



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PRAHA – ZBRASLAV, BYTOVÝ DŮM

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

LS 2019

ATELIER SEDLÁK

studie



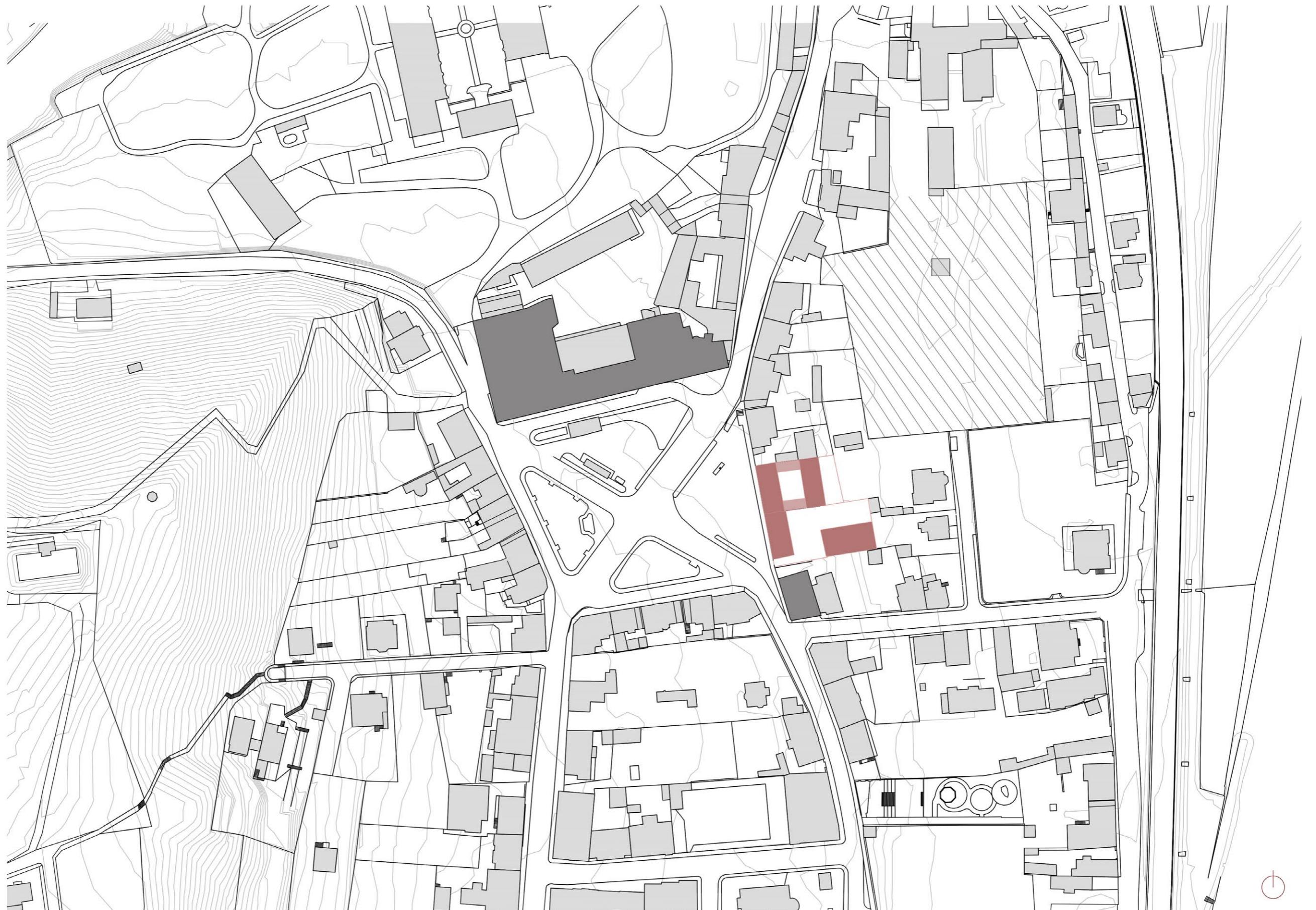
### Maloměstský dům a znovuoživení zbraslavského náměstí

Zbraslavské náměstí představuje původní jádro Zbraslavi v blízkosti přemyslovského cisterciáckého kláštera (později zámku). Postupně se ovšem dostalo na okraj rozrůstající se Zbraslavi. DO-pravní zatížení, parkovací plochy nevyjímaje, znesnadňuje vnímání náměstí jako přitažlivého a poskytujícího prostor pro kulturní a jiné události.

