sprinklerové hasicí zařízení
- △ PHP práškový
- HČ tlačítkový hlásič požárního větrání



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracovala:	Barbora Tužanová		
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ		Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bp.
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB		Formát: A1
Výkres:	PŮDORYS -1PP	Měřítko: 1:200	Semesl: AR 2019/2020 - LS Č. výkresu: 0.3.2.3.

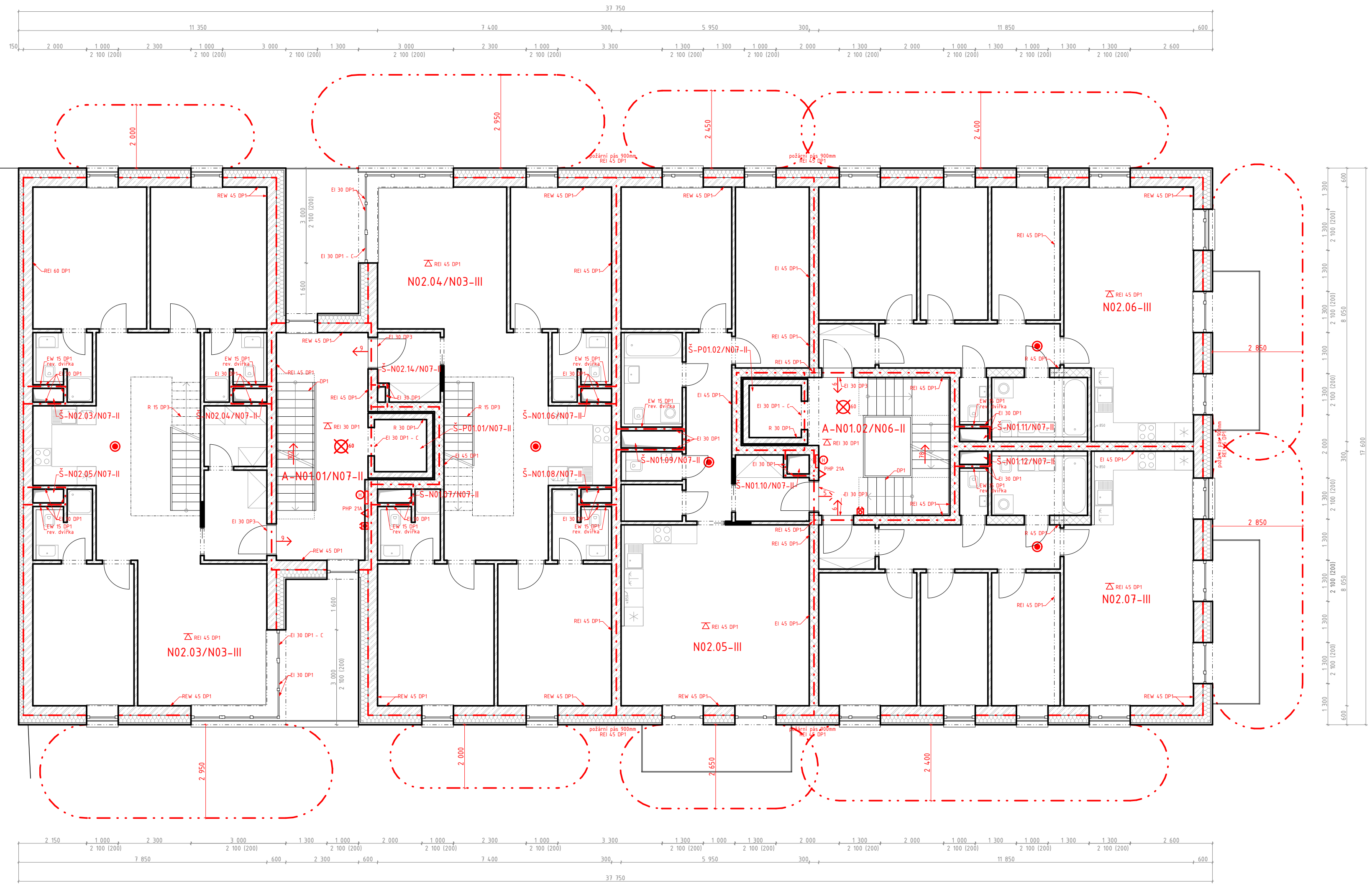




### LEGENDA



- - - - hranice požárního úseku
- · - · - hranice požární nebezpečného prostoru
- směr úniku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce a signalizace
- △ PHP práškový
- ⊕ hydrant
- Ⓚ tlačítkový hlásič požárního větrání
- ⇨ směr úniku na volné prostranství

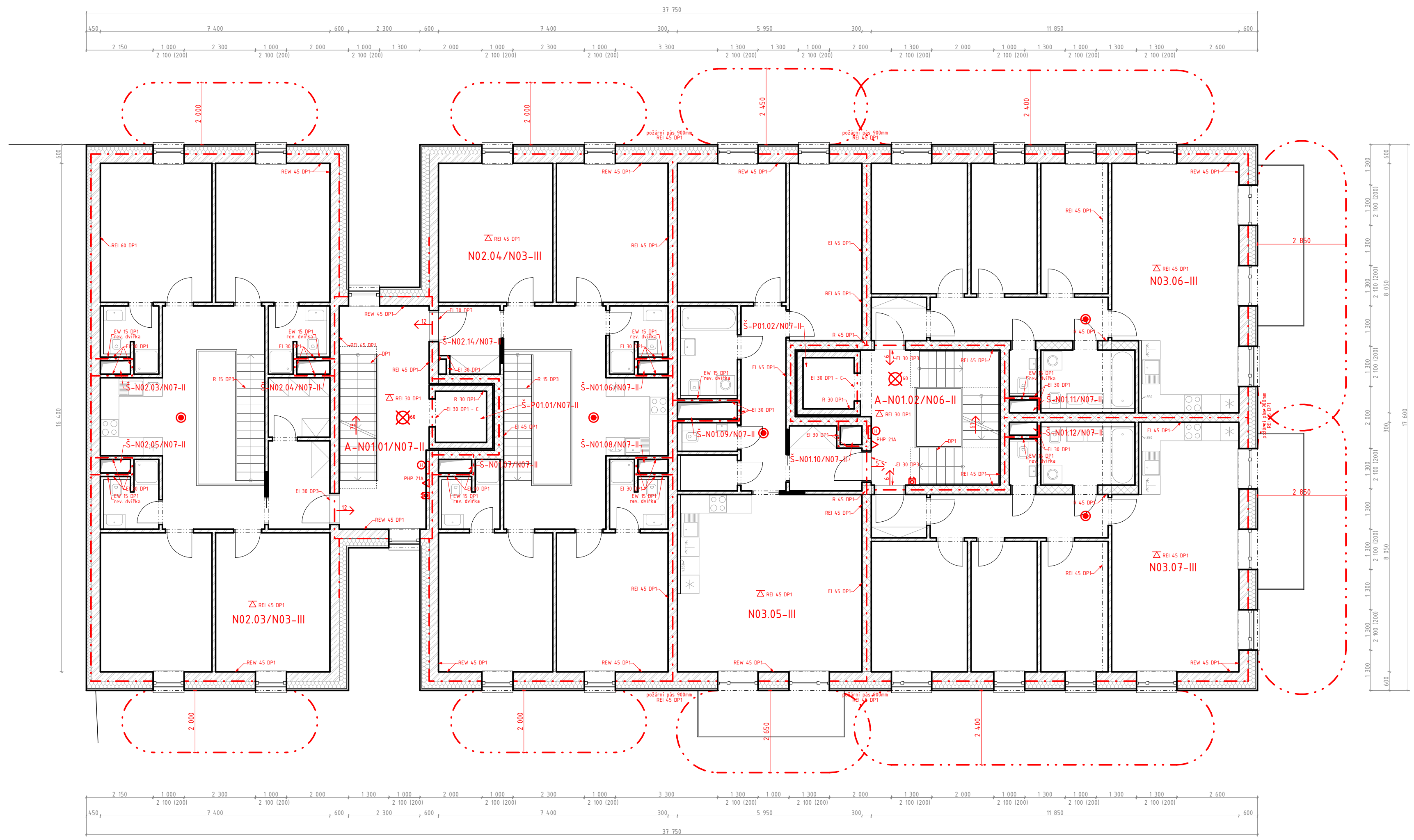
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Formát: A2
Výkres:	PŮDORYS 1.NP	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Měřítko: 1:100
		Č. výkresu: D.3.2.4.



**LEGENDA**

- - - - - hranice požárního úseku
- · - · - hranice požární nebezpečného prostoru
- směr úniku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce a signalizace
- △ PHP práškový
- ⊕ hydrant
- Ⓜ tlačítkový hlásič požárního větrání

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		<b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracovala:	Barbora Tučanová		
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Formát:	A2
Výkres:	PŮDORYS 2.NP	Semestr:	AR 2019/2020 - LS
		Měřítko:	Č. výkresu: 1:100 D.3.2.5.



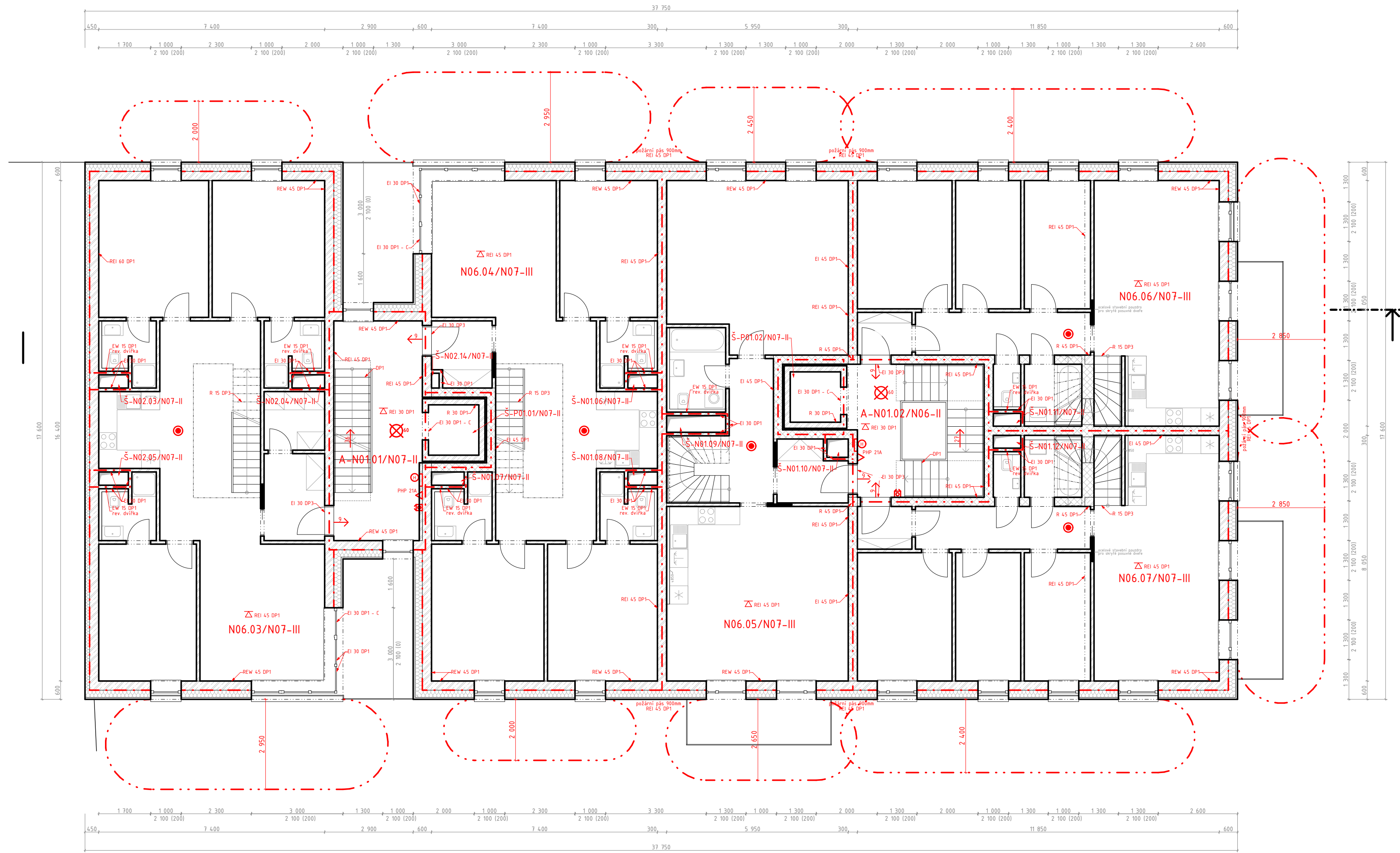
**LEGENDA**

- - - - - hranice požárního úseku
- · - · - hranice požární nebezpečného prostoru
- směr úniku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce a signalizace
- △ PHP práškový
- ⊕ hydrant
- Ⓜ tlačítkový hlásič požárního větrání

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
Výkres:	PŮDORYS 3.NP

 <p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b></p>	<p>Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv</p>	
	<p>Formát: A2</p>	
<p>Semestr: AR 2019/2020 - LS</p>	<p>Měřítko: 1:100</p>	<p>Č. výkresu: D.3.2.6.</p>

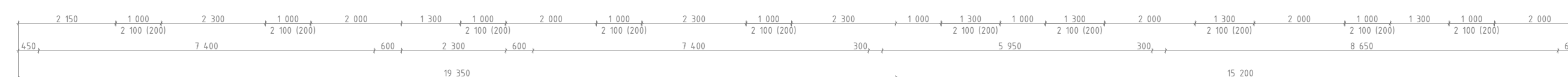
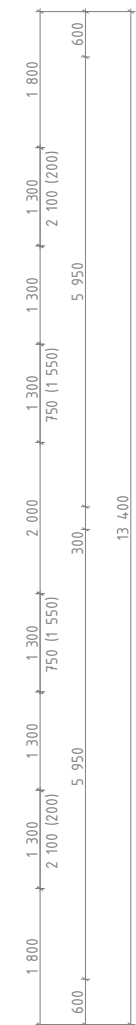
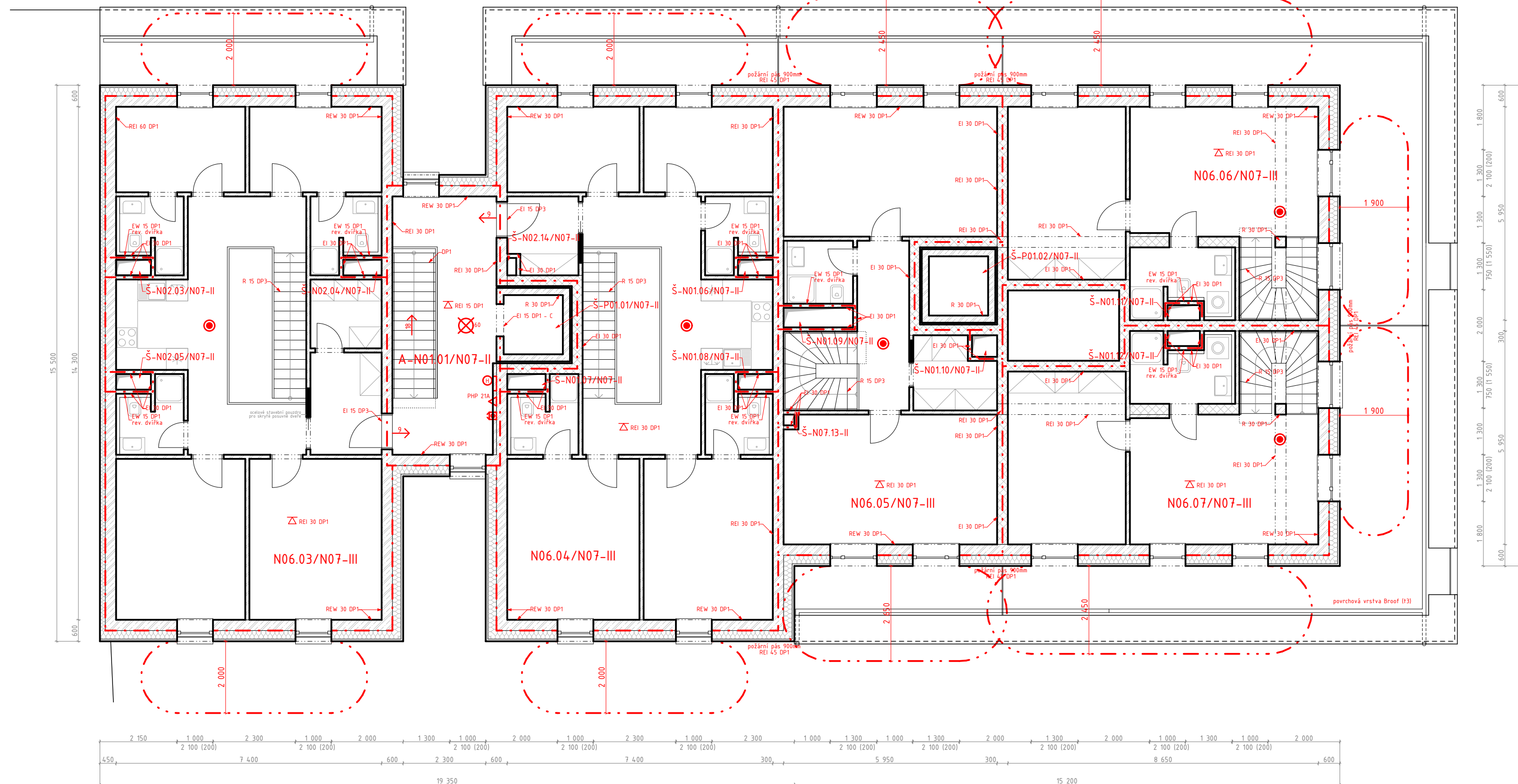
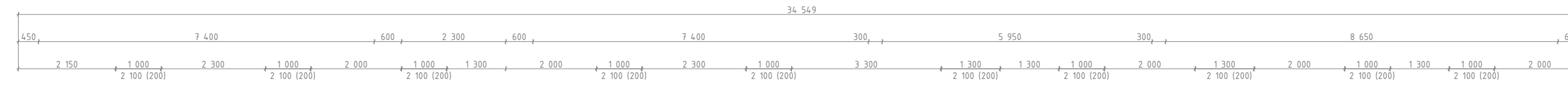




**LEGENDA**

- - - - - hranice požárního úseku
- · - · - hranice požární nebezpečného prostoru
- směr úniku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce a signalizace
- △ PHP práškový
- ⊕ hydrant
- Ⓜ tlačítkový hlásič požárního větrání

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		<b>FAKULTA ARCHITEKTURE ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracovala:	Barbora Tučanová		
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0.000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Formát:	A2
Výkres:	PŮDORYS 6.NP	Semestr:	AR 2019/2020 - LS
		Měřítko:	Č. výkresu: 1:100 D.3.2.7.