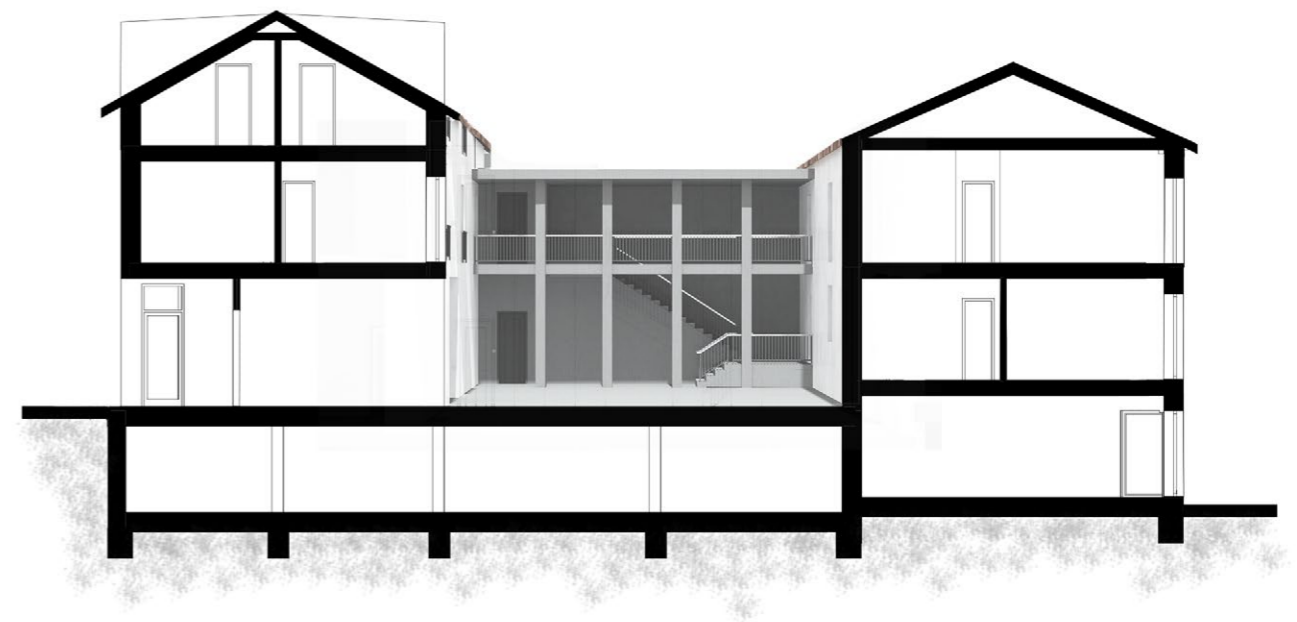
Návrh se zabývá dvěma parcelami na západní straně náměstí- ke dvěma nízkým stavením hledá alternativu spíše vystihující charakter maloměstských domů, kterými je náměstí lemováno. Pojednává každou z parcel samostatně, aby byla zachována na náměstí členitý charakter a citění orientace náměstí tak ponechává na sever, kde celou stranu náměstí tvoří jednolitá fasáda pivovaru.

Návrh je ovlivněn snahou přispět k opětovnému pozvednutí náměstí. Jedna parcela funkčně opakuje charakter stávajících domků, poskytujících bydlení s obchodním parterem. Nově navržené byty přináší do lokality vyšší standard, hodný poloze na náměstí.

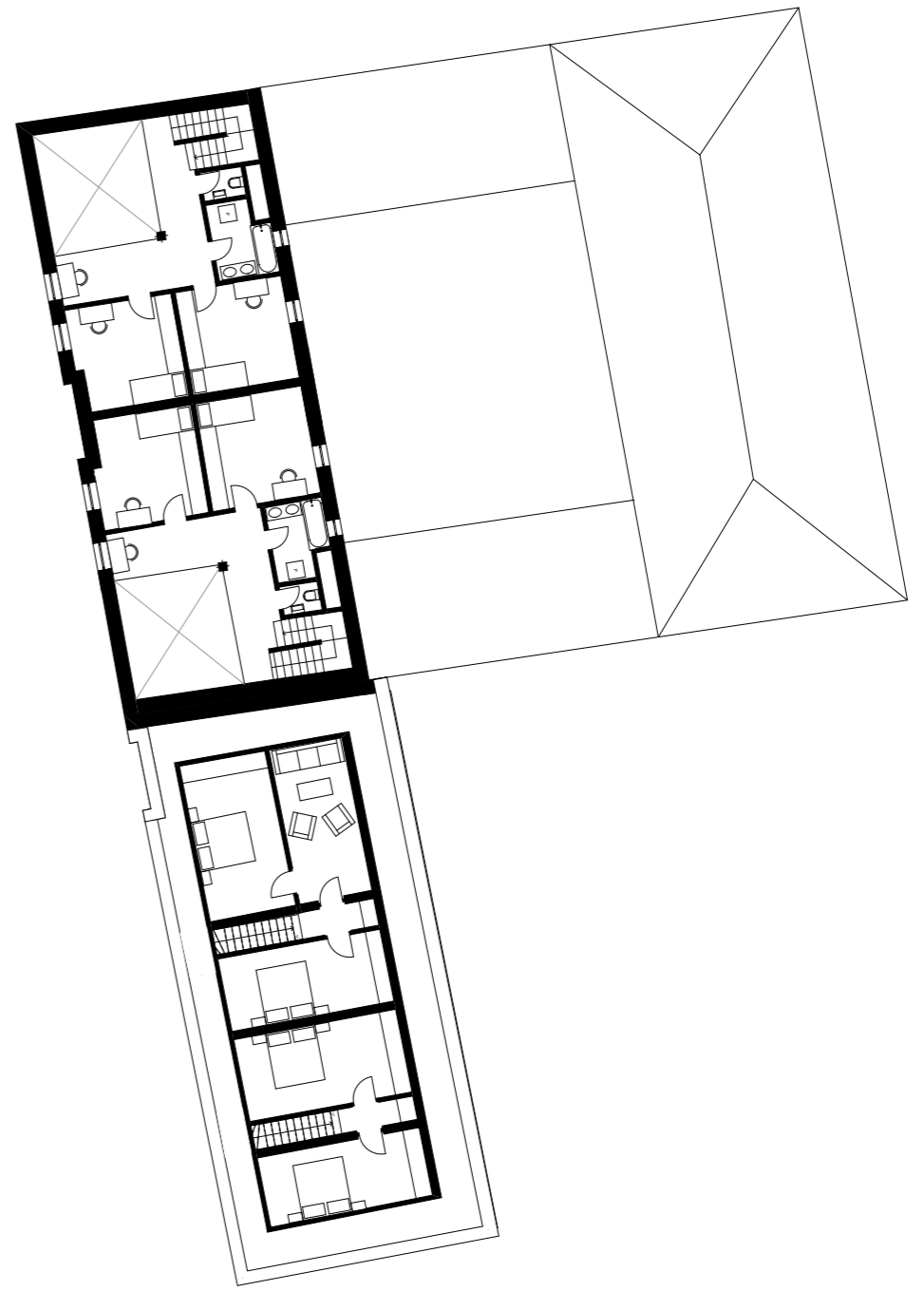
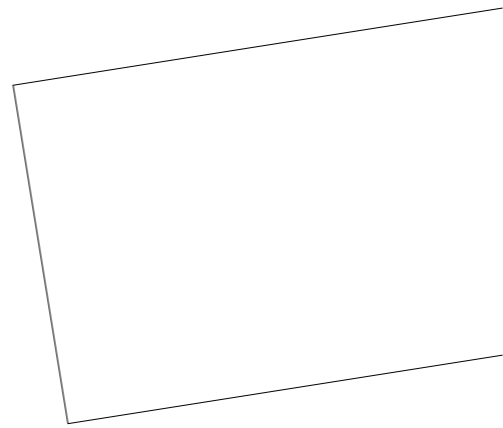
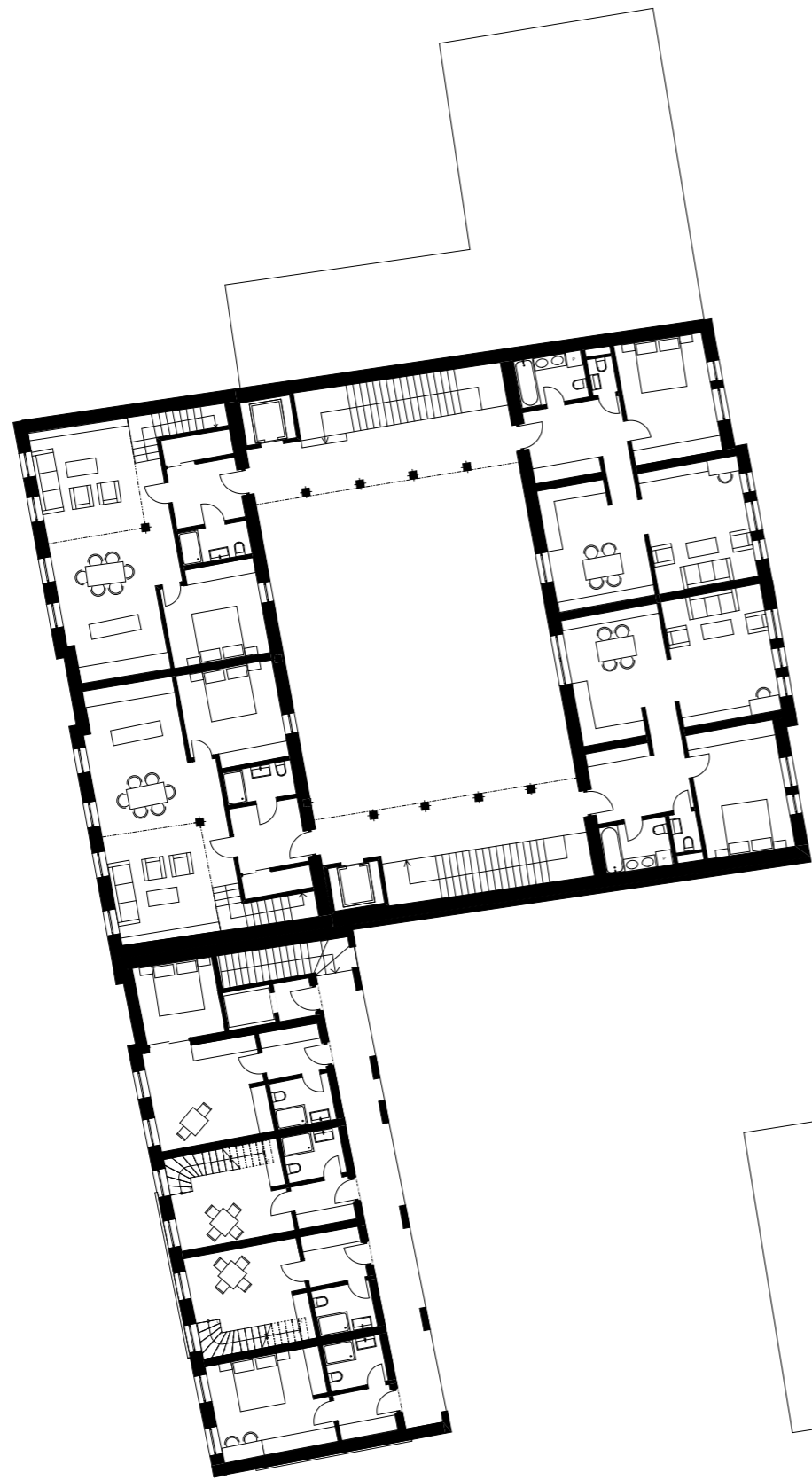
Druhá parcela reaguje na sousední budovu obecního úřadu, která je specifická orientací hlavního vstupu z bočního dvorku, do kterého se z náměstí vchází samostatně stojící brankou. Návrh zde více směřuje k charakteru občanské stavby, která by obecnímu úřadu byla protipólem, nebo spíše doplňkem. Naproti vstupu do obecního úřadu je proto vytvořen vstup do kavárny. V patrech se nachází několik apartmánů pro turisty, přičemž hlavní vchod je orientován do náměstí a schody je propojen do zadního dvora. Návrh otevírá možnost tento dvůr (narozdíl od soukromého dvora na parcele s bytovým komplexem) pojmout jako doplňkový veřejný prostor, plynule se rozlévající za hranice náměstí a nahrazuje tak dvě branky volným průchodem. Do tohoto prostoru, mimo samotné náměstí je navržena budova menšího městského sálu, která se zahlubuje do terénu a klesá spolu s ním. Toto náměstíčko skrz terénní schodiště rovněž otevírá možnost hypotetického propojení s rozsáhlým areálem bývalých panských zahrad.



