**LEGENDA**

- - - - - hranice požárního úseku
- · - · - hranice požární nebezpečného prostoru
- směr úniku
- ⊗ nouzové osvětlení
- ⊙ zařízení autonomní detekce a signalizace
- △ PHP práškový
- ⊕ hydrant
- Ⓜ tlačítkový hlásič požárního větrání

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0.000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Formát: A2
Výkres:	PŮDORYS 7.NP	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Měřítko: 1:100
		Č. výkresu: D.3.2.8.

**D.3.3.1. Příloha 1 - Výpočet SPB**

Název PÚ	Označení PÚ	$h_s$ [m]	$h_o$ [m]	$S$ [m <sup>2</sup> ]	$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	$a_s$	$a$	$S_o/S$	$h_o/h_s$	$n$	$k$	$b$	$c$	$p_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	SPB
Společenská místnost (CL)	N01.06	2,60	2,10	64,57	11,50	30	7	37	1,1	0,9	1,1	0,18	0,81	0,161	0,209	0,81	1,0	<b>32,96</b>	<b>III</b>
Společenská místnost (RB)	N01.09	2,60	2,10	47,46	4,60	30	7	37	1,1	0,9	1,1	0,10	0,81	0,089	0,153	1,09	1,0	<b>44,33</b>	<b>III</b>
Obchod - Klenotnictví	N01.05	2,60	2,10	34,41	6,30	15	-	15	0,7	-	0,7	0,18	0,81	0,161	0,195	0,73	1,0	<b>7,72</b>	<b>II</b>
Obchod - Domácí potřeby	N01.10	2,60	2,10	67,00	23,31	25	-	25	1,0	-	1,0	0,35	0,81	0,313	0,255	0,51	1,0	<b>12,64</b>	<b>II</b>
Místnost s odpady (CL)	N01.03	2,60	2,10	5,61	2,73	90	-	90	1,2	-	1,2	0,49	0,81	0,447	0,233	0,33	1,0	<b>35,68</b>	<b>III</b>
Místnost s odpady (RB)	N01.07	2,60	2,10	10,11	2,73	90	-	90	1,2	-	1,2	0,27	0,81	0,240	0,207	0,53	1,0	<b>57,13</b>	<b>IV</b>
Technická místnost	P01.30	3,93	0,00	23,45	0,00	10	-	10	0,9	-	0,9	0,00	0,00	0,005	0,011	1,11	1,0	<b>9,99</b>	<b>II</b>
Technická místnost	P01.31	3,93	0,00	10,94	0,00	10	-	10	0,9	-	0,9	0,00	0,00	0,005	0,007	0,71	1,0	<b>6,39</b>	<b>II</b>



### D.3.3.2. Příloha 2 - Odstupové vzdálenosti

Označní PÚ	Obvodová stěna	$p_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$S_{p0}$	$S_p$	$p_o$ [%]	$d$ [m]
N01.11	východní	42,3	13,65	8,19	60,00	2,85
	jižní		19,32	9,66	50,00	2,40
N02.03/N03, N04.03/N05, N06.03/N07	severní	42,3	9,03	4,20	46,51	2,00
	jižní		13,23	8,40	63,50	2,95
	jižní (2. patro)		9,03	4,20	46,51	2,00
	okno na lodžii		6,30	6,30	100,00	3,00
N02.04/N03, N04.04/N05, N06.04/N07	severní	42,3	13,23	8,40	63,50	2,95
	severní (2. patro)		9,03	4,20	46,51	2,00
	jižní		9,03	4,20	46,51	2,00
	okno na lodžii		6,30	6,30	100,00	3,00
N02.05, N03.05, N04.05, N05.05, N06.05/N07	severní	42,3	7,56	4,83	63,89	2,45
	jižní		7,56	5,46	72,22	2,65
N02.06, N03.06, N04.06, N05.06, N06.06/N07 (stěny v 6.NP)	severní	42,3	19,32	9,66	50,00	2,40
	východní		13,65	8,19	60,00	2,85
N02.07, N03.07, N04.07, N05.07, N06.07/N07 (stěny v 6.NP)	východní	42,3	13,65	8,19	60,00	2,85
	jižní		19,32	9,66	50,00	2,40
N06.06/N07 (stěny v 7.NP)	severní	42,3	13,86	6,93	50,00	2,45
	východní		8,19	3,71	45,30	1,90
N06.07/N07 (stěny v 7.NP)	východní	42,3	8,19	3,71	45,30	1,90
	jižní		13,86	6,93	50,00	2,40
P01.01	severní	15 min	7,00	7,00	100,00	2,75
N01.03	severní	35,68	1,30	1,30	100,00	1,85
N01.05	severní	7,72	3,00	3,00	100,00	1,45
N01.06	jižní	32,96	7,30	5,00	68,50	2,95
N01.07	severní	57,13	1,30	1,30	100,00	2,15
N01.09	jižní	44,33	3,60	2,60	72,20	2,70
N01.10	severní	12,64	5,90	4,60	78,00	1,90
	východní		6,50	6,50	100,00	2,45

### D.3.3.3. Příloha 3 - Výpočet PHP

Název PÚ	Označení PÚ	S [m <sup>2</sup> ]	a	c	n <sub>r</sub>	n <sub>HJ</sub>	PHP	HJ1	n <sub>PHP</sub>	Počet PHP
Obchod - Klenotnictví	N01.05	34,41	0,7	1,0	0,74	4,42	13A	5	0,88	<b>1x</b>
Obchod - Domácí potřeby	N01.10	67,00	1,0	1,0	1,23	7,37	27A	9	0,82	<b>1x</b>
Místnost s odpady (CL)	N01.03	5,61	1,2	1,0	0,39	2,34	13A	3	0,78	<b>1x</b>
Místnost s odpady (RB)	N01.07	10,11	1,2	1,0	0,52	3,13	13A	4	0,78	<b>1x</b>
Kolárna	N01.04	10,89	1,0	1,0	0,50	2,97	13A	4	0,74	<b>1x</b>
Kočárkárna	N01.08	19,95	1,0	1,0	0,67	4,02	13A	5	0,80	<b>1x</b>
Technická místnost	P01.30	23,45	0,9	1,0	0,69	4,13	13A	5	0,83	<b>1x</b>
Technická místnost	P01.31	10,94	0,9	1,0	0,47	2,82	13A	3	0,94	<b>1x</b>

# D.4 TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

LS 2019/2020

# OBSAH

## D.4.1 Technická zpráva

1. Popis objektu
2. Vzduchotechnika
  - 2.1. Hromadné garáže
  - 2.2. Bytový dům
3. Vytápění
4. Vodovod
  - 4.1. Vodovodní přípojka
  - 4.2. Vnitřní vodovod
  - 4.3. Teplá voda
5. Kanalizace
  - 5.1. Splašková kanalizace
  - 5.2. Dešťová kanalizace
6. Elektrorozvody
7. Hospodaření s odpady

## D.4.2. Výkresová část

1. Situace
2. Půdorys -1.PP
3. Půdorys 1.NP
4. Půdorys 2.NP
5. Půdorys 3.NP
6. Půdorys 6.NP
7. Půdorys 7.NP

## D.4.3. Přílohy

1. Příloha 1 – Koncepce vzduchotechniky společných garáží

## D.4.1 Technická zpráva

### 1. Popis objektu

Navrhovaný bytový dům se nachází na území Praha Libuš, v místě nově vznikající rezidenční a administrativní oblasti podél ulice Novodvorská. Nová zástavba se soustředí kolem nově budované stanice metra linky D – Libuš. Bytový dům se nachází téměř ve středu zástavby, nachází se v severní části největšího z bloků, západní fasádou přímo navazuje na vedlejší administrativní budovu. Vnitroblok je navržen jako sdílený prostor pro všechny budovy k němu náležící.

Pod blokem jsou navrhovány společné dvoupodlažní podzemní garáže, přičemž -1.PP zaujímá celou plochu bloku, -2.PP jeho necelou polovinu a pod bytový dům přímo nezasahuje. Vjezd do garáží se nachází v západní části navrženého bytového domu. Z bytového domu je přes komunikační jádra přístupné pouze -1.PP garáží.

Zastavěná plocha činí 664,4 m<sup>2</sup>, objekt má celkem 7 nadzemních podlaží, 7.NP je uskočené o 2 m od stavebních čar ze severu a východu.

V západní části domu se nachází celkem 6 dvoupodlažních bytů o velikosti plochy do 250 m<sup>2</sup> (Co-Living). V 1.NP je umístěna společenská místnost a malý obchod (klenotnictví). Ve východní polovině domu jsou navrženy byty o velikosti 3+kk a 4+kk, ve dvou nejvyšších podlažích pak tři mezonetové byty o velikosti plochy do 150 m<sup>2</sup> (byty pro rodiny s dětmi). V přízemí se kromě nejmenšího z navržených bytů nachází také společenská místnost a obchod s domácími potřebami.

Hlavní vstupy do obou částí jsou umístěny v severní fasádě. Vstup do garáží je v obou polovinách domu zajištěn samostatným schodištěm.

### 2. Vzduchotechnika

#### 2.1. Hromadné garáže

*Pozn. Vzduchotechnika podzemních garáží je řešena koncepčně, skica jejího návrhu viz D.4.3.1. Příloha 1.*

Prostory hromadných garáží jsou větrány nuceně. Přívod a odvod vzduchu bude zajištěn za střež přes šachty v administrativních budovách nad oběma podlažími podzemních garáží. Na přívodu bude potrubí opatřeno ventilátory, vhánějícími čerstvý vzduch do potrubí. V odvodním potrubí budou kromě ventilátorů umístěny také filtry na čištění znehodnoceného vzduchu. Potrubí bude v místech hranic požárních úseků odděleno požárními klapkami.

#### Návrh profilů potrubí:

$V_0 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  (na 1 parkovací místo)  
 $v = 8 \text{ m/s}$

	Počet parkovacích míst	Plocha průřezu A [m <sup>2</sup> ]	Návrh
VZT A			
1. celkem	163	1,698	1600 x 1120 mm
2. -1.PP (výstup)	119	1,240	1600 x 800 mm
3. -2.PP (výstup)	44	0,458	1120 x 450 mm
VZT B			
1. celkem	156	1,625	1600 x 1120 mm
2. -1.PP (výstup)	81	0,844	1120 x 800 mm
3. -2.PP (výstup)	75	0,781	1120 x 710 mm

## 2.2. Bytový dům

Ve dvoupodlažních bytech určených pro Co-Living jsou veškeré obytné místnosti včetně společenské místnosti a obchodu v 1.NP větrány přirozeně okny. Nucené větrání je navrženo u koupelen, příp. toalet, a kuchyňských digestořů. V těchto případech je využito podtlakového systému odvádění odpadního vzduchu, to znamená, že je znehodnocený vzduch pomocí potrubí umístěných v instalačních šachtách odváděn ventilátory na střechu.

V části domu s rodinnými byty je vzhledem k požadovanému standardu bytů navržena rekuperace. Hlavní přívod a odvod vzduchu zajišťuje potrubí umístěné v šachtě vedle výtahové šachty (výpočet viz níže). Ze stoupacího potrubí jsou v podhledu vedeny jednotlivé rozvody k bytovým rekuperačním jednotkám. V bytech je pak zajištěn přívod vzduchu do obytných místností, vzduch je odváděn z koupelen, spíží a toalet. Rekuperace je vedena také do společenské místnosti. Prostor obchodu v přízemí je větrán přirozeně okny, nucené podtlakové větrání je zajištěno pro zázemí obchodu a pro všechny digestoře v domě, jejich stoupací potrubí jsou vedena v instalačních šachtách. Dvě digestoře v 6.NP jsou vyvedeny na fasádu objektu.

Obě chráněné únikové cesty vedoucí z garáží do 1.NP jsou větrány nuceně pomocí potrubí vyvedeného instalačními šachtami na střechu. Místnosti určené pro odpad jsou odvětrávány přirozeně pomocí větrací mřížky ve dveřích.

Potrubí bude v místech hranic požárních úseků opatřeno požárními klapkami.

### Návrh profilů potrubí:

$V_{od} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$	(digestoř)
$V_{ok} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$	(koupelna)
$V_{ow} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$	(wc)

	$V_p$ [m <sup>3</sup> /h]	$v$ [m/s]	Plocha průřezu A [m <sup>2</sup> ]	Návrh
VZ <sub>1</sub> : 3x digestoř (dále VZ <sub>4</sub> , VZ <sub>7</sub> , VZ <sub>10</sub> )	900	5	0,050	250 x 200 mm
VZ <sub>2</sub> : 6x koupelna + 6x wc (dále VZ <sub>3</sub> , VZ <sub>5</sub> , VZ <sub>8</sub> )	840	5	0,047	250 x 200 mm
VZ <sub>3</sub> : 6x (koupelna + wc + předsíň + šatna)	900	5	0,050	250 x 200 mm
VZ <sub>6</sub> : 6x koupelna + 7x wc (dále VZ <sub>11</sub> )	890	5	0,049	250 x 200 mm
VZ <sub>9</sub> : 1x digestoř	300	3	0,028	200 x 150 mm
VZ <sub>12</sub> : 1x wc (dále VZ <sub>14</sub> )	50	3	0,005	∅ 80 mm
VZ <sub>15</sub> : 4x digestoř	1 200	6	0,056	250 x 250 mm
VZ <sub>16</sub> : 5x digestoř	1 500	6	0,069	300 x 250 mm
VZ <sub>19</sub> : 1x digestoř (dále VZ <sub>20</sub> , VZ <sub>21</sub> )	300	3	0,028	∅ 200 mm

	$V_m$ [m <sup>3</sup> ]	$n$ [výměn/h]	$v$ [m/s]	Plocha průřezu A [m <sup>2</sup> ]	Návrh
VZ <sub>13</sub> : CHÚC A (VZ <sub>22</sub> )	46,5	10	8	0,016	∅ 150 mm
VZ <sub>18</sub> : rekuperace (VZ <sub>17</sub> )	3 455*	1	8	0,12	600 x 200 mm

\*objem všech místností, do kterých je vzduch přiváděn

### 3. Vytápění

Objekt je napojen na teplovod, který probíhá pod komunikací na východní straně bloku. V technické místnosti v -1.PP se nachází samostatná domovní předávací stanice pro bytový dům. Rozvody ležatého potrubí otopné soustavy jsou v garážích vedeny pod stropem. Ve všech bytech je navržen systém deskových otopných těles (v ložnicích, dětských pokojích), a systém podlahového teplovodního vytápění (ve společných prostorách bytů, společenských místnostech). Podlahové vytápění je navrženo taktéž na toaletách a v koupelnách, kde je zároveň doplněno o kombinované topné žebříky. Vytápění obchodů je zajištěno pomocí nástěnných otopných konvektorů. Veškerá otopná tělesa jsou navržena jako dvoutrubková napojená na horizontální rozvod. Rozvody jsou vedeny v drážkách ve zdi nebo v podlaze.

#### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	<input type="text" value="Praha"/> ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	<input type="text" value="-13"/> °C
Délka otopného období $d$	<input type="text" value="216"/> dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$	<input type="text" value="4"/> °C

#### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	<input type="text" value="20"/> °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	<input type="text" value="12702"/> m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	<input type="text" value="4529.05"/> m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	<input type="text" value="3733,45"/> m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	<input type="text" value="0.36"/> m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	<input type="text" value="12350"/> W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	<input type="text" value="34295"/> kWh / rok

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

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení $d$ [mm] ? / nová okna $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,22		336,4	1.00	1.00	74	74
Stěna 2	0,14		2580,56	1.00	1.00	361.3	361.3
Podlaha na terénu				0.40	0.40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0.25		442,69	0.45	0.45	49.8	49.8
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0.65	0.65	0	0
Střecha	0,16		641,5	1.00	1.00	102.6	102.6
Strop pod půdou				0.80	0,8	0	0
Okna - typ 1	0,9		511	1.00	1.00	459.9	459.9
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1		16,91	1.00	1.00	16.9	16.9
Jiná konstrukce - typ 1		?		1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1.00	1.00	0	0

**LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY**

Před úpravami	$\Delta U = 0.02$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0.02$ W/m <sup>2</sup> 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 h <sup>-1</sup>
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 h <sup>-1</sup>
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{rek}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	--- bez rekuperace ---



### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	40.2 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	40.2 kWh/m <sup>2</sup>

#### ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

BYTOVÉ DOMY ▼

Úspora: 0%

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 3920122.5 Kč.

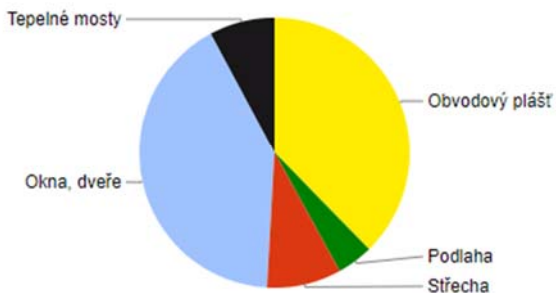
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 30 kWh/m<sup>2</sup>.

### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

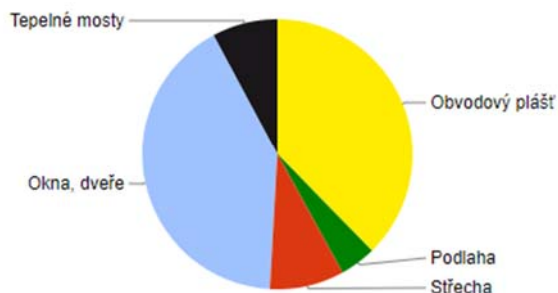


### STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	14,364
Podlaha	1,643
Střecha	3,387
Okna, dveře	15,735
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,989
Větrání	60,546
--- Celkem ---	98,664

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	14,364
Podlaha	1,643
Střecha	3,387
Okna, dveře	15,735
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,989
Větrání	60,546
--- Celkem ---	98,664

## 4. Vodovod

### 4.1. Vodovodní přípojka

Bytový dům je napojený na veřejný vodovodní řad probíhající pod komunikací na východní straně navrhovaného bloku. Vodoměrná soustava se nachází v technické místnosti v -1.PP podzemních garáží pod objektem. Délka přípojky je 6,8m a vyrobena je z PVC. Její světlost byla navržena na základě následujícího výpočtu:

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\varphi_i$ [-]
<input type="text" value="57"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="16"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="81"/>	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="31"/>	Mísící barterie dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="39"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="71"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="13"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 6.95 \text{ l/s}$

Zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitriho-vodovodu>, dne 20.5.2020

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_v}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 6,95 \cdot 10^{-3}}{\pi \cdot 1,5}} = 0,077 \text{ m} \quad \rightarrow \text{DN 80}$$

### 4.2. Vnitřní vodovod

Rozvody vnitřního vodovodu jsou zavrženy z PVC. Z technické místnosti v suterénu vedou ležaté rozvody pod stropem a dále se napojují na stoupací rozvody umístěné v instalačních šachtách. Ležaté rozvody

v jednotlivých bytech jsou vedeny v přízdívkách, drážkách v příčkách případně podél stěn (kuchyně). Ve velkých dvoupodlažních bytech Co-Livingu se nachází vždy po třech vodoměrech.

Požární vodovod je rozveden jako přípojka studené vody za vodoměrnou sestavou v -1.PP. Požární stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách, v každém podlaží je na něj napojena hydrantová skříň s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm. V budově se nachází celkem 13 takových hydrantů.

### 4.3. Teplá voda

Teplá voda je připravována centrálně ve dvou zásobnících teplé vody, které jsou napojeny na teplovodní soustavu. Objem každého zásobníku je 1500l a jsou umístěny v technické místnosti v -1.PP. V objektu je taktéž zřízena cirkulace, která je napojena a zásobníky teplé vody a nejvyšší úrovně stoupacího potrubí teplé vody.

## 5. Kanalizace

### 5.1. Splašková kanalizace

Odvodnění objektu je provedeno jednotným systémem. Kanalizační přípojka je z PVC a na základě výpočtu níže je navržena DN 150. K uličnímu řadu, který se nachází pod komunikací na východní straně bloku, je vedena ve sklonu 2 %, její délka činí 10,5m. Jednotlivá přípojovací potrubí jsou vedena ve spádu v přízdívkách, případně podél stěny (pod kuchyněmi), a jejich světlost odvisí od připojených zařizovacích předmětů. Všechna odpadní splašková potrubí jsou navrhována z PVC a odvětrávána na střechu bytového domu. V -1.PP je potrubí vedeno pod stropem ve spádu 1,5 % až k technické místnosti, kde je opatřeno čistící tvarovkou a odtud je napojeno přes revizní šachtu na svodné potrubí kanalizační přípojky.

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ					
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 8.5 \text{ l/s} ???$					
Potrubí	Minimální normové rozměry		DN 150		
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.146	m	???	
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70	%	???	Průčný průřez potrubí S = 0.012517 m <sup>2</sup> ???
Sklon splaškového potrubí	i =	2.0	%	???	Rychlost proudění v = 1.349 m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>ser</sub> =	0.4	mm	???	Maximální dovolený průtok Q <sub>max</sub> = 16.883 l/s ???
Q <sub>max</sub> ≥ Q <sub>rw</sub> => ZVOLENÝ PRŮMÉR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)					

Zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubí>, dne 20.5.2020

### 5.2. Dešťová kanalizace

Střecha objektu i celý vnitroblok nad podzemními garážemi jsou odvodňovány PVC vpustmi. Ze střechy bytového domu je dešťová voda odváděna celkem 4 vpustmi ústími do dešťového odpadního potrubí o velikosti DN 100. Terasa v 7.NP je odvodňována pomocí skrytých žlabů se sklonem 1 %, dále je dešťová voda odvedena vnějším svodným potrubím. Vnitřní i vnější svodné potrubí ústí do akumulární nádrže umístěné v samostatné místnosti v suterénu. Voda z akumulární nádrže se následně přečerpává a je využívána k zavlažování zelených ploch vnitrobloku. Přepad nádrže je vyřešen pomocí jejího napojení na splaškové potrubí.

Objem akumulační nádrže je dle výpočtu navržen na 6 m<sup>3</sup>. Vzhledem ke dvěma různým povrchům, ze kterých je akumulována dešťová voda, je objem navrhované nádrže součtem objemů dvou nádrží pro jednotlivé povrchy.

Pro zelenou střechu o velikosti 503,7 m<sup>2</sup>:

#### Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 54.38 m <sup>3</sup> /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V<sub>p</sub>: 3 m<sup>3</sup> ???</b>	

Pro terasu (povrch dřevo) o velikosti 137,8 m<sup>2</sup>:

#### Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 52.08 m <sup>3</sup> /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V<sub>p</sub>: 2.9 m<sup>3</sup> ???</b>	

Zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-posouzeni-moznosti-vyuziti-srazkove-vody>, dne 20.5.2020

## 6. Elektrorozvody

Bytový dům je napojen přípojkami na veřejnou elektrickou síť vedoucí pod ulicí Novodvorská. Přípojkové skříně s hlavním jističem a elektroměrem se nacházejí na fasádě v prostoru závětrí u vstupů do obou částí domu. Odtud vedení pokračuje do zádveří, kde se nacházejí hlavní domovní rozvaděče, ze kterých je vedení dále rozváděno do jednotlivých patrových rozvaděčů a dále do bytových a ostatních rozvaděčů. Jednotlivé rozvody jsou dále vedeny v drážkách ve stěnách, pod omítkou, případně pod stropem v podhledu.

## 7. Hospodaření s odpady

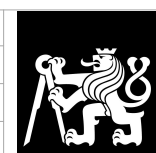
Pro obě části domu jsou navrženy místnosti s odpadem přístupné z ulice u severní fasády objektu. Vývoz směsného odpadu bude zajištěn 2x do týdne. Pro obě části bytového domu je navrženo po 4 odpadních nádobách o objemu 240 l. Nádoby na tříděný odpad budou v lokalitě rozmístěny na stanovených místech.



## LEGENDA

	vodovodní přípojka		vodovodní řad
	teplovodní přípojka		kanalizace splašková
	kanalizační přípojka		teplovod
	elektro přípojka		silnoproud
	RŠ revizní šachta		plynovod
	PS přípojková skříň		

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová

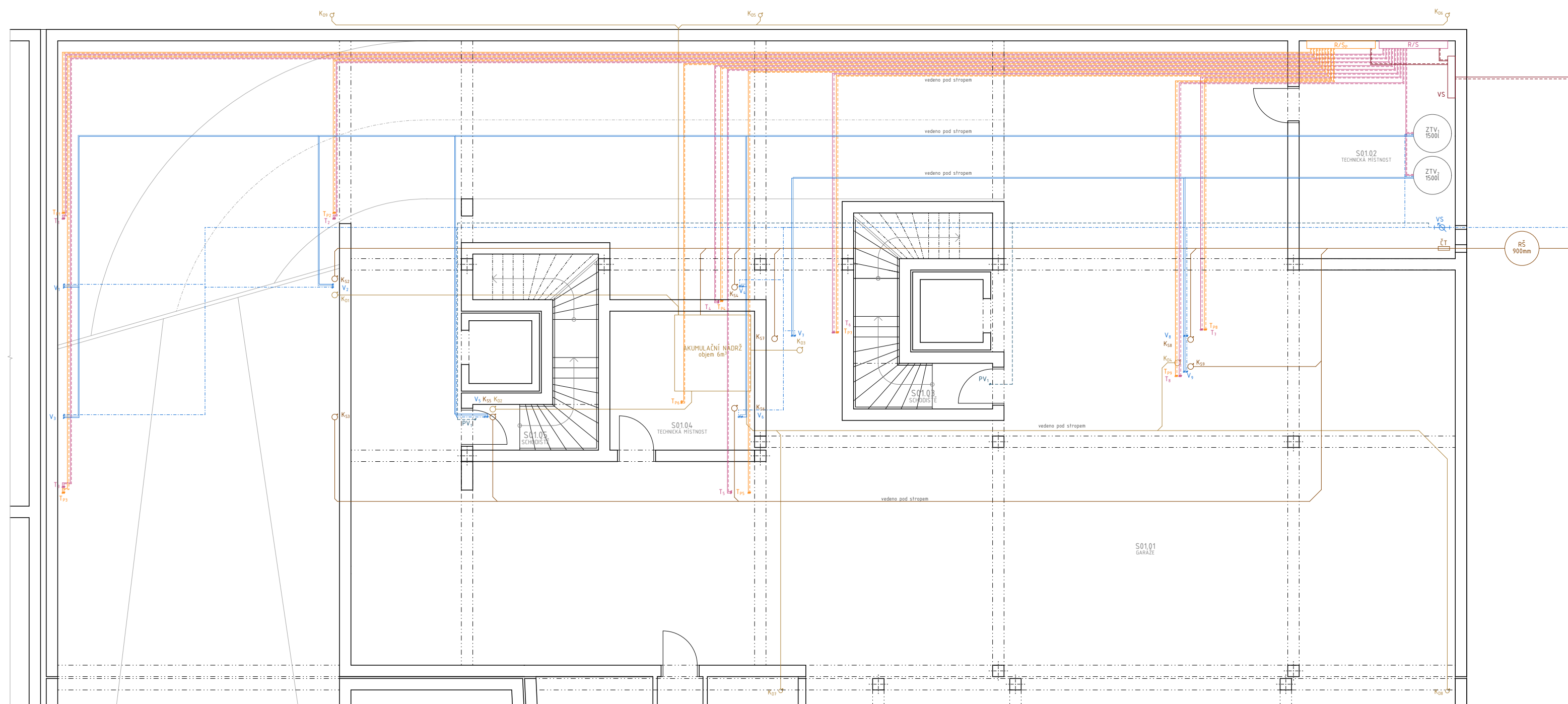


**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE TZB

Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Formát:	A3
Semestr:	AR 2019/2020 - LS
Měřítko:	Č. výkresu: 1:500 D.4.2.1.





## LEGENDA

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - odvod tepné vody
- T<sub>x</sub> stoupací potrubí
- T<sub>px</sub> stoupací potrubí podlahového vyt.
- rozdělovač/sběrač
- - - teplovodní připojovací potrubí
- VS výměňková stanice

### VODOVOD

- teplá voda
- - - studená voda
- V<sub>x</sub> stoupací potrubí
- V<sub>px</sub> stoupací potrubí požární voda
- PV<sub>x</sub> stoupací potrubí cirkulace
- VS vodoměrná soustava
- ZTV zásobník teplé vody

### KANALIZACE

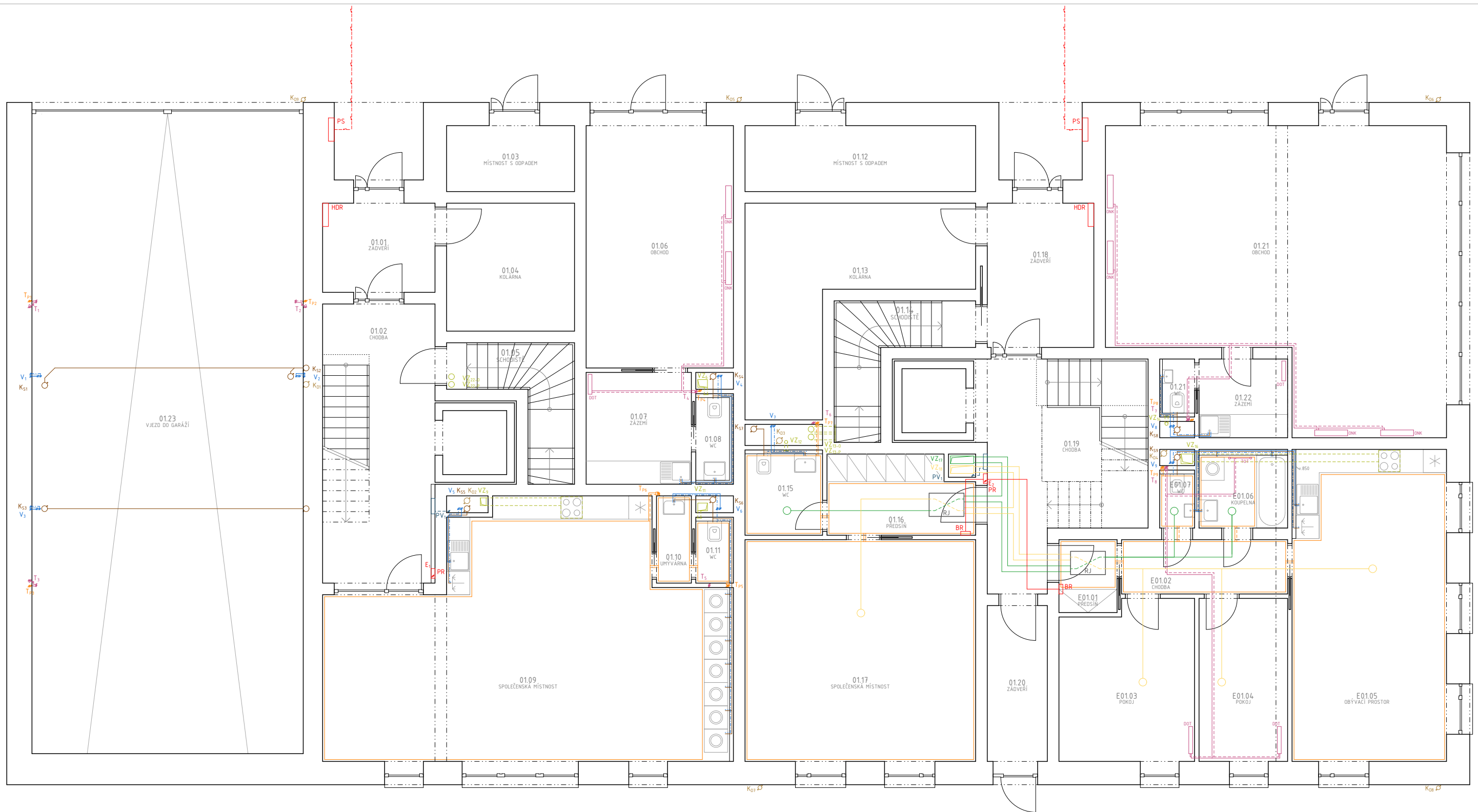
- splašková kanalizace
- K<sub>sx</sub> splaškové potrubí
- K<sub>ox</sub> dešťová kanalizace
- K<sub>ox</sub> dešťové potrubí
- RŠ revizní šachta

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová



Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	PŮDORYS -1.PP

Lokální výškový systém:	±0.000 = 299,00 m.n.m. Bpv		
Formát:	A2		
Semestr:	AR 2019/2020 - LS		
Měřítko:	1:100	Č. výkresu:	D.4.2.2.