bakalářská práce

## **OBSAH**

- A** PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B** SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C** SITUAČNÍ VÝKRESY
- D** DOKUMENTACE OBJEKTU
  - D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
  - D.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
  - D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
  - D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ
  - D.1.5 REALIZACE STAVEB
- E** NÁVRH INTERIÉRU

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

jméno a příjmení: Kateřina Musílková

datum narození: 15.8.1995

akademický rok / semestr: 2018/2019, letní  
obor: Architektura a urbanismus  
ústav: Ústav navrhování III - 15129  
vedoucí bakalářské práce: Ing.arch. Jan Sedlák

téma bakalářské práce: DOMY NA NÁMĚSTÍ PRAHA - ZBRASLAV  
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

PRÁCE BUDE VYPRACOVÁNA DLE STUDIE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI ZE ZIMNÍHO SEMESTRU 2018/2019. V BAKALÁŘSKÉ PRÁCI BUDE DETAILNĚ ZPRACOVÁNA ČÁST NOVOSTAVBY PŘEDSTAVUJÍCÍCH ALTERNATIVU K ZAŠTAVBĚ NA VÝCHODNÍ STRANĚ ZBRASLAVSKÉHO NÁMĚSTÍ. OČEKÁVANÝM CÍLEM ŘEŠENÍ NÁVRHU JE HARMONICKÉ DOTVOŘENÍ MALOMĚSTSKÉHO CHARAKTERU NÁMĚSTÍ A JEHO OŽIVENÍ.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

TEXTOVÁ ČÁST: PRŮVODNÍ ZPRÁVA, TECHNICKÉ ZPRÁVY, TABULKY  
VÝKRESY: SITUACE 1:200-1:1000, PŮDORYSY 1:50-1:100, ŘEZY 1:50-1:100, PŮHLEDY 1:50-1:100  
DETAILY 1:5-1:10, KOORDINAČNÍ VÝKRESY 1:50-1:200

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

MODEL

Datum a podpis studenta 25.2.2019 *Musílková*

Datum a podpis vedoucího DP

*Jan Sedlák*

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: *KATEŘINA MUSÍLKOVÁ*

Akademický rok / semestr: *2018-2019 / LETNÍ*

Ústav číslo / název: *ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ III - 15129*

Téma bakalářské práce - český název:

*PRAHA - ZBRASLAV, BYTOVÝ DŮM*

Téma bakalářské práce - anglický název:

*PRAGUE - ZBRASLAV, RESIDENTIAL HOUSE*

Jazyk práce: *ČESKÝ*

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Oponent práce: *Ing. arch. Aneta Dvořáčková*

Klíčová slova (česká): Bytový dům, bydlení, Zbraslavské náměstí

Anotace (česká): Navržený bytový dům s komerčním parterem lemuje jednu ze stran pražského Zbraslavského náměstí, na jehož situaci se snaží reagovat.

Anotace (anglická): I design the apartment building with a commercial parterre border with one of the sides of Prague's Zbraslav Square, with which it is trying to communicate.

Prohlášení autora

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

V Praze dne *24.5.2019*

*Musílková*

Podpis autora bakalářské práce

## PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2018-2019 / LETNÍ SEMESTR	
Ateliér	Ing. Arch. JAN JEDLÁK	<i>Jedlák</i>
Zpracovatel	KATEŘINA MUSÍLKOVÁ	<i>Musilkova</i>
Stavba	BYTOVÝ DŮM	
Místo stavby	PRAHA - ZBRANĚLAV	
Konzultant stavební části	Prof., Ing. MILOSLAV PAVLÍK, CSc.	<i>M. Pavlík</i>
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. RADKA PERNICOVÁ, Ph.D.	<i>R. Pernicová</i>
	doc. Ing. DANIELA BOŠŤA, Ph.D.	<i>D. Bošťa</i>
	doc. Ing. ANTONÍN POKORNÝ, CSc.	<i>A. Pokorný</i>
	doc. Ing. KAREL LORENZ, CSc.	<i>K. Lorenz</i>
	Ing. arch. IVAN HNÍZDIL	<i>I. Hnízdil</i>

### ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB
		realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy	PŮDORYS	1NP
		2NP
		3NP - bytové podkrovní bytkové krovu
		1PP
Řezy	ŘEZ A-A	
	ŘEZ B-B	
Pohledy	2x	
Výkresy výrobků		
Details	okna + parapet okna	
	okna	
	schodiště	
	styk střešním	

## PRŮVODNÍ LIST

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

### ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ

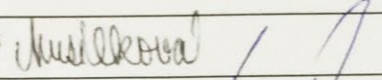
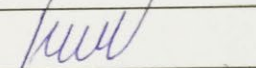
Statika	<i>viz radka Pernicová</i>	
TZB	<i>VIZ ZADÁNÍ</i>	
Realizace	<i>viz. Kádová</i>	
Interiér	<i>OLE ZADÁNÍ INTERIERU A ČÁSTI VNITŘNÍHO DVORA</i>	

### DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE  
– ARCHITEKTURA A URBANISMUS pro akademický rok 2018 – 19.

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

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Předmět : **Bakalářský projekt**  
Obor : **Realizace staveb (PAM)**  
Ročník : 3. ročník, 6. semestr  
Semestr : zimní  
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry  
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

Jméno studenta	KATEŘINA MUSÍLKOVÁ	Podpis	
Konzultant	Ing. RADKA PERNICOVÁ, Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

### Obsah – bakalářské práce – zimní semestr

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

#### Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:
  - 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
  - 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
  - 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
  - 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
  - 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
  - 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
2. Výkresová část:
  - 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
    - 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
    - 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
    - 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
    - 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
    - 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Bakalářský projekt

## ZADÁNÍ STATICKE ČÁSTI

Jméno studenta: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Smutek, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

#### Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

##### - Výkresy nosné konstrukce včetně založení

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení zejména u tvarově složitých staveb.

##### - Technická zpráva statické části

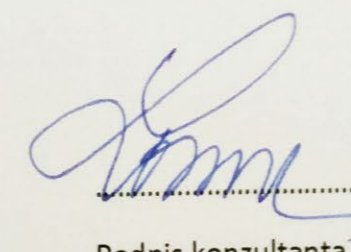
Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, základové poměry, způsob založení, nosný systém, popis hlavních nosných prvků, popis atypických částí

##### - Statický výpočet

Výpočet omezeného počtu prvků (většinou 2 prvky) určí konzultant v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

Konkrétní rozsah zadání stanovuje konzultant.

Praha, 23.5.2019



Podpis konzultanta



BAKALÁŘSKÝ PROJEKT  
**ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB**

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : 2018/2019  
Semestr : LETNÍ  
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz> – výuka – bakalářský projekt

Jméno studenta	KATEŘINA MUSÍLKOVÁ
Jméno konzultanta	doc. Ing. ANTONÍN POKORNÝ, CSc.

Obsah bakalářské práce:

**Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu**

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých rozvodů v podlažích – půdorysy.\***

Návrh vedení vnitřních rozvodů vodovodu, včetně požárního, plynovodu, způsob odvodnění objektu ( srážková a splašková voda ), systém vytápění, větrání, případně chlazení, návrh hlavního domovního rozvodu elektrické energie v půdorysech v měřítku 1 : 100, příp. 1 : 50. Umístění instalačních, větracích a výtahových šachet, alternativní stavební úpravy pro stoupací a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a patrové rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně. V rámci objektu ( nebo souboru staveb ) specifikovat a umístit zdroj vytápění, větrání, případně chlazení objektu. Vymežit prostor pro SHZ, silno a slaboproudé servrovny a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

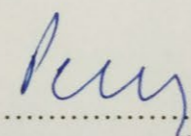
- **Souhrnná technická situace\***

Návrh osazení objektu na pozemku a návrh tras vedení jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů ( výstupní a revizní šachty, lokální způsob likvidace splaškových odpadních vod, akumulace srážkových vod, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně...) v měřítku 1 : 250, resp. 1 : 500.

- **Bilanční návrhy profilů přípojek ( voda, kanalizace ), předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrhy větracího a chladícího zařízení ( jednotky a minimálně hlavní distribuční vzduchovod ).\***

- **Technická zpráva**

Praha, 8.3.2019



Podpis konzultanta

\*Možnost případné úpravy zadání konzultantem.

# A

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

## OBSAH

- A.1 Identifikační údaje stavby
- A.2 Vstupní podklady
- A.3 Základní charakteristika území
- A.4 Charakteristika pozemku
- A.5 Základní charakteristika stavby
- A.6 Kapacitní údaje
- A.7 Inženýrské sítě

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Bytový dům, Praha - Zbraslav
Místo stavby:	Zbraslavské náměstí 466, Praha-Zbraslav, 156 00
Druh stavby:	Novostavba
Vypracovala:	Kateřina Musílková
Vedoucí práce:	Ing. arch. Jan Sedlák
Konzultanti:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc. doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. doc. Ing. Jana Bošová, Ph.D. doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Stupeň:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování:	2018-2019

## A.2 VSTUPNÍ PODKLADY

Polohopisný a výškopisný plán se zákresem stávajících sítí

Stratigrafický výpis geologické dokumentace blízkého vrtu

Studie bytového domu

## A.3 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Území vymezené pro stavbu se nachází na okraji Prahy, v historickém jádru Zbraslavi. Stavba nahrazuje přízemní objekt původně hospodářského charakteru a tvoří tak část východního lemu Zbraslavského náměstí. Novostavba vstupuje do prostoru utvářeném od středověku a přímo spojeném s vývojem původní Zbraslavi, utvářející se při nedalekém klášteře, na přelomu 19. a 20. století přestaveném na zámek.