## LEGENDA

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- Tx stoupací potrubí
- Tpx stoupací potrubí podlah. vyt.
- DOT deskové otopné těleso
- TOT trubkové otopné těleso
- rozdělovač/sběrač
- ONK otopný nástěnný konvektor

### VODOVOD

- teplá voda
- - - studená voda
- Vx stoupací potrubí
- požární voda
- PVx stoupací potrubí
- cirkulace

### KANALIZACE

- splašková kanalizace
- Ksx splaškové potrubí
- dešťová kanalizace
- Kdx dešťové potrubí

### ELEKTRO ROZVODY

- rozvod elektřiny
- Ex stoupací rozvod
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč
- HNR hlavní domovní rozvaděč
- PS přípojková skříň
- - - elektro přípojka

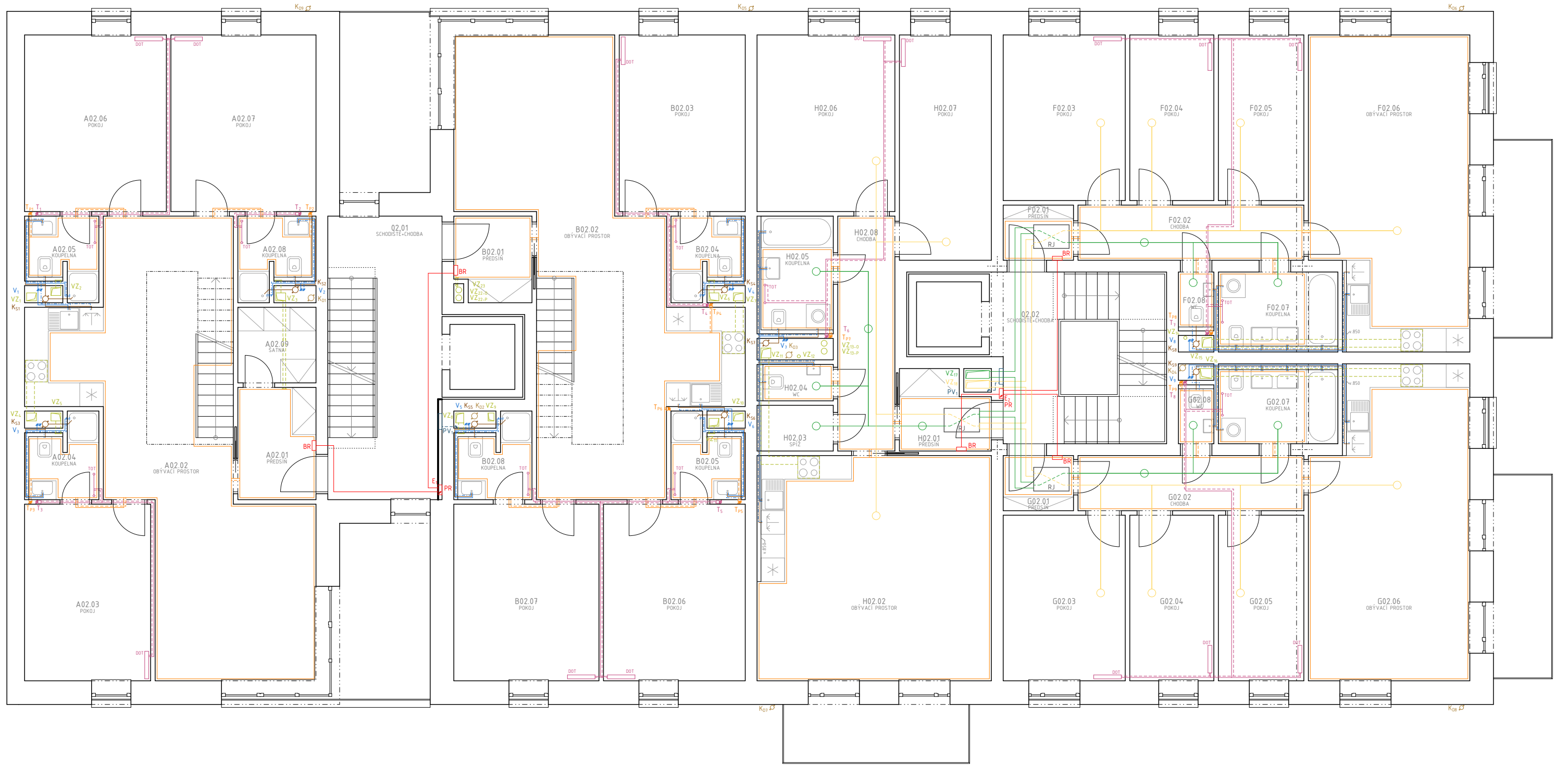
### VZDUCHOTECHNIKA

- rozvod VZT
- rekuperace přívod
- rekuperace odvod
- VZx stoupací potrubí VZT
- RJ rekuperační jednotka - bytová

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	PŮDORYS 1.NP



Lokální výškový systém:	±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Formát:	A3	
Semestr:	AR 2019/2020 - LS	
Měřítko:	1:100	Č. výkresu: D.4.2.3.



## LEGENDA

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- T<sub>x</sub> stoupací potrubí
- T<sub>px</sub> stoupací potrubí podlah. vyt.
- DOT deskové otopné těleso
- TOT trubkové otopné těleso
- rozdělovač/sběrač

### VODOVOD

- teplá voda
- - - studená voda
- V<sub>x</sub> stoupací potrubí
- požární voda
- PV<sub>x</sub> stoupací potrubí
- cirkulace

### KANALIZACE

- splašková kanalizace
- K<sub>sx</sub> splaškové potrubí
- dešťová kanalizace
- K<sub>dx</sub> dešťové potrubí

### ELEKTRO ROZVODY

- rozvod elektřiny
- E<sub>x</sub> stoupací rozvod
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

### VZDUCHOTECHNIKA

- rozvod VZT
- rekuperace přívod
- rekuperace odvod
- VZ<sub>x</sub> stoupací potrubí VZT
- RJ rekuperační jednotka - bytová

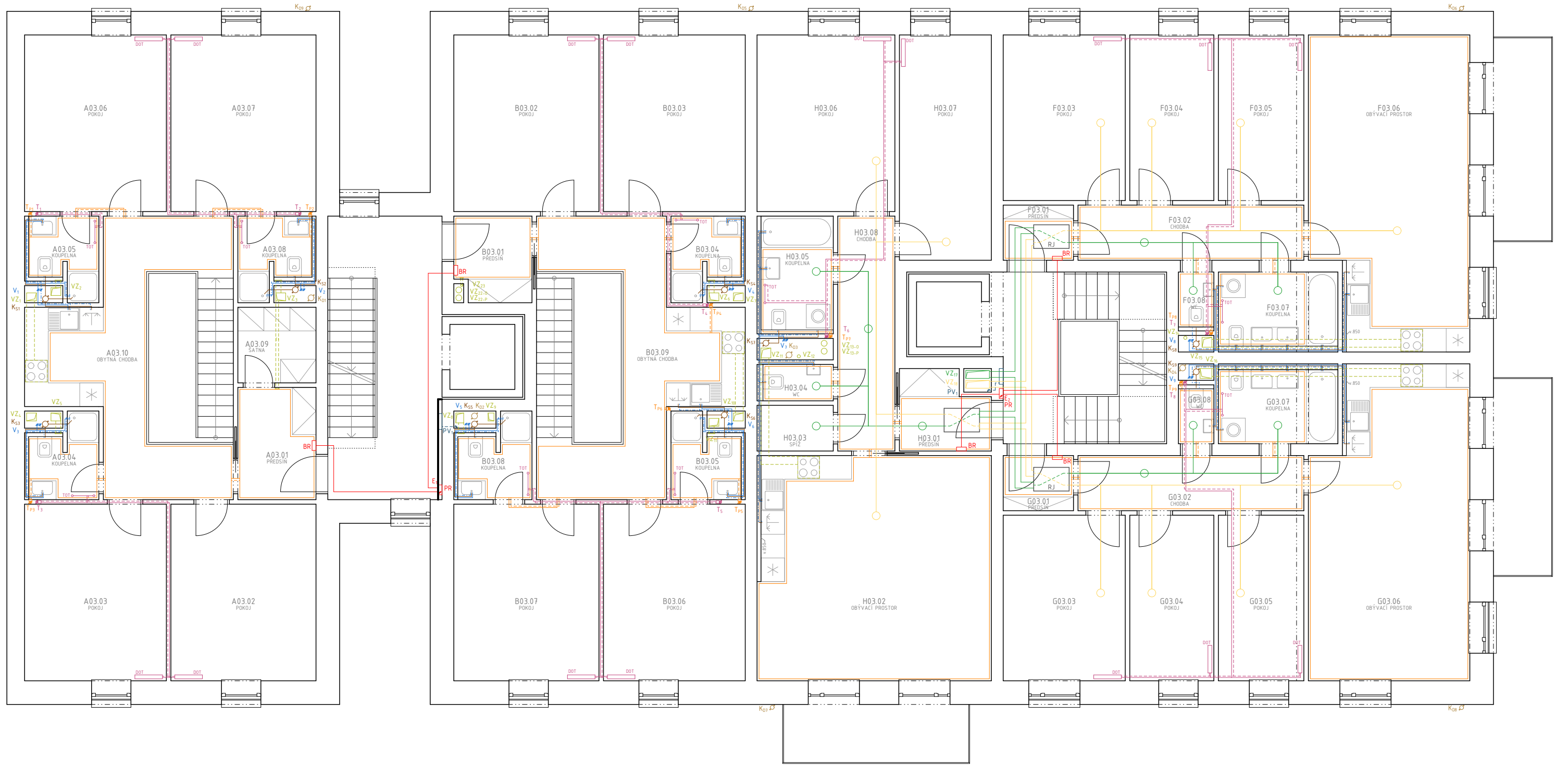
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová



Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	PŮDORYS 2.NP

Lokální výškový systém:	±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Formát:	A3	
Semestr:	AR 2019/2020 - LS	
Měřítko:	1:100	Č. výkresu: D.4.2.4.





## LEGENDA

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - - odvod topné vody
- T<sub>x</sub> stoupací potrubí
- T<sub>px</sub> stoupací potrubí podlah. vyt.
- DOT deskové otopné těleso
- TOT trubkové otopné těleso
- rozdělovač/sběrač

### VODOVOD

- teplá voda
- - - - studená voda
- V<sub>x</sub> stoupací potrubí
- požární voda
- PV<sub>x</sub> stoupací potrubí
- cirkulace

### KANALIZACE

- splašková kanalizace
- K<sub>sx</sub> splaškové potrubí
- dešťová kanalizace
- K<sub>dx</sub> dešťové potrubí

### ELEKTRO ROZVODY


- rozvod elektřiny
- E<sub>x</sub> stoupací rozvod
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

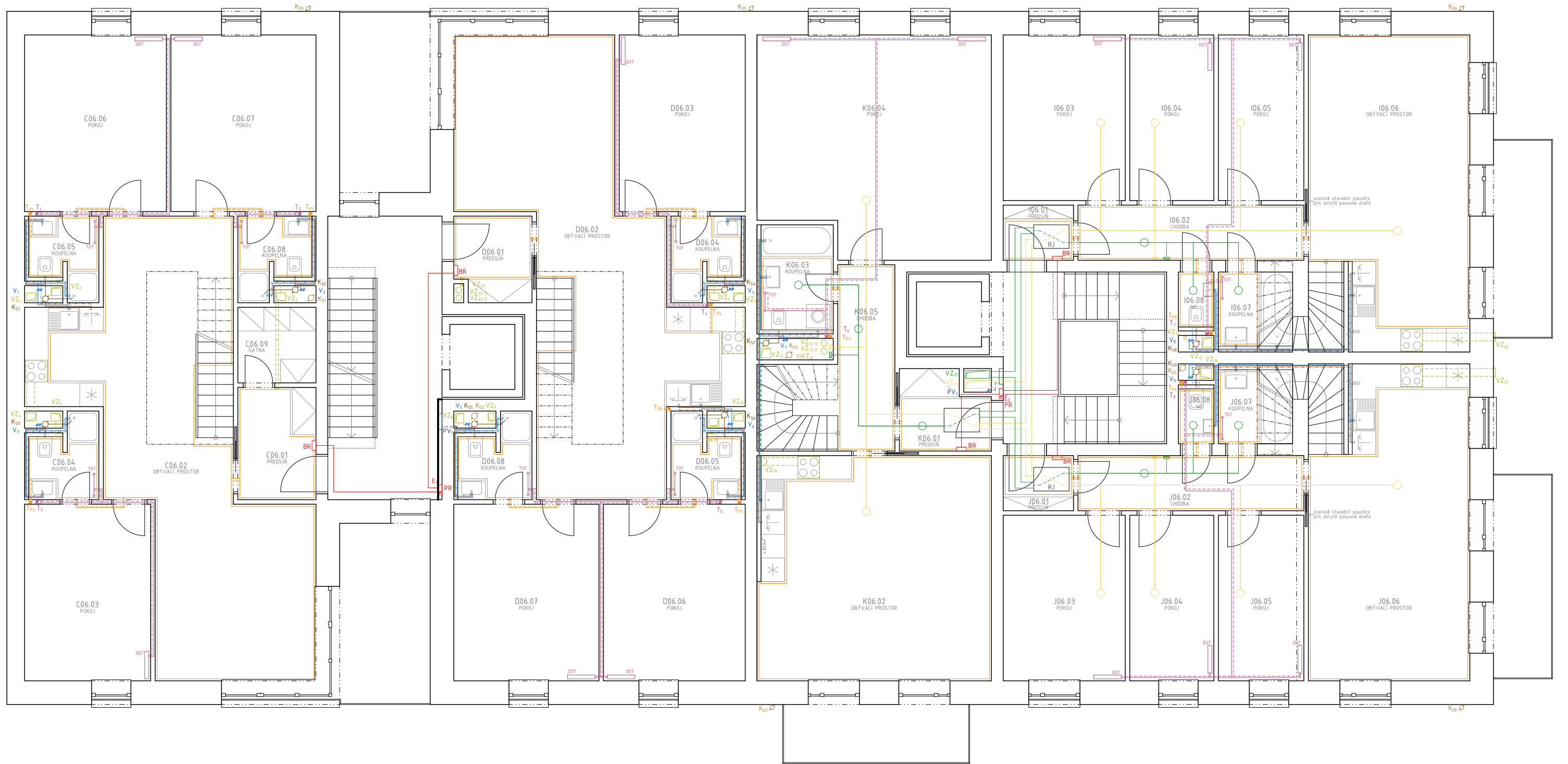
### VZDUCHOTECHNIKA

- rozvod VZT
- rekuperace přívod
- rekuperace odvod
- VZ<sub>x</sub> stoupací potrubí VZT
- RJ rekuperační jednotka - bytová

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	PŮDORYS 3.NP



Lokální výškový systém:	±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Formát:	A3	
Semestr:	AR 2019/2020 - LS	
Měřítko:	1:100	Č. výkresu: D.4.2.5.



## LEGENDA

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- Tx stoupací potrubí
- TPx stoupací potrubí podlah. vyt.
- DOT deskové otopné těleso
- TOT trubkové otopné těleso
- rozdělovač/sběrač

### VODOVOD

- teplá voda
- - - studená voda
- Vx stoupací potrubí
- požární voda
- PVx stoupací potrubí
- cirkulace

### KANALIZACE

- splašková kanalizace
- Ksx splaškové potrubí
- dešťová kanalizace
- Kdx dešťové potrubí

### ELEKTRO ROZVODY

- rozvod elektřiny
- Ex stoupací rozvod
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

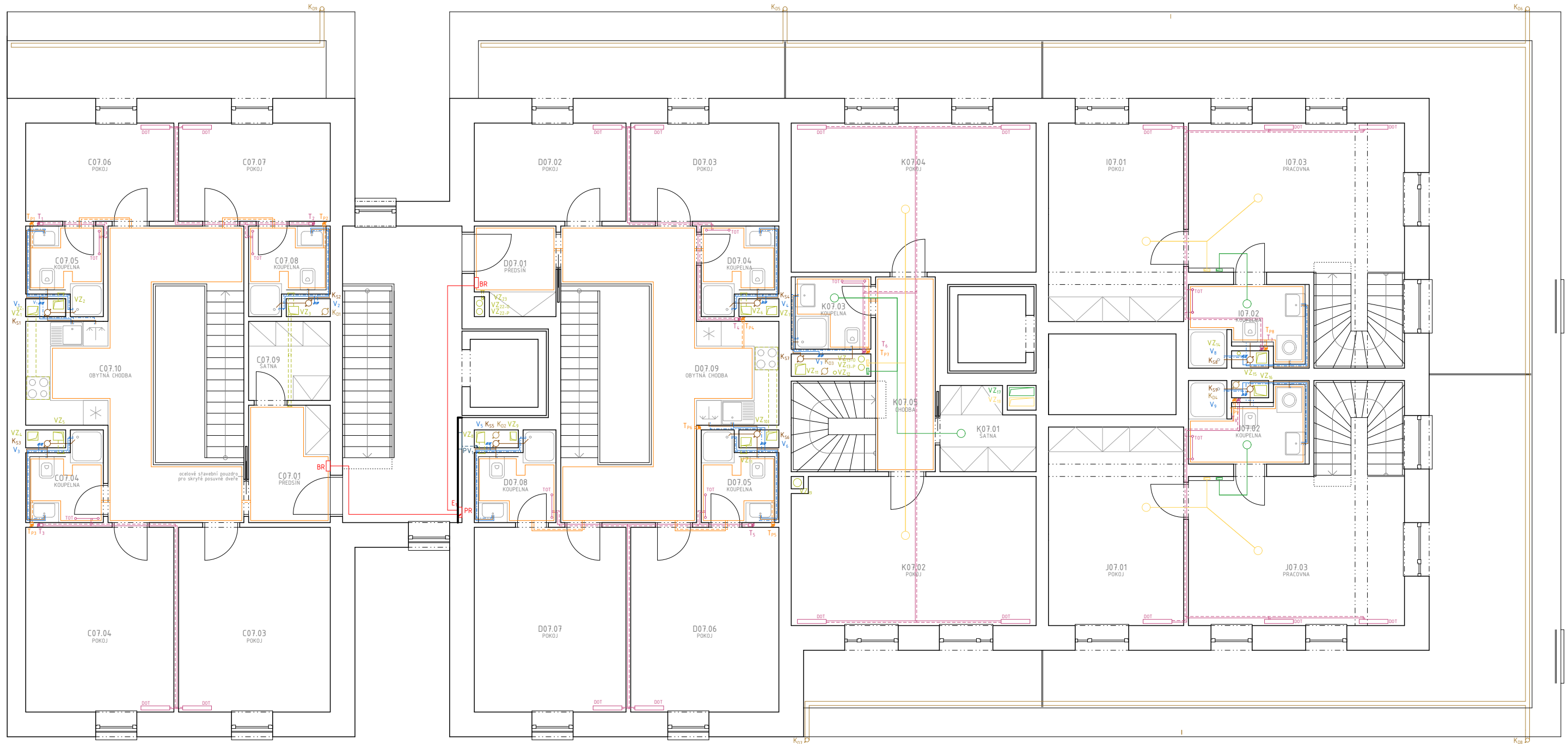
### VZDUCHOTECHNIKA

- rozvod VZT
- rekuperace přívod
- rekuperace odvod
- VZx stoupací potrubí VZT
- RJ rekuperační jednotka - bytová

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	PŮDORYS 6.NP



Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	Formát: A3
Semestr: AR 2019/2020 - LS	Č. výkresu: D.4.2.6.
Měřítko: 1:100	



## LEGENDA

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- Tx stoupací potrubí
- TPx stoupací potrubí podlah. vyt.
- DOT deskové otopné těleso
- TOT trubkové otopné těleso
- rozdělovač/sběrač

### VODOVOD

- teplá voda
- - - studená voda
- Vx stoupací potrubí
- požární voda
- PVx stoupací potrubí
- cirkulace

### KANALIZACE

- splašková kanalizace
- Ksx splaškové potrubí
- dešťová kanalizace
- Kdx dešťové potrubí

### ELEKTRO ROZVODY

- rozvod elektřiny
- Ex stoupací rozvod
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

### VZDUCHOTECHNIKA

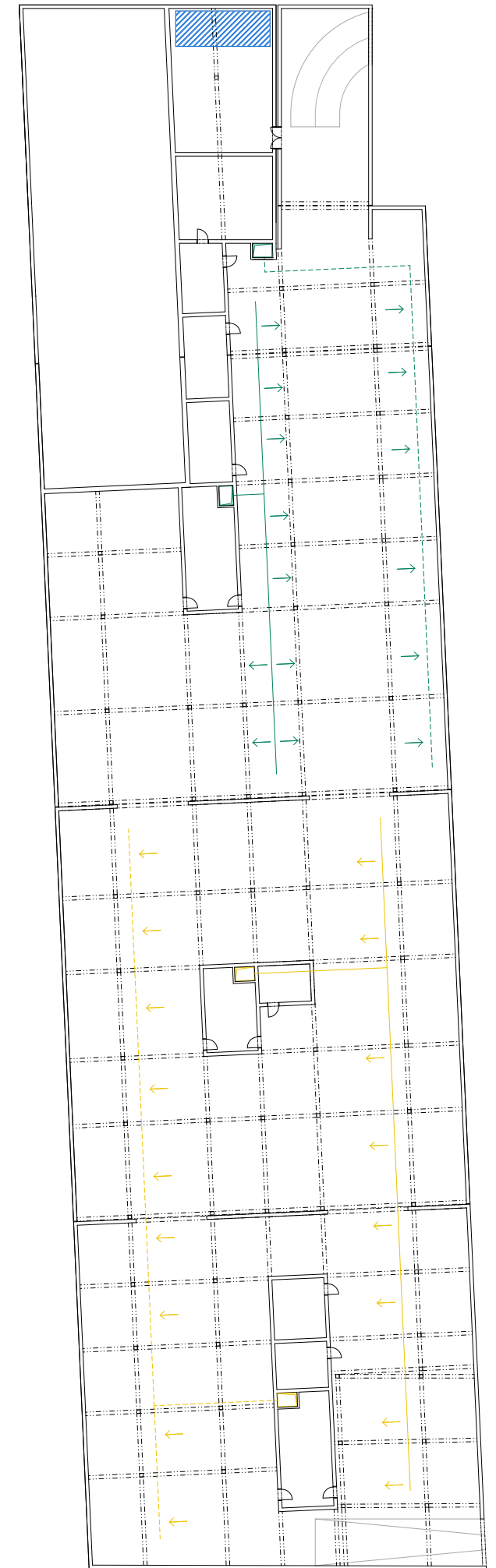
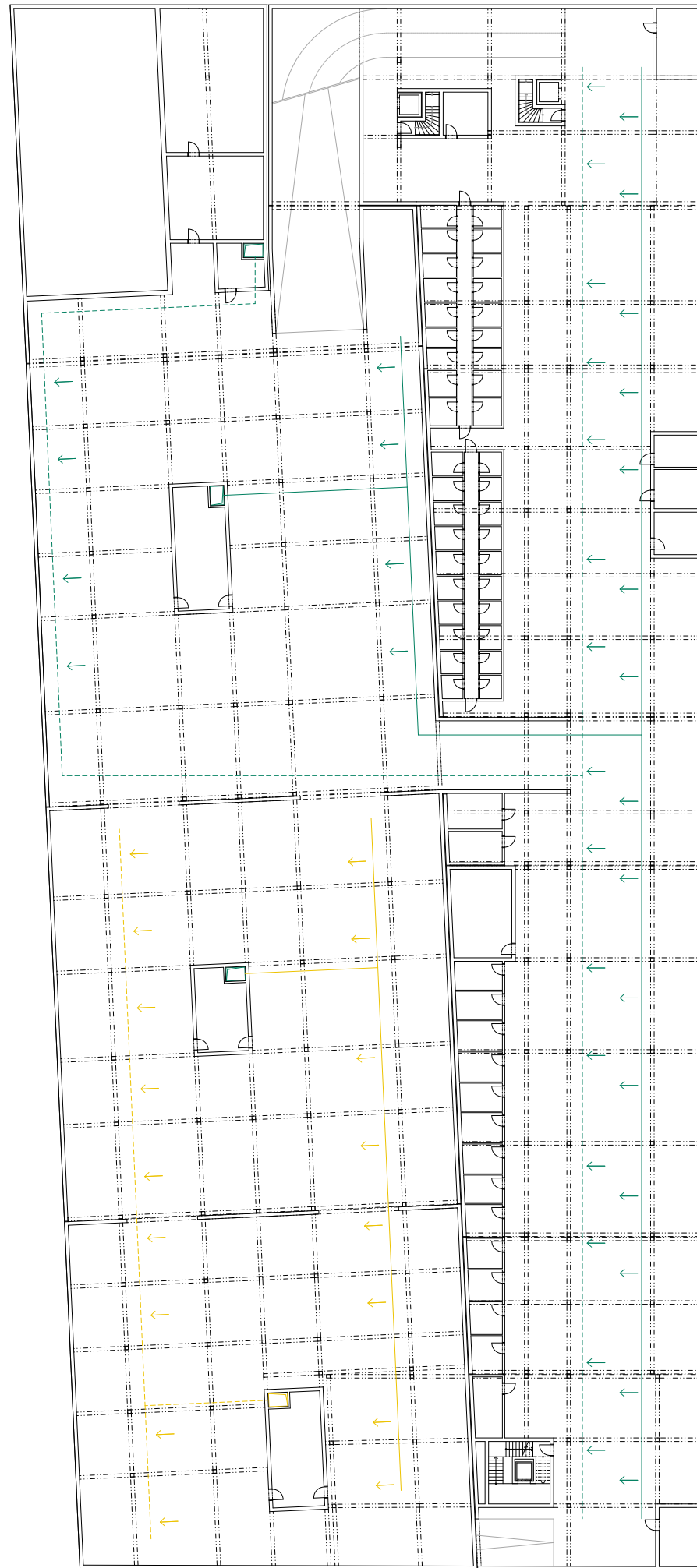
- rozvod VZT
- rekuperace přívod
- rekuperace odvod
- VZx stoupací potrubí VZT
- RJ rekuperační jednotka - bytová

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Vypracovala:	Barbora Tučanová



Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ
Část:	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB
Výkres:	PŮDORYS 7.NP

Lokální výškový systém:	±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv	
Formát:	A3	
Semestr:	AR 2019/2020 - LS	
Měřítko:	1:100	Č. výkresu: D.4.2.7.



- VZT A přívod
- - - VZT A odvod
- VZT B přívod
- - - VZT B odvod
- ▨ nádrž vody pro SSHZ

# D.5 REALIZACE STAVBY

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš  
Vypracovala: Barbora Tučanová  
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
Konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D.  
LS 2019/2020

# OBSAH

## D.5.1 Technická zpráva

1. Základní vymezení údajů stavby, návrh postupu výstavby
  - 1.1. Základní údaje o stavbě
  - 1.2. Popis základních charakteristik staveniště
  - 1.3. Návaznost na okolní zástavbu
  - 1.4. Návrh postupu výstavby
2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch
  - 2.1. Návrh zdvihacího zařízení
  - 2.2. Návrh montážních a skladovacích ploch
  - 2.3. Návrh záběrů
3. Návrh zajištění stavební jámy a její odvodnění
  - 3.1. Vymezení podmínek pro zakládání a zemní práce
  - 3.2. Návrh zajištění stavební jámy
  - 3.3. Návrh odvodnění stavební jámy
4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a s vazbou na vnější dopravní systém
  - 4.1. Trvalé zábory staveniště
  - 4.2. Vjezdy a výjezdy na staveniště
5. Ochrana životního prostředí během výstavby
  - 5.1. Ochrana půdy
  - 5.2. Ochrana ovzduší
  - 5.3. Ochrana podzemních a povrchových vod
  - 5.4. Ochrana před hlukem a vibracemi
  - 5.5. Ochrana pozemních komunikací
  - 5.6. Ochranná pásma
  - 5.7. Ochrana kanalizace
  - 5.8. Nakládání s odpady
6. Rizika a zásady BOZP na staveništi
  - 6.1. BOZP při provádění zemních konstrukcí a zajištění stavební jámy
  - 6.2. BOZP při provádění bednicích, železářských, betonářských, zdících a montážních prací

## D.5.2. Výkresová část

1. Výkres situace stavby
2. Výkres zařízení staveniště

## D.5.1 Technická zpráva

### 1. Základní vymezení údajů stavby, návrh postupu výstavby

#### 1.1. Základní údaje o stavbě

Řešený objekt se nachází v nově vznikající zástavbě na pomezí městských částí Praha 12 a Praha Libuš (v blízkosti ulice Novodvorská), nedaleko stanice linky metra D. Západní strana bloku, ve kterém se navrhovaný objekt nachází, přímo sousedí se stanicí metra. Parcely katastru nemovitostí, na kterých je objekt navržen, jsou 873/46, 873/82, 874/1 a 877.

Budova je navržena jako bytový dům s občanskou vybaveností v parteru a návazností na podzemní garáže nacházející se pod celou plochou bloku, ve kterém je objekt začleněn. V 1.NP budovy se v západní části nachází vjezd do společných dvoupodlažních garáží pro celý blok, přičemž -1.PP garáží se nachází pod celou plochou bloku, -2.PP garáží se nachází pouze pod západní polovinou bloku. Konstruktivní systém garáží je navržen jako skeletový. Společné garáže jsou vystavěny včetně základových konstrukcí jako první, budovy na nich stojící jsou následně vystavěny po etapách. Navrhovaný bytový dům spadá do první etapy výstavby.

Bytový dům je vystavěn nad vjezdem do společných garáží a nad -1.PP garáží. Objekt má celkem sedm nadzemních podlaží, 7. NP je o 2,1m uskočené od stavební čáry objektu ze severní a východní strany. Dům je dále rozdělen na dva celky podle dvou hlavních cílových skupin jeho obyvatel, pro něž je navrhován. Tento aspekt výrazně ovlivnil dispoziční i konstrukční řešení objektu. Konstrukční řešení západní části bytového domu je řešeno jako systém převážně stěnový příčný. Vzhledem k velkým rozponům mezi jednotlivými podporami bylo zapotřebí využít žebírkového stropu. Východní část bytového domu je navržena jako kombinovaný systém sloupů a obvodových stěn působících obousměrně.

#### 1.2. Popis základních charakteristik staveniště

Terén v oblasti je rovinný, pouze s velmi mírným svahem směrem k jihu bloku (cca 2 %). Místo staveniště je v současnosti intravilánem městských částí Praha Libuš a Praha 12, jedná se o neudržované území se samovolně rostoucí vegetací. Staveniště je díky ulici Novodvorská dobře dopravně dostupné, neboť s touto ulicí přímo sousedí. V místě se nenacházejí žádné stávající objekty.

Staveniště zasahuje do ochranného pásma metra, se kterým přímo sousedí. Při návrhu konstrukcí je nutné zohlednit negativní vlivy, které vznikají provozem metra, jako jsou bludné proudy, vibrace a chvění. Stejně tak je nutné k těmto jevům přihlížet při projektování a výstavbě základových konstrukcí.

Samotné staveniště příslušející k bytovému domu pak nezasahuje do ochranných pásem stávajících inženýrských sítí, které se nacházejí pod ulicí Novodvorská. Plánované IS se nacházejí pod chodníkem a silnicí na východní straně bloku, přípojka elektrického napětí je pak navržena pod silnicí v ulici na severu bloku. Její vybudování proběhne po dokončení hrubé stavby objektu.

#### 1.3. Návaznost na okolní zástavbu

Objekt bytového domu bezprostředně navazuje na stavbu společných garáží, vystavěných těsně před první etapou výstavby budov v bloku. Na garáže v budoucnu naváže výstavba dalších 7 budov v bloku. Bytový dům bude po dostavbě druhé etapy přímo sousedit západní obvodovou stěnou s přilehlou administrativní budovou.

#### 1.4. Návrh postupu výstavby

Číslo SO	Popis SO	Technologická etapa	Konstrukčně-výrobní systém
01	HTÚ		
02	podzemní garáže	zemní konstrukce	záporové pažení
		základové konstrukce	piloty bílá vana
		hrubá stavba	monolitické žb stěny monolitické žb sloupy monolitické žb desky prefabrikované schodiště
03	bytový dům	hrubá stavba	monolitické žb stěny monolitické žb sloupy monolitické žb desky prefabrikované schodiště
		střešní konstrukce	monolitická žb deska extenzivní zelený střešní plášť
		hrubé vnitřní konstrukce	montáž oken a venkovních dveří zděné příčky hrubé omítky rozvody TZB podlahy – roznášecí vrstvy keramické obklady ocelové zárubně dveří nosné konstrukce podhledů
		úprava povrchu	těžký obvodový plášť – Cetris omítky
		dokončovací konstrukce	podlahy – nášlapné vrstvy dřevěné obložky osazení vnitřních dveří SDK panely podhledů výmalby dokončení TZB (vypínače, baterie) vnitřní zámečnické výrobky
04	vodovodní přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojní výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
05	tepl vodní přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojní výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
06	kanalizační přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojní výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
07	elektro přípojka	zemní konstrukce	rýha (strojní výkop)
		pokládka rozvodu	napojení, položení do pískového lože
		zemní konstrukce	obsyp pískovým zásypem
08	silnice a příjezdová cesta		dokončení komunikace
09	chodník		výdláždění
10	stromy		výsadba
11	ČTÚ		



## 2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

Pozn. Zdvihací prostředky a výrobní, montážní a skladovací plochy jsou navrhovány pro stavbu bytového domu.

### 2.1. Návrh zdvihacího zařízení

Objem betonářského koše: 1 m<sup>3</sup>

Objemová hmotnost betonu: 2500 kg·m<sup>-3</sup>

Hmotnost betonu v koši: 2500 kg

TABULKA BŘEMEN

Břemeno	Hmotnost [kg]	Vzdálenost [m]
prefabrikované schodiště	1 100	27,5
bednění (největší prvek)	100	38,9
Koš na beton Boscaro C	160	38,5
beton	2 500	

m	r	m/kg	125 EC-B 6															
			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	52,5	55,0	58,0
58,0	(r=59,6)	2,6-16,8 6000	4994	4399	3919	3523	3191	2909	2667	2456	2270	2106	1960	1829	1711	1604	1506	1400
55,0	(r=56,6)	2,6-17,3 6000	5169	4566	4079	3675	3336	3047	2798	2581	2390	2221	2070	1934	1812	1701	1600	
52,5	(r=54,1)	2,6-18,0 6000	5389	4768	4265	3848	3497	3197	2939	2714	2516	2340	2183	2042	1915	1800		
50,0	(r=51,6)	2,6-18,7 6000	5602	4957	4435	4002	3638	3328	3060	2827	2622	2440	2277	2132	2000			
47,5	(r=49,1)	2,6-19,1 6000	5727	5074	4544	4105	3735	3420	3147	2909	2700	2515	2349	2200				
45,0	(r=46,6)	2,6-19,8 6000	5939	5266	4719	4265	3883	3557	3275	3029	2813	2621	2450					
42,5	(r=44,1)	2,6-20,3 6000	6000	5403	4844	4381	3990	3657	3369	3118	2896	2700						
40,0	(r=41,6)	2,6-21,0 6000	6000	5592	5013	4534	4130	3786	3488	3228	3000							
37,5	(r=39,1)	2,6-21,0 6000	6000	5597	5024	4549	4148	3805	3509	3250								
35,0	(r=36,6)	2,6-21,0 6000	6000	5595	5020	4543	4140	3797	3500									
32,5	(r=34,1)	2,6-21,0 6000	6000	5595	5021	4545	4143	3800										
30,0	(r=31,6)	2,6-21,0 6000	6000	5597	5026	4551	4150											
27,5	(r=29,1)	2,6-21,0 6000	6000	5597	5025	4550												
25,0	(r=26,6)	2,6-21,0 6000	6000	5631	5100													
22,5	(r=24,1)	2,6-21,0 6000	6000	5700														
20,0	(r=21,6)	2,6-20,0 6000	6000															

Navrhují jeřáb Liebherr 125 EC – B6, jehož maximální délka ramene činí 42,5m (r = 44,1m). Pro maximální hmotnost betonářského koše 2,660t, který je přepravován do vzdálenosti 38,5m, vyhovuje.

### 2.2. Návrh montážních a skladovacích ploch

Navržené bednění pro výstavbu bytového domu je od firmy DOKA. Skladovací plochy jsou navrženy pro jeden záběr vodorovný (1. záběr, k jehož bednění je zapotřebí více bednicích prvků než k bednění zbývajících dvou záběrů dohromady) a pro dva záběry svislé (záběr 1. a 3., včetně bednění pro sloupy).

Pro bednění sloupů je použito sloupové bednění Frami XLife, s tloušťkou panelu 15cm a o rozměrech 3,00x0,75m. Pro bednění jednoho sloupu jsou zapotřebí 4 tyto panely a 4 stojiny. Pro bednění 4 sloupů je tedy zapotřebí:

Počet panelů: 16 → 1 sloupec po 10 panelech, 1 sloupec po 6 panelech

Počet stojin: 16

Pro bednění stěn je použito rámové bednění Frami XLife. Tloušťka panelů činí také 15cm, skladování je tedy obdobné jako u bednění sloupového a stropního. Rozměry desek použitých k bednění stěn jsou 3,00x0,90m a 3,00x0,45m. Stojiny se umísťují do rohů a dále po jedné stojině na dvě desky bednění.

Pro celkovou délku 191,2m, kterou je zapotřebí ve dvou vybraných záběrech obedit, je navrženo:

Počet desek 3,00x0,90m: 212 → 21 sloupců po 10 panelech, 1 sloupec po 2 panelech

Počet desek 3,00x0,45m: 11 → 1 sloupec po 10 panelech, 1 sloupec po 1 panelu

Počet stojin:  $112 + 8 = 120$

Pro bednění stropu je použito panelové stropní bednění Dokaflex 1-2-4, které nabízí také systémové řešení pro průvlaky a žebra. Tloušťka panelu činí 15 cm, pro splnění požadavků BOZP je ve sloupci umístěno maximálně 10 panelů. Rozměry panelů jsou 2,50x0,50m, počet stojin potřebných pro bednění stropu odhaduji 1 stojina/m<sup>2</sup>.