## A.4 CHARAKTERISTIKA POZEMKU

Projekt slučuje parcely číslo 55 (stávající objekt č.p. 464) s výměrou 507 m<sup>2</sup> a 56 s výměrou 252 m<sup>2</sup>. Celková plocha tedy tvoří 759 m<sup>2</sup>.

Na hranicích s pozemkem stojí tři bytové domy, z nichž na dva se navrhovaná budova přímo napojuje. Terén pozemku se směrem k východu svažuje zhruba o 7 °. Na parcelu se vstupuje ze západu, ze strany Zbraslavského náměstí, kam je v návrhu kromě vstupu směřován i vjezd do podzemních garáží. Pozemek zasahuje do ochranného pásma Vltavy.

## A.5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Na parcele jsou navrženy dvě hmoty s obytnou funkcí, propojené dvěma venkovními schodišti. Přízemní část tvořící lem náměstí má charakter komerčního parteru. Oba objekty mají dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, jeden z nich navíc využívá podkrovní jako obytné. V nadzemních podlažích se nachází 6 bytů (4 z toho mezonetové) a dvě obchodní prostory. V podzemním podlaží se kromě spodních pater mezonetů nachází garáže a technické a skladovací prostory. Objekt je zastřešen valbovými střechami, venkovní schodiště jsou krytá plochou nepochozí střechou.

## A.6 KAPACITNÍ ÚDAJE

Navrhovaná stavba využívá plochu o rozloze 612 m<sup>2</sup>, z čehož 136 m<sup>2</sup> je využito pro vnitřní soukromý dům. Zastavuje větší část pozemku. Zbývajících 147 m<sup>2</sup> pozemku je vyhrazeno pro dvě soukromé zahrady, náležející k bytům. Hrubá podlažní plocha činí 1570 m<sup>2</sup>. Návrh počítá s 615 m<sup>2</sup> zastaveného prostoru v podzemním podlaží, v nadzemních podlažích se zastavěná plocha postupně snižuje.

## A.7 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Objekt počítá s napojením na veřejné inženýrské sítě ze západní strany, vedoucí přes Zbraslavské náměstí - plynovod, elektrické vedení, vodovod, splašková kanalizace. Dešťová voda bude sváděna přes pozemek na jeho východní stranu, kde bude napojena na řad dešťové kanalizace, procházející pod zahradami okolních vil.

# B

## SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

### OBSAH

- B.1** CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ STAVBY
  - B.1.1** Charakteristika stavebního pozemku
  - B.1.2** Geologické podmínky
- B.2** CELKOVÝ POPIS STAVBY
  - B.2.1** Urbanistické a architektonické řešení
  - B.2.2** Účel a funkční náplň objektu
  - B.2.3** KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
  - B.2.4** STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
- B.3** NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU
- B.4** VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY
- B.5** BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.6** VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY
- B.7** BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.8** ÚSPORA ENERGIE A TEPLA
- B.9** OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ
- B.10** HYGIENICKÉ POŽADAVKY
- B.11** POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY
  - B.11.1** Koncepce řešení
  - B.11.2** Zajištění odběru požární vody
- B.12** ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
  - B.12.1** Členění stavby na jednotlivé inženýrské a stavební objekty
  - B.12.2** Stavební jáma
  - B.12.3** Materiál na stavbě
  - B.12.4** Trvalý zábor staveniště s vazbou na vnější dopravní systém

## B.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ STAVBY

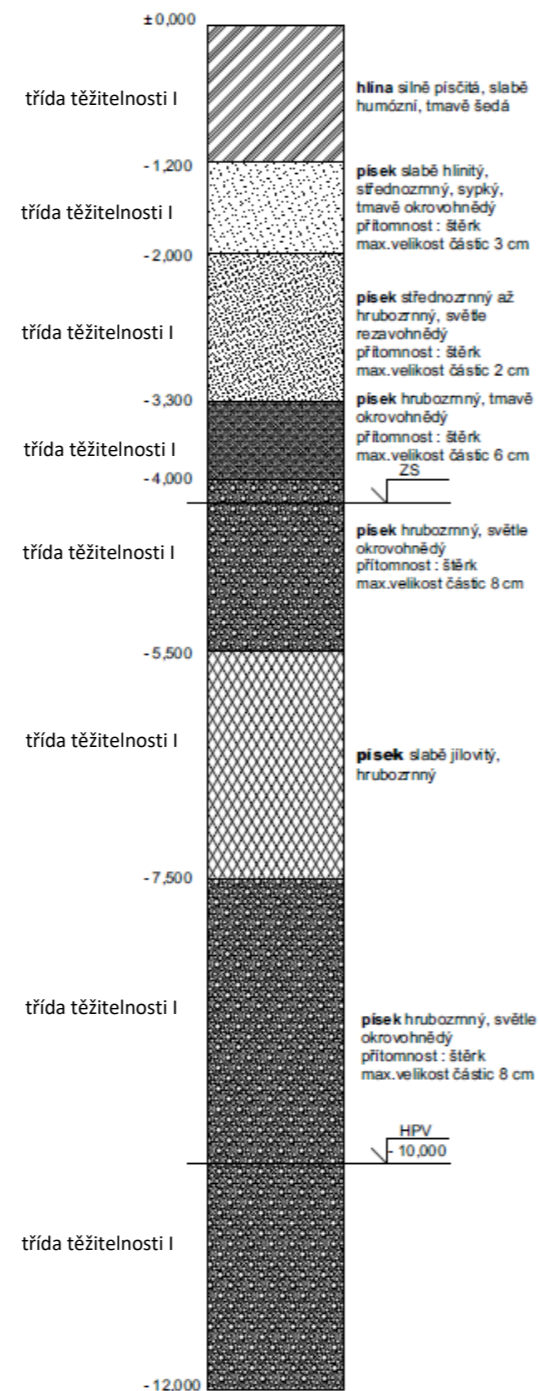
### B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází v Praze na Zbraslavi, kde lemuje východní stranu historického náměstí. Rozloha činí 759 m<sup>2</sup>. V současné době se na adrese Zbraslavské náměstí 466, Praha-Zbraslav, 156 00 nachází přízemní stavení s bývalým hospodářským charakterem, jehož demolice bude přecházet výstavbě novostavby bytového domu. Na hranicích s pozemkem stojí objekty, z nichž na dva se navrhovaná budova přímo napojuje.