Celková délka žebírek: 309,17m

Plocha k bednění: 211,38m<sup>2</sup>

Počet panelů:  $124 + 170 = 294$  → 29 sloupců po 10 panelech, 1 sloupec po 4 panelech

Počet stojin: 368

### 2.3. Návrh záběrů

Objem betonářského koše: 1 m<sup>3</sup>

Otočka jeřábu: 10 minut

Ot. za hodinu: 6

Ot. za směnu: 48

#### Konstrukce vodorovné:

Strop žebírkový

Tloušťka desky: 0,15 m

Rozměry žebírka bez desky: 0,1x0,12 m

Délka žebírek A: 7,4 m

Počet žebírek A: 40

Délka žebírek B: 4,39 m

Počet žebírek B: 3

Plocha desky: 282,9 m<sup>2</sup>

Objem betonu:  $282,9 \cdot 0,15 + 0,1 \cdot 0,12 \cdot (7,4 \cdot 40 + 4,39 \cdot 3) = 46,15 \text{ m}^3$

Stropní deska s průvlaky

Tloušťka desky: 0,2 m

Plocha desky: 299,8 m<sup>2</sup>

Rozměry průvlaku bez desky: 0,3x0,45 m

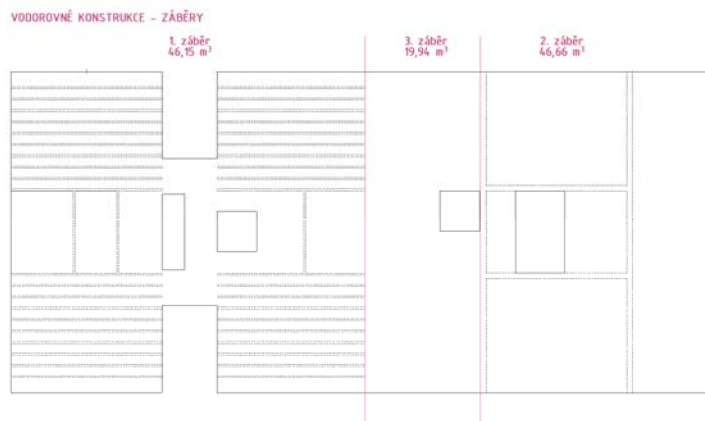
Celková délka průvlaků: 48,9 m

Objem betonu:  $299,8 \cdot 0,2 + 0,3 \cdot 0,45 \cdot 48,9 = 66,6 \text{ m}^3$

Celkový objem betonu: 112,75 m<sup>3</sup>

Objem betonu za směnu: 48 m<sup>3</sup>

Počet směn: 3



### Konstrukce svislé:

Sloupy:

Rozměry sloupu: 0,3x0,3 m

Výška sloupu bez průvlaku: 2,35 m

Počet sloupů: 4

Objem betonu:  $0,3 \cdot 0,3 \cdot 2,35 \cdot 4 = 0,85 \text{ m}^3$

Stěny:

Tloušťka stěn: 0,3 m

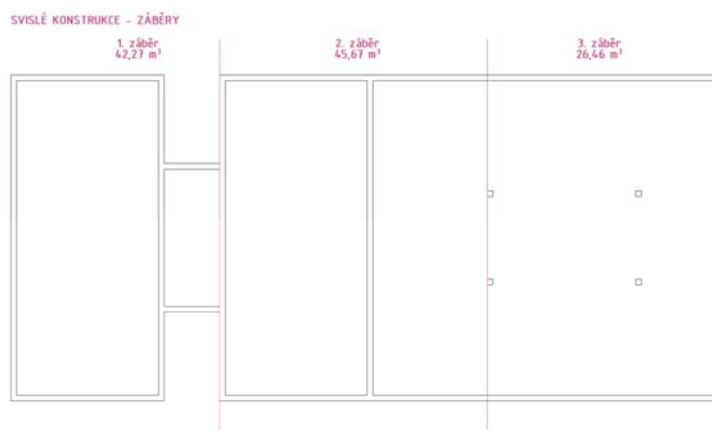
Plocha stěn: 372,46 m<sup>2</sup>

Objem betonu:  $372,46 \cdot 0,3 = 111,74 \text{ m}^3$

Celkový objem betonu: 112,6 m<sup>3</sup>

Objem betonu za směnu: 48 m<sup>3</sup>

Počet směn: 3

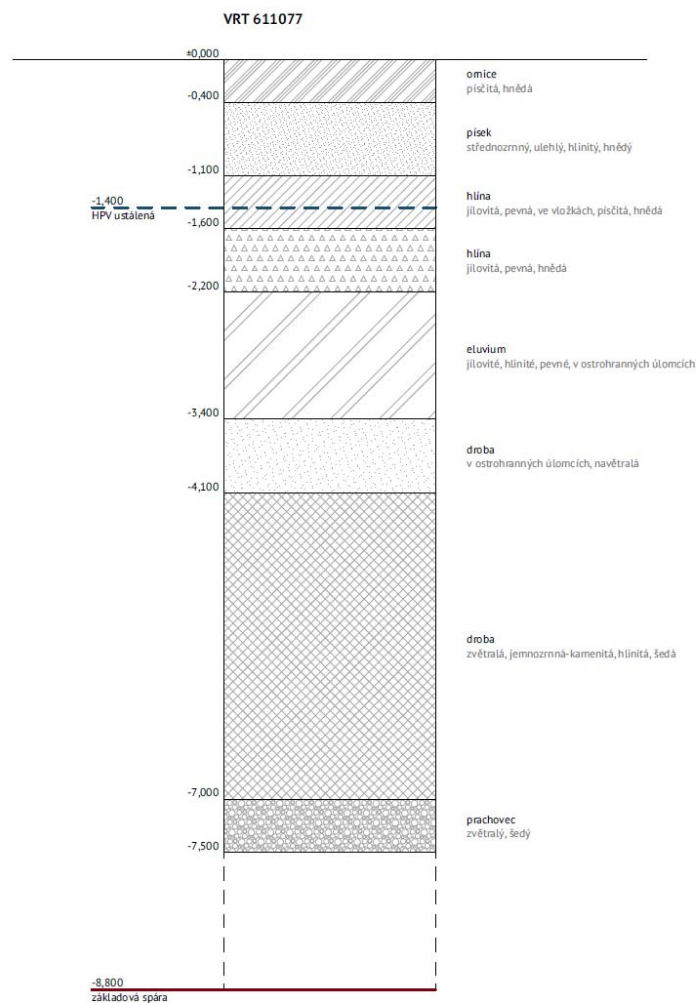


## 3. Návrh zajištění stavební jámy a její odvodnění

### 3.1. Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce

Dle dat získaných pomocí geologických sond lze soudit, že v úrovni základové spáry se nachází (zvětralý) prachovec, který spadá do II. třídy těžitelnosti. Pro zemní práce bude tedy v nižších vrstvách nutné využít speciálních rozpojovacích mechanismů, zatímco ve vyšších vrstvách, ve kterých se nacházejí zeminy I. třídy těžitelnosti, bude těžba prováděna běžnými výkopovými mechanismy (viz obr. Vrt 611077).

Hladina podzemní vody se v území pohybuje v hloubce -1,400m, stavební jáma bude proto řádně zajištěna a odvodněna (viz 3.2., 3.3.). Vzhledem k takovým hydrogeologickým podmínkám bude stavba založena v bílé vaně uložené na tahových pilotách.



Obr. Vrt 611077

### 3.2. Návrh zajištění stavební jámy

Vzhledem ke zjištěnému typu geologického podloží je pro zajištění stavební jámy nutné použít systém záporového pažení. To bude do země vpraveno vrtáním.

### 3.3. Návrh odvodnění stavební jámy

Dle údajů získaných z vrtu lze předpokládat, že podzemní voda uložená v prachovcích je puklinová. Voda z puklin bude postupně odčerpávána, lze také předpokládat, že tyto přítoky budou postupně slábnout. Proto je nutné stavební jámu zajistit drenážním systémem a čerpadly. Stejným způsobem bude z jámy odváděna i srážková voda. Voda bude pravidelně odčerpávána a odvážena do čistírných odpadních vod.

## **4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a s vazbou na vnější dopravní systém**

*Pozn. Staveniště je navrženo především pro bytový dům.*

### **4.1. Trvalé zábory staveniště**

Trvalý zábor staveniště je celá plocha bloku. Pro výstavbu bytového domu je pak navržen trvalý zábor na severní straně objektu v dosud nezastavěné oblasti.

### **4.2. Vjezdy a výjezdy na staveniště**

Vjezd a výjezd ze staveniště je navržen v severní části bloku z nově navržené ulice v lokalitě, která přímo navazuje na ulici Novodvorská. Příjezd ke staveništi je zajištěn právě z ulice Novodvorská, která je hlavní tepnou území. V místě nejsou žádná dopravní či hmotnostní omezení.

## **5. Ochrana životního prostředí během výstavby**

### **5.1. Ochrana půdy**

Manipulace s toxickými látkami (chemické, ropné aj.) bude umožněna pouze na nepropustném podkladě. Pod stroje, ze kterých únik takových látek hrozí, budou umístěny vaničky zabraňující vsaku látek do půdy. V případě znečištění půdy bude tato půda odvezena k ekologické likvidaci.

### **5.2. Ochrana ovzduší**

Dojde-li ke zvýšení prašnosti na staveništi, bude v místě zabezpečeno kropení. Zdroje prachu (kontejnery se sutí aj.) budou zakryty plachtami. Veškerá mechanická zařízení použitá k výstavbě budou splňovat vyhlášky a předpisy pro vypouštění výfukových plynů. Materiálem bude stanoviště i s ohledem na limitní hodnoty vibrací zásobováno v době sníženého zatížení od dopravy.

### **5.3. Ochrana podzemních a povrchových vod**

Vsakování chemických a dalších toxických látek bude zabráněno užitím vaniček umístěných pod pracovními stroji. Veškeré pracovní stroje se budou užívat a ponechávat na řádně zpevněných a odvodněných plochách. Chemické látky užití při stavbě budou uloženy na předem určeném místě s nepropustným podkladem, skladovány budou jen v minimálním potřebném množství. Odpadní voda ze staveniště bude shromažďována v jímce, ze které bude následně odvezena na ekologickou likvidaci.

### **5.4. Ochrana před hlukem a vibracemi**

V okolí staveniště se nachází především rezidenční čtvrti s rodinnými a bytovými domy. Stavební práce na staveništi se tedy mohou odehrávat v časovém rozmezí 7-21hod. Hladina hluku ve vzdálenosti 2m od fasád okolních domů nesmí po celou tuto dobu překročit hodnotu 65dB (vyšší hodnoty jsou z dlouhodobého hlediska považovány za zdraví škodlivé).

### **5.5. Ochrana pozemních komunikací**

Před výjezdem ze staveniště bude každé vozidlo v souladu s ekologickými předpisy řádně očištěno od nadměrných nečistot, aby nedocházelo ke znečišťování přilehlých pozemních komunikací.

### **5.6. Ochranná pásma**

Staveniště nezasahuje do žádného ochranného pásma spojeného s přírodními či kulturními památkami.

### **5.7. Ochrana kanalizace**

Vjezd a výjezd na staveniště nijak nezasahuje do kanalizačního řadu nebo přípojky. Znehodnocená odpadní voda ze staveniště nebude vypouštěna do veřejné kanalizační sítě, ale bude akumulována v jímce a odtud následně odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci.

## **5.8. Nakládání s odpady**

Na staveništi budou pro sklad odpadu zajištěny dva kontejnery – jeden na stavební odpadní materiály, druhý na nebezpečné toxické látky. Oba kontejnery budou pravidelně vyváženy a odpad v nich bude likvidován podle platných nařízení. Nepoužitý beton bude odvážen zpět do betonárek. Znečištěná voda bude shromažďována v jímce a následně odvážena k likvidaci. Vytěžená zemina bude odvezena na skládku mimo lokalitu.

## **6. Rizika a zásady BOZP na staveništi**

Pro staveniště je nutné zajistit koordinátora BOZP a vypracovat plán bezpečnosti práce, který bude v souladu je zákonem 309/2006 Sb. a s nařízeními vlády, na která zákon odkazuje.

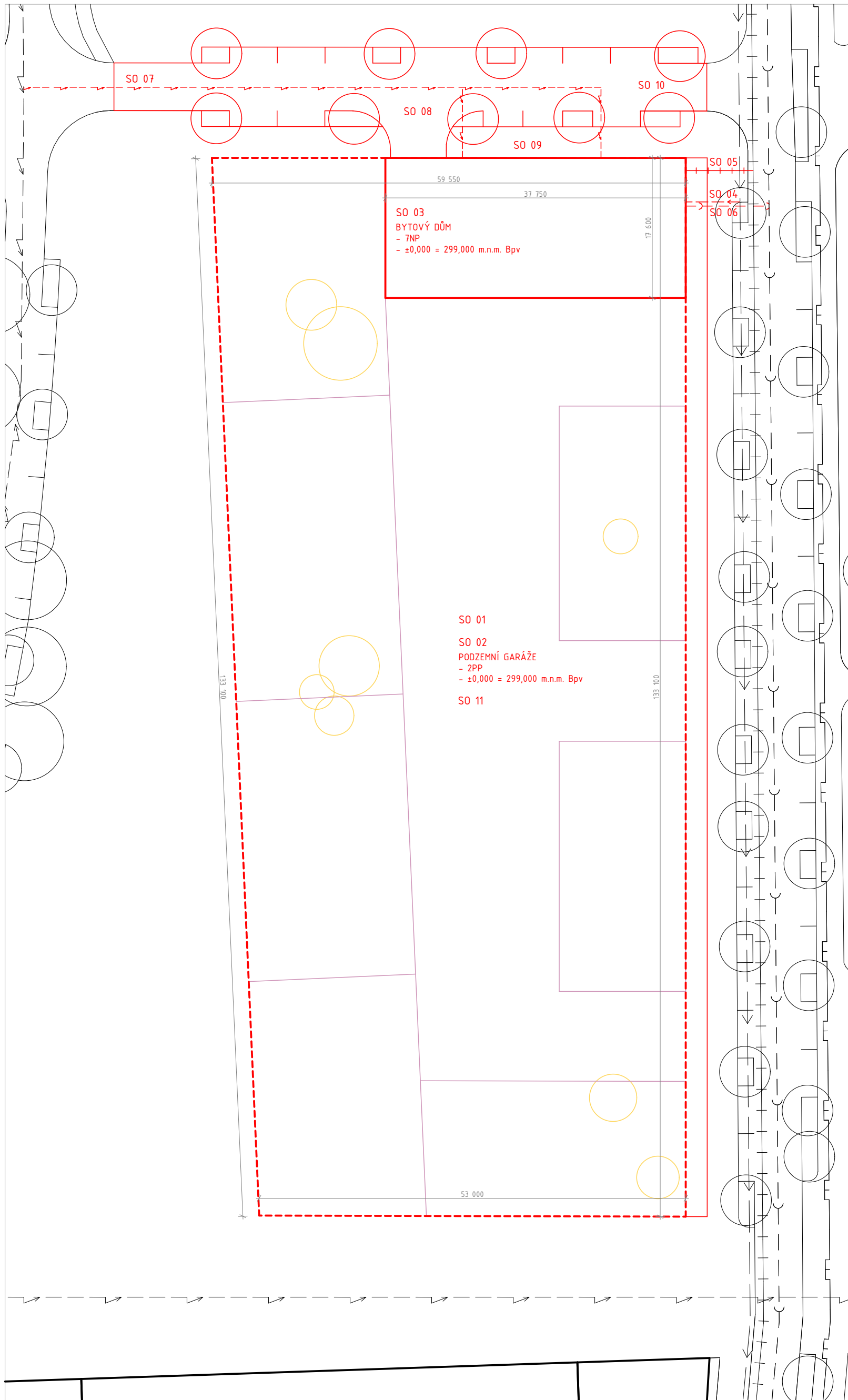
V případě nepříznivého počasí, které by mohlo bezpečnost pracovníků ohrozit, budou práce do doby, než se situace zlepší, přerušeny. Veškerá stavební technika bude pravidelně kontrolována. Všichni pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky.

### **6.1. BOZP při provádění zemních konstrukcí a zajištění stavební jámy**

Celé staveniště bude po celou dobu výstavby oploceno souvislým neprůhledným plotem o minimální výšce 1,8m. Veškeré vchody a vjezdy na staveniště musí být uzamykatelné a označené bezpečnostními tabulkami. Hloubka výkopu činí 9,05m, je proto nutné výkop po celém obvodu ohradit dvoutýčovým zábradlím vysokým 1,1m. Všichni pracovníci ve výkopu jsou povinni používat ochrannou přilbu a práci ve výkopu nesmí vykonávat sami. Dále je nutné zajistit, aby nebyla plocha od hranice výkopu jakkoli zatěžovaná, aby nedošlo k nežádoucímu uvolnění zeminy. Ruční zemní práce nesmí být prováděny ve vzdálenosti menší než 2 metry od pracujících strojů. Bezpečný vstup do výkopu bude zajištěn pomocí žebříků nebo zdvihacích plošin. Zásady spojené s BOZP v nejbližším okolí podzemních konstrukcí metra definuje koordinátor BOZP.

### **6.2. BOZP při provádění bednicích, železářských, betonářských, zdících a montážních prací**

Pro práce ve výškách bude zhotoveno lešení dle návodu výrobce. Pracovní místa, ze kterých hrozí pád z výšky větší než 1,5m, budou zajištěna zábradlím výšky 1,1m. Bednění i odbedňování bude probíhat dle výrobcem stanovených postupů. Správnost zajištění bednění je nutné vždy zkontrolovat, aby se zamezilo jeho případnému rozložení. V případě, že nebude možné použít lešení se zábradlím, bude k ochraně pracovníka použito osobní zajištění. Všichni pracovníci jsou povinni nosit pracovní rukavice a ochranné helmy.




## LEGENDA

- nové objekty
- stávající objekty
- kácené objekty
- souběžně vystavované objekty
- - - vodovodní řad
- - - kanalizace splašková
- + + + teplovod
- - - silnoproud
- - - plynovod
- - - SO 04 vodovodní přípojka
- - - SO 05 teplovodní přípojka
- + + + SO 06 kanalizační přípojka
- - - SO 07 elektropřípojka

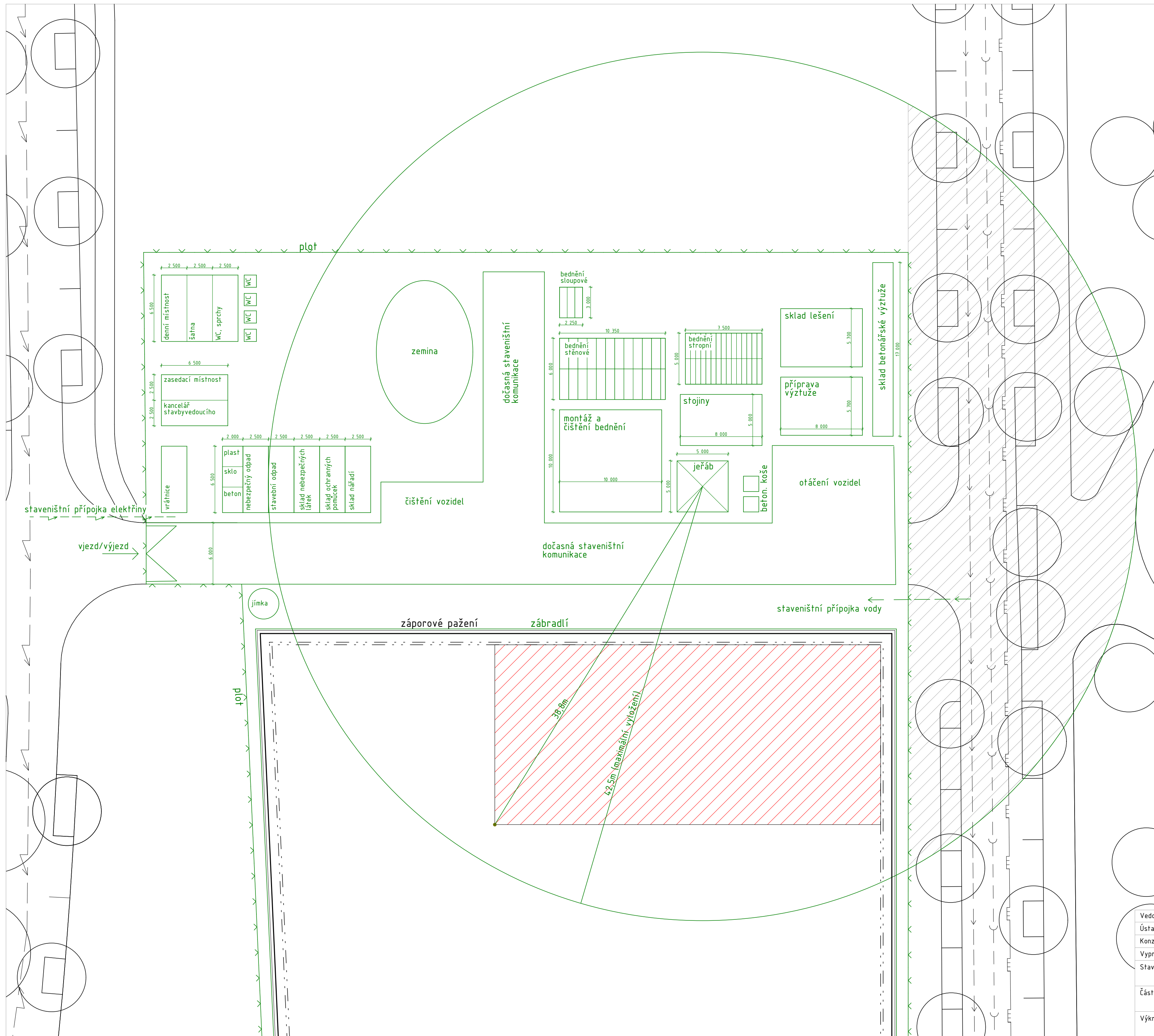
## SEZNAM SO

- SO 01 HTÚ
- SO 02 PODZEMNÍ GARÁŽE
- SO 03 BYTOVÝ DŮM
- SO 04 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO 05 TEPLOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO 06 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- SO 07 ELEKTRO PŘÍPOJKA
- SO 08 SILNICE A PŘÍJEZDOVÁ CESTA
- SO 09 CHODNÍK
- SO 10 STROMY
- SO 11 ČTÚ

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	REALIZACE STAVBY	Formát: A3
Výkres:	VÝKRES SITUACE STAVBY	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Měřítko: 1:500
		Č. výkresu: D.5.2.1.

# LEGENDA

- zařízení staveniště
- stávající objekty
- odvodnění stavební jámy
- stavební jáma
- řešený objekt
- zákaz manipulace s břemenem
- vodovodní řad
- kanalizace splašková
- teplovod
- silnoproud
- plynovod



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách	
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	
Vypracovala:	Barbora Tučanová	
Stavba:	BYTOVÝ DŮM PRAHA - LIBUŠ	Lokální výškový systém: ±0,000 = 299,00 m.n.m. Bpv
Část:	REALIZACE STAVBY	Formát: A2
Výkres:	VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	Semestr: AR 2019/2020 - LS
		Měřítko: 1:250
		Č. výkresu: D.5.2.2.



## D.6 INTERIER

---



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

---

Bakalářský projekt: Bytový dům Praha – Libuš

Vypracovala: Barbora Tučanová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

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

LS 2019/2020

# OBSAH

## D.6.1 Technická zpráva

1. Koncepce interiéru
2. Materiálová a konstrukční charakteristika
  - 2.1. Podlaha
  - 2.2. Strop
  - 2.3. Povrchová úprava stěn
  - 2.4. Schodiště
  - 2.5. Svítidla
  - 2.6. Dveře
  - 2.7. Zábradlí
3. Materiály a komponenty

## D.6.2 Výkresová část

1. Detail kotvení zábradlí
2. Půdorys 1, 2, Řez A-A'
3. Řez B-B', C-C'

## **D.6.1 Technická zpráva**

### **1. Koncepce interiéru**

Interiér haly se schodištěm ve dvoupodlažních bytech je navržen jako odraz vnější fasády. Prvky jako jsou zábradlí a dveře jsou stejně jako tyto exteriérové prvky lakovány barvou RAL 9011 (grafitová černá). Vzhledem k tomu, že hala se nachází uvnitř dispozice, bylo nutné tento prostor dostatečně osvětlit umělým světlem a zároveň zajistit dostatečnou odrazivost stěn a stropu, ty jsou proto opatřeny bílou barvou. Kromě dřevěné dubové podlahy, která má za cíl prostor co nejvíce zútulnit, jsou veškeré ostatní prvky v neutrálních barvách – bílá, šedá, černá. Tento neutrální způsob provedení interiéru reaguje na skupinu obyvatel, která v bytech bude bydlet – mladí lidé, u kterých lze předpokládat, že zde budou pobývat pouze několik málo let. Interiér má díky tomuto provedení vysokou schopnost proměnlivosti.

### **2. Materiálová a konstrukční charakteristika**

#### **2.1. Podlaha**

Jako nášlapná vrstva podlahy jsou zvoleny dřevěné vlasy v dekoru dubu. U stěn je podlaha ukončena minimalistickou soklovou lištou v bílé barvě, která navazuje na bílou výmalbu.

#### **2.2. Strop**

Navržený žebírkový strop je pomocí sádkartonového podhledu zarovnan do roviny. Konstrukci podhledu tvoří ocelový rošt se závěsy, opláštěný sádkartonovými deskami. Spodní deska je povrchově upravena bílou výmalbou.

#### **2.3. Povrchová úprava stěn**

Stěny jsou opatřeny vápenocementovou omítkou v tloušťce 15mm. Na omítce je nanесena výmalba v bílé barvě.

#### **2.4 Schodiště**

Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické s povrchovou úpravou.

#### **2.5. Svítidla**

Řešený interiér je osvětlen dvěma typy svítidel. Na chodbě je umístěn typ stropního přisazeného svítidla v kruhovém tvaru a bílé barvě. Nad prostorem schodiště jsou umístěna závěsná stropní svítidla v bílé barvě.






#### **2.6. Dveře**




V interiéru jsou navrženy otočné dveře do jednotlivých pokojů a dveře posuvné do pouzdra vedoucí do předsíně. Dveře jsou hladké, s povrchovou úpravou CPL laminátem v barvě RAL 9011. Grafitová černá. Kliky i úchytky jsou provedeny ve stříbrné barvě. Otočné dveře jsou osazeny do obložkové zárubně.

#### **2.7. Zábradlí**

Kovové zábradlí je tvořeno svařovanými profily a je navrženo v barvě RAL 9011 grafitová černá. Kotvení celého prvku zábradlí je provedeno za pomoci chemických kotev.

### 3. Materiály a komponenty

OZNAČENÍ	NÁZEV	OBRÁZEK / SCHÉMA	POPIS
A	OMÍTKA		vápenocementová omítka, tl. 10mm, malířský nátěr barva bílá
B	PODLAHOVÁ LIŠTA		soklová lišta z MDF desky potažená fólií, hladká, povrchová úprava bílý matný nátěr, montáž pomocí kovových přichytek, rozměr 15x60x2420mm
C	VYPÍNAČ		vypínač jednopólový s krytem, barva bílá, polomat, rozměr 85x85x42mm
D4 / D5	DVEŘE		interiérové dveře otočné, hladké, povrch CPL laminát, barva RAL 9011 grafitová černá, klíka stříbrná, zárubně obložkové
D6	DVEŘE		interiérové dveře posuvné do pouzdra, hladké, povrch CPL laminát, barva RAL 9011 grafitová černá, úchytky stříbrné

OZNAČENÍ	NÁZEV	OBRÁZEK / SCHÉMA	POPIS
E1	STROPNÍ SVÍTIDLO		stropní svítidlo závěsné, materiál kov, kulaté, matné, barva bílá, průměr 520mm, výška celkem 1500mm, pro žárovku typu E27
E2	STROPNÍ SVÍTIDLO		stropní svítidlo bodové přisazené, materiál kov, kulaté, matné, barva bílá, průměr 110mm, výška 110mm, pro žárovku typu GU10
F	PODHLÉD		zavěšený podhled, ocelový rošt, na přímých závěsech, jednoduché opláštění ze sádkartonových desek tl. 12,5mm, povrchová úprava spodní desky malířským nátěrem barva bílá
G	NÁŠLAPNÁ VRTSVA PODLAHY		dřevěné vlasy, obdélníkové, vzor dub
Z7	ZÁBRADLÍ		zábradlí ze svařovaných profilů, krajní sloupky JAKL 50x50, vnitřní profily 10x50mm, celková výška zábradlí 1100mm, výška od podlahy 900mm, barva RAL 9011 grafitová černá, kotveno do stropní desky chemickými kotvami

## zdroje obrázků

**omítka:** <https://www.freepik.com/free-photos-vectors/stucco-background>

**podlahová lišta:** <https://www.floorwood.cz/podlahova-soklova-lista-bila-paint-it-bullnose-15-x-60-mp00602/>

**vypínač:** [https://www.lightpark.cz/schneider-asfora-komplet-jednonasobny-spinac-c-1-polar/?gclid=CjwKCAjw2uf2BRBpEiwA31VZj2VpgVhUh4KJxOZHpu9jQ7q8TG\\_dE0xhoBcAydTXXaYNny3171kPBxoCOMwQAvD\\_BwE](https://www.lightpark.cz/schneider-asfora-komplet-jednonasobny-spinac-c-1-polar/?gclid=CjwKCAjw2uf2BRBpEiwA31VZj2VpgVhUh4KJxOZHpu9jQ7q8TG_dE0xhoBcAydTXXaYNny3171kPBxoCOMwQAvD_BwE)

**dveře otočné:**

<https://www.sapeli.cz/dvere/konfigurator?model=254&kategorie=449&kategorie=194&kategorie=161&kategorie=223&filter=229>

**dveře posuvné:** <https://www.jap-pouzdro.cz/interierove-drevene-dvere-sapeli/elegant-komfort-m-10-cpl-laminat/>

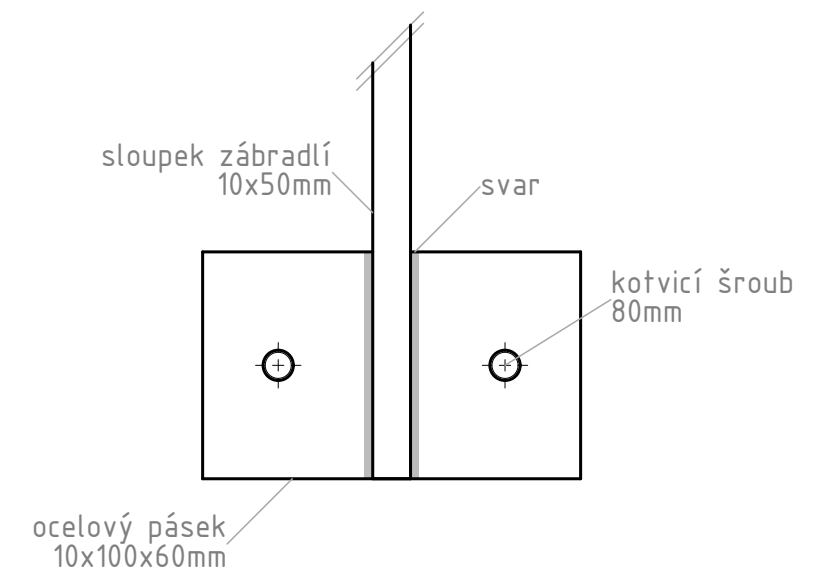
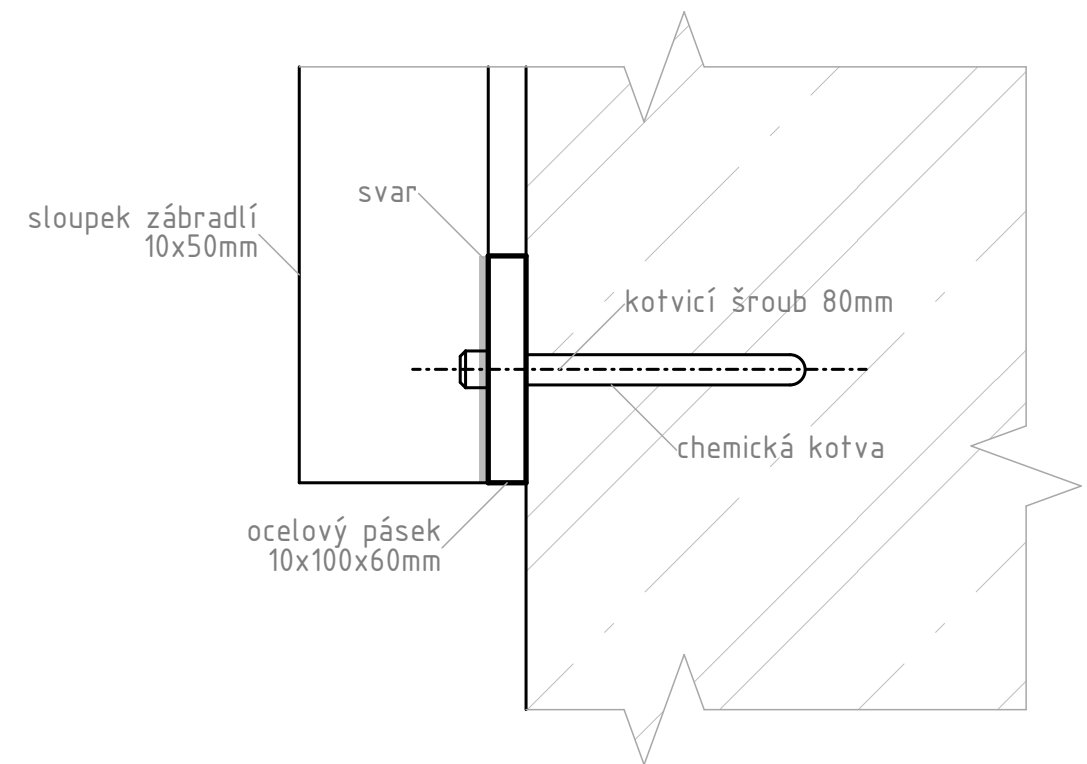
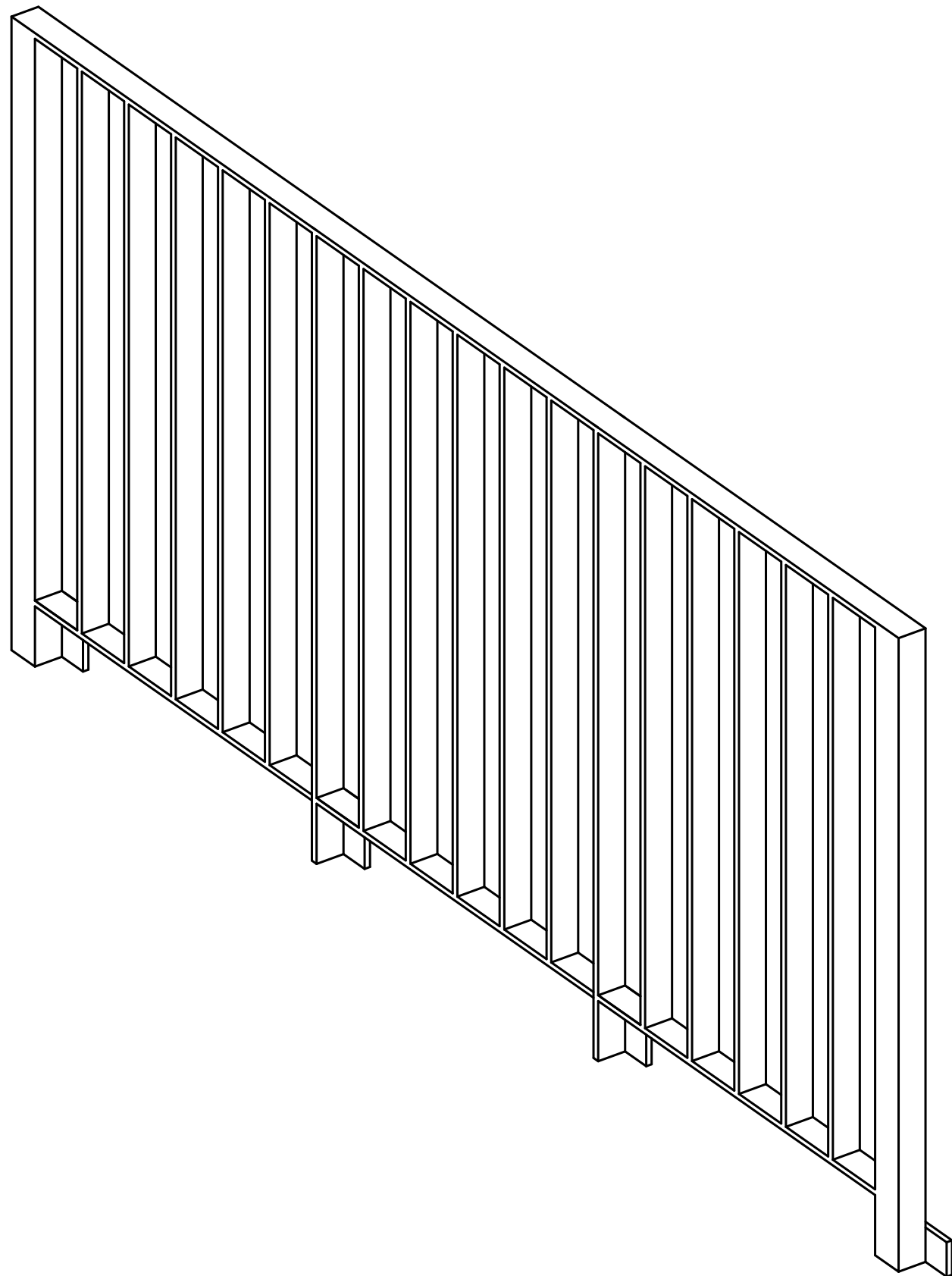
**stropní svítidlo závěsné:** [https://www.dekolamp.cz/trio-309800431-baron-zavesne-svitidlo-e27-4x40w.html?utm\\_source=biano.cz&utm\\_medium=cpc&utm\\_content=78647389&utm\\_campaign=biano%2Blustry-a-zavesna-svitidla&utm\\_term=11eaa6fe-909c-f956-a114-024266670561#tab-description](https://www.dekolamp.cz/trio-309800431-baron-zavesne-svitidlo-e27-4x40w.html?utm_source=biano.cz&utm_medium=cpc&utm_content=78647389&utm_campaign=biano%2Blustry-a-zavesna-svitidla&utm_term=11eaa6fe-909c-f956-a114-024266670561#tab-description)