Na hranicích s pozemkem stojí tři bytové domy, z nichž na dva se navrhovaná budova přímo napojuje. Terén pozemku se směrem k východu svažuje zhruba o 7°. Na parcelu se vstupuje ze západu, ze strany Zbraslavského náměstí, kam je v návrhu kromě vstupu směřován i vjezd do podzemních garáží. Terén pozemku se směrem k východu svažuje zhruba o 7°.

### B.1.2 Geologické podmínky

Informace byly získány z archivního geologického vrtu provedeného Hydrogeologickou společností s.r.o., Praha v roce 2009. Jedná se o vrt č. 706582 do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody je v hloubce 5,62 m a je ustálená ( $\pm 0,000 = 195$  m.n.m., Bpv).



## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Urbanistické a architektonické řešení

Stavba bytového domu se předpokládá jako část rozsáhlejšího komplexu (viz studie, zabývající se i parcelními čísly 57 a 58), který vytváří možnost přístupu k doplnění východní linie Zbraslavského náměstí po architektonické i funkční stránce.

Na stavebním pozemku bytového domu jsou navrženy dvě hmoty s bytovými jednotkami, vzájemně propojené dvěma venkovními schodišti. Objekty mají dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Hmota obracející se do náměstí je poněkud převýšená, a využívá podkroví jako obytné.

Prostor vzniklý mezi čtyřmi hmotami s byty a schodišti je koncipován jako soukromý dvůr. Jeho vydláždění a vybavení je součástí stavebních prací.

### B.2.2 Účel a funkční náplň objektu

Cílem nových funkcí občanské vybavenosti i luxusnějších bytů je zatraktivnění lokality dosud ne příliš opečovávaného náměstí, zhodnocení jeho významu a vytvoření možností k obývání veřejných prostor v blízkosti náměstí, které jsou nově vytvářené.

Objekt nabízí 6 bytů standardu:

2 x	2+kk
2 x	4+kk
2 x	5+kk

Byty jsou z hlediska velikosti i z dispozice vhodné pro rodiny s dětmi. 4 z bytů jsou řešeny jako mezonety sahající přes dvě podlaží. V parteru reagujícím na náměstí jsou vytvořena zázemí pro dva obchody. V podzemním podlaží se kromě spodních pater mezonetů nachází garáže a technické a skladovací prostory.

### B.2.3 Konstruktivní řešení

Konstruktivně se jedná o kombinovaný systém. V podzemním podlaží tvořený železobetonovými monolitickými stěnami a sloupy, v nadzemních podlažích vyzdívané nosné stěny příčného konstrukčního systému doplňují železobetonové sloupy. Pouze konstrukce staveb s venkovními schodišti pokračují pouze v systému železobetonových stěn a sloupů. Stropní konstrukce všech podlaží je monolitická železobetonová. Objekt je zastřešen valbovými střechami, směrem do náměstí doplněné o vikýře. Venkovní schodiště jsou krytá plochou nepochozí střechou.

### B.2.4 Stavebně technické řešení

#### Základové konstrukce

Základová spára je v hloubce - 3,93 m. Na podkladní beton je provedena základová deska z železobetonu o tloušťce 600 mm. Základy místy mění svou výšku z důvodu dojezdů výtahových a přečerpávacích zařízení. Podzemní voda je v hloubce 10 m, konstrukci neohrožuje. Hydroizolace je tvořena asfaltovými pásy se zpětným spojem.

#### Svislé nosné konstrukce

V suterénu je použit kombinovaný nosný systém z železobetonu. Stěny mají tloušťku 300 mm, rozměry sloupů jsou 300 x 300 mm. Podzemní podlaží není celkově zatepleno, pouze místy je použito extrudovaného polystyrenu, což však není reakcí na tepelně-technické hledisko samotného podzemí.

Nosnou konstrukci nadzemní části objektu s bytovými a obchodními prostory tvoří příčné nosné zděné stěny z cihel Heluz tloušťky 300mm s kontaktním zateplením minerální vlnou tloušťky 150 mm. Stěny jsou místy doplněny železobetonovými sloupy.