**stropní svítidlo přisazené:** <https://www.rent.cz/sollux-sl-0021-stropni-svitidlo-orbis-1-1xgu10-40w-230v-bila/>

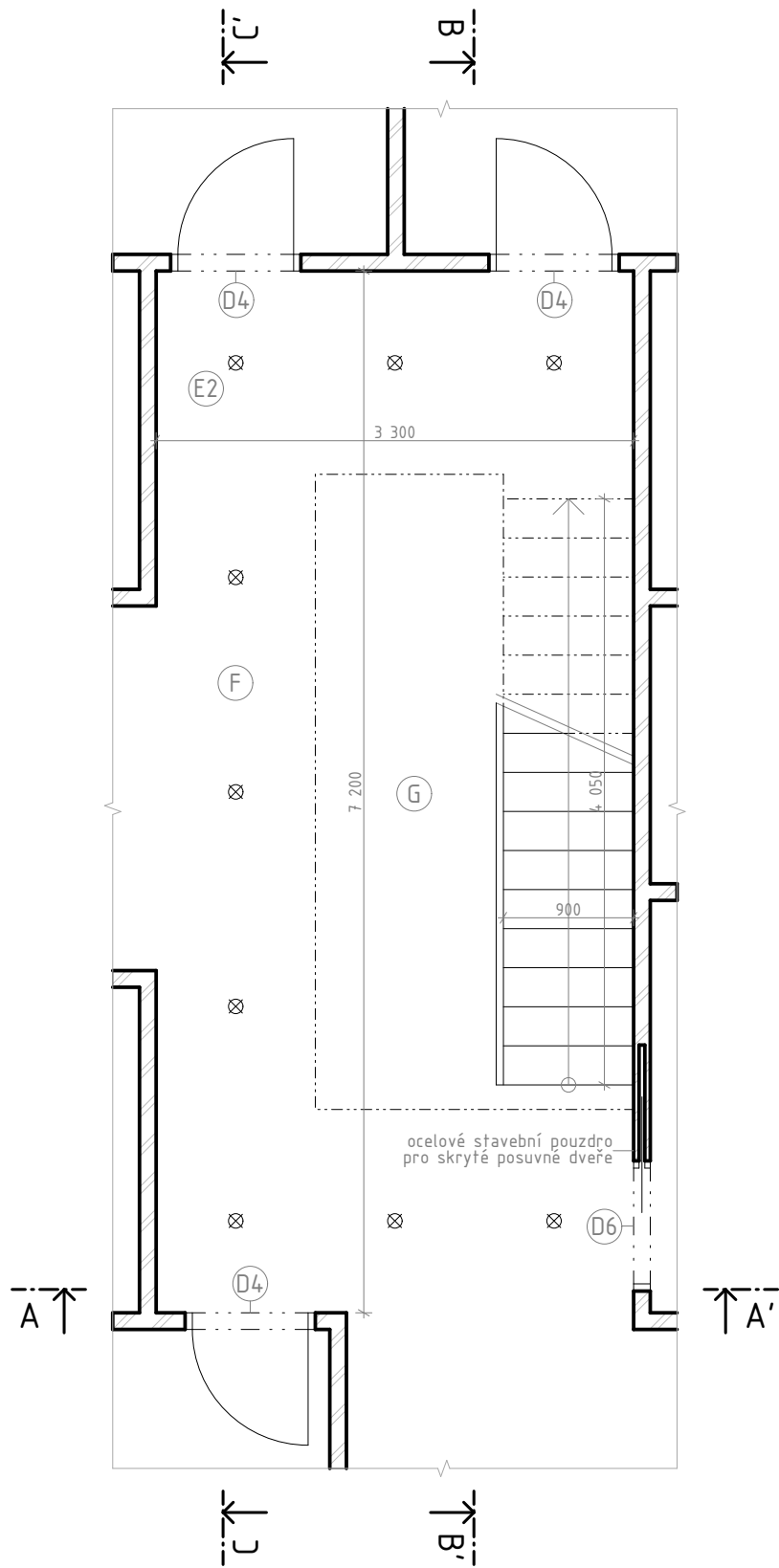
**podhled:** <https://www.rigips.cz/reseni/podhledy/>

**podlaha:** [https://www.lasamba.cz/krono-original-variostep-classic-dub-sherwood-p6848?gclid=CjwKCAjw2uf2BRBpEiwA31VZj6DoXEn8QB8Z57w0rF3YseXic-4iz8oK4Lj\\_RtBs00z4uUgTSHSJKhoCgAgQAvD\\_BwE](https://www.lasamba.cz/krono-original-variostep-classic-dub-sherwood-p6848?gclid=CjwKCAjw2uf2BRBpEiwA31VZj6DoXEn8QB8Z57w0rF3YseXic-4iz8oK4Lj_RtBs00z4uUgTSHSJKhoCgAgQAvD_BwE)

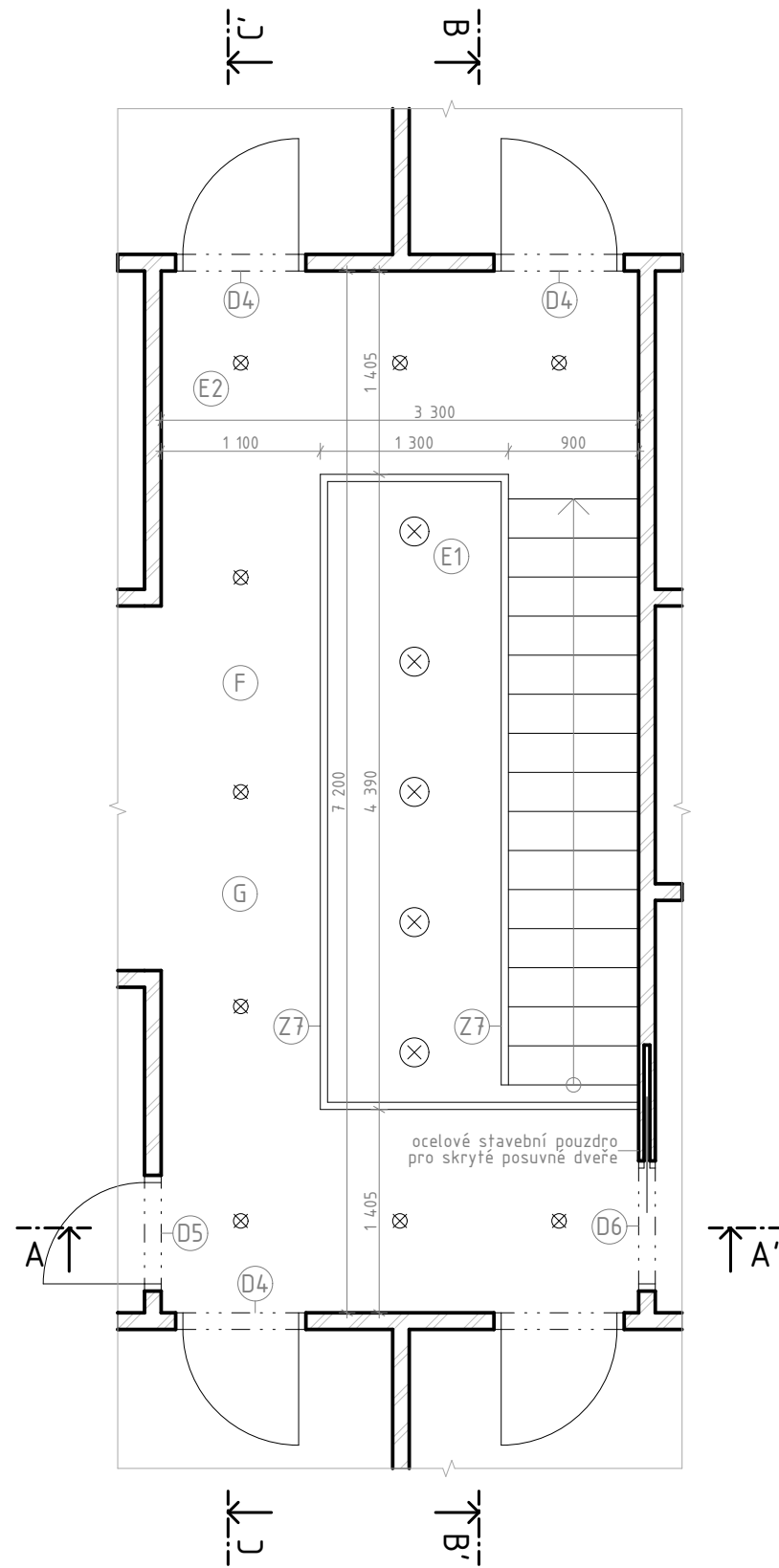
# INTERIEROVÉ ZÁBRADLÍ, KOTVENÍ



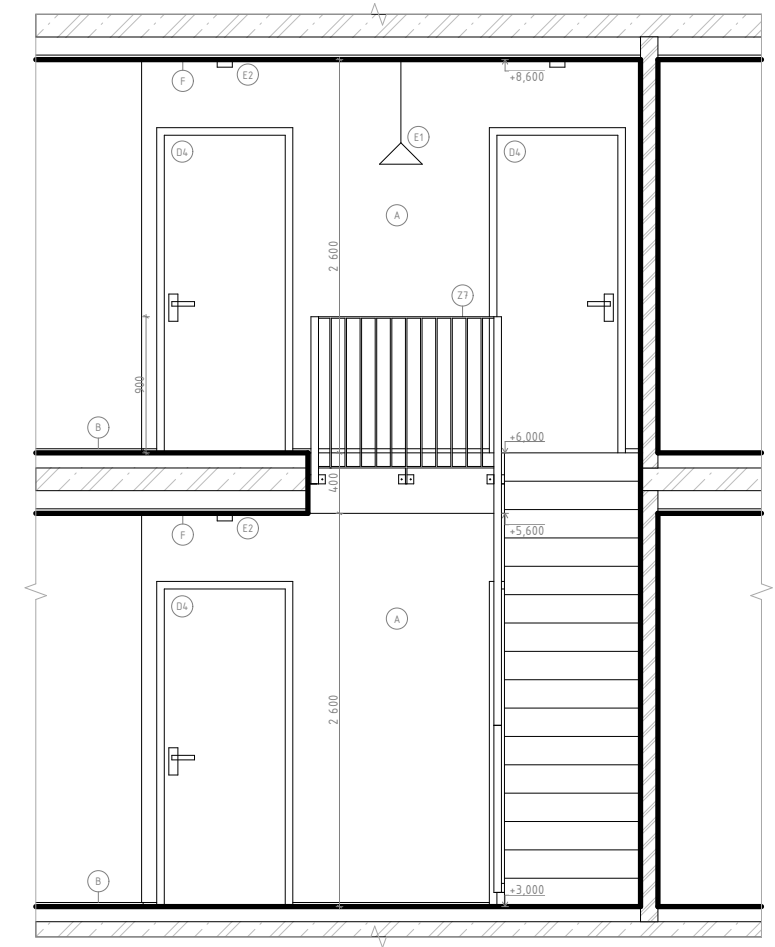
PŮDORYS 1



PŮDORYS 2

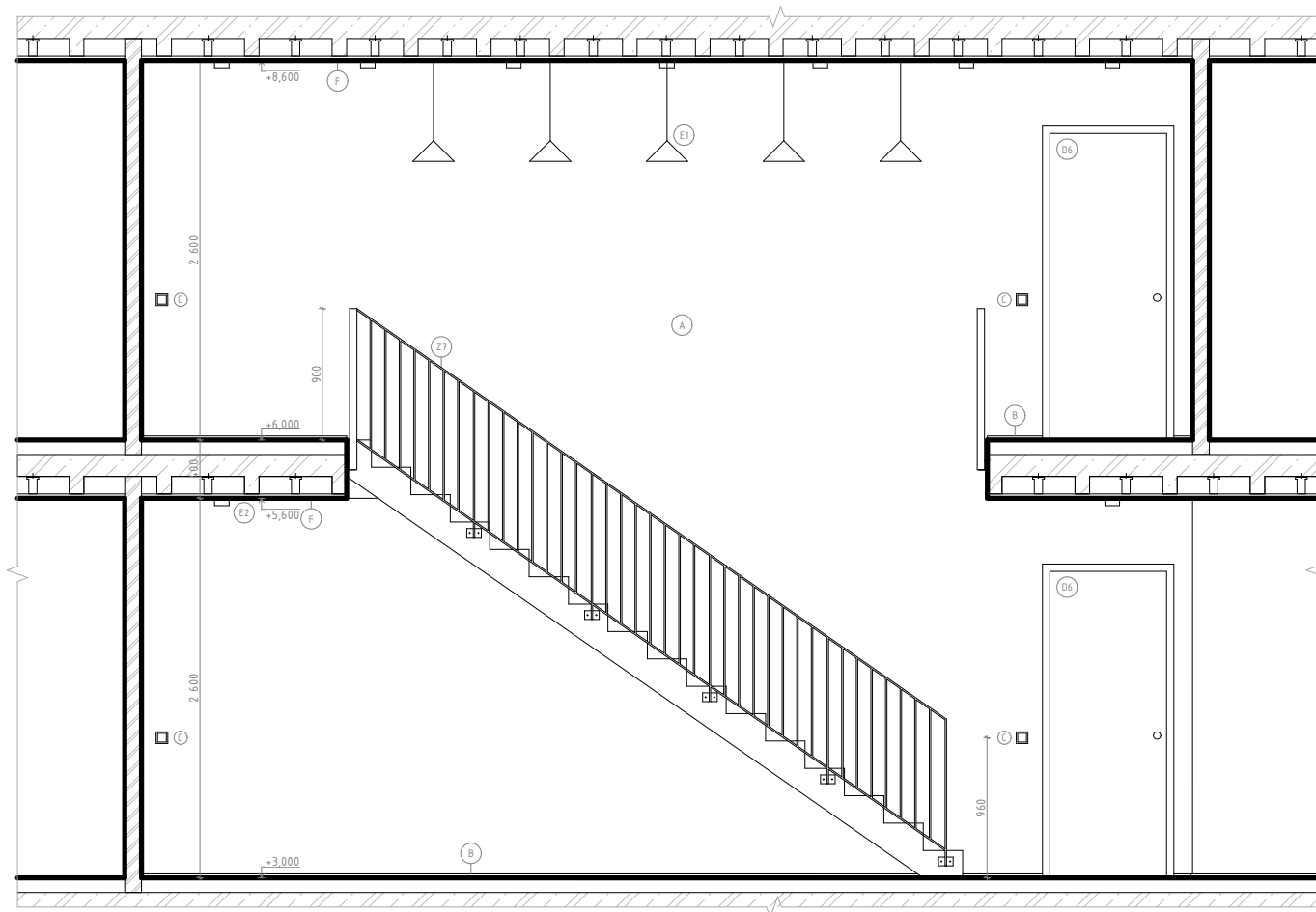


ŘEZ A-A'





ŘEZ B-B'



ŘEZ C-C'