Nosnou konstrukci dvou přístavků s otevřenými schodišti tvoří vždy jedna podélná železobetonová stěna při okraji pozemku a čtyři železobetonové sloupy lemující vnitřní dvůr. V rámci dispozice je pak vložen ještě jeden sloup, který pomáhá vynést železobetonovou stropní desku nad 1NP. Samotná schodiště jsou monolitická železobetonová.

#### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami. V obytném podkroví je strop kryt sádkartonovým podhledem.

#### **Svislé nenosné konstrukce**

Vnitřní dělicí konstrukce jsou tvořeny ze zdících prvků Heluz tl. 14.

#### **Střešní konstrukce**

Hlavní části objektu s obytnou a komerční funkcí jsou zastřešeny dvěma valbovými střechami střechami s krovovou konstrukcí ze dřeva, doplněnou z důvodu rozponů ocelovými prvky nárožních krokví. Oba krovy tvoří soustava s vrcholovou vaznicí. V případě západního objektu je položena na 4 sloupech, procházejících celou konstrukcí objektu, přenášejících tak zatížení od střešní konstrukce až do základů. Konstrukce je doplněna hambalky. Valbová střecha je zde rozšířena o čtyři vikýře. U východního objektu tvoří podpory vrcholové vaznice 3 sloupy, vycházející z příčných nosných stěn, sloupy jsou v tomto případě doplněny o tlakem namáhané vzpěry, které tvoří zároveň podpory nárožních krokví.

Venkovní schodiště jsou krytá jednoplášťovými nepochozími plochými střechami nesenými železobetonovými deskami.

#### **Omítky**

Vnější omítka je stěrková vápenocementová tloušťky 15 mm a vnitřní tloušťky 10mm. Obě provedené v bílé barvě. Při styku s otvorovými výplněmi budou použity PUR lišty.

#### **Vertikální komunikace**

Hlavní vertikální komunikace tvoří dvě zastřešená venkovní schodiště monolitické železobetonové konstrukce, jedno v rozsahu 1PP až 2NP, druhé mezi 1NP a 2NP. Doprava aut do podzemních garáží je zajištěna výtahem. Osobní výtahy umístěné ve schodišťových přístavcích propojují 1PP až 2NP a 1NP až 2NP.

### **B.3 NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Vjezd aut na pozemek je možný ze Zbraslavského náměstí, této situaci je přizpůsobena šířka průjezdu do vnitřního dvora poloha autovýtahu do garáží v 1PP. Náměstí je rovněž uzlem autobusové dopravy s frekventovanými spoji do centra Prahy a do oblastí za Prahou.

Objekt počítá s napojením na veřejné inženýrské sítě ze západní strany, vedoucí přes Zbraslavské náměstí - plynovod, elektrické vedení, vodovod, splašková kanalizace. Dešťová voda

bude sváděna přes pozemek na jeho východní stranu, kde bude napojena na řad dešťové kanalizace, procházející pod zahradami okolních vil.

### **B.4 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY**

Stavba a provoz objektu budou mít minimální vliv na zátěž životního prostředí.

Doprava v klidu je řešena jako 8 automobilových stání v podzemních garážích. Dále je brán v úvahu předpoklad možnosti pronajmutí parkovacího stání na stávajícím parkovišti na náměstí, kde je možné zaparkovat rovněž při návštěvě ochodu.

### **B.5 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání stavby jsou uvedeny ve vyhlášce č. 398/2009 Zb. Objekt je navržen částečně bezbariérový. Vstupy do budovy a obchodních prostor se nachází v úrovni přílehlých komunikací. Společné prostory umožňují bezpečný pohyb pro osoby s omezenou pohyblivostí. Všechna podlaží jsou přístupná pomocí výtahu, avšak čtyři mezonetové byty z hlediska podstaty nejsou pro osoby s omezenou pohyblivostí vhodné.

### **B.6 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY**

Stavba a provoz objektu budou mít minimální vliv na zátěž životního prostředí.

### **B.7 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Budova je navržena a bude provedena tak, aby při jejím využívání a běžném provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození.

### **B.8 ÚSPORA ENERGIE A TEPLA**

Navržené stavební konstrukce splňují požadavky příslušných předpisů a norem na přestup tepla konstrukcí.

### **B.9 OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Nejsou známy žádné škodlivé vlivy v okolí stavby. Stavbu tak není třeba chránit před specifickými faktory vnějšího prostředí.

### **B.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY**

Provoz objektu splňuje hygienické předpisy a normy. Stavba nemá hlukový vliv na okolí, splňuje požadavky na kvalitu vnitřního prostředí.

### **B.11 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY**

#### **B.11.1 Koncepce řešení**

Objekt je rozdělen do celkem 18 požárních úseků. Jednotlivé požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělicími konstrukcemi. V objektu se nachází 2 nechráněné únikové cesty mezi 1NP a 2NP a 1 chráněná úniková cesta mezi 1PP a 1NP. Výpočet požárního zatížení a stanovení stupně požární bezpečnosti bylo provedeno podle norem. Nejvyšší dosažený stupeň požární bezpečnosti je IV. Obvodové a nosné konstrukce odpovídají DP1 či DP3. Přístup k objektu je ze strany Zbraslavského náměstí.

#### **B.11.2 Zajištění odběru požární vody**

Jako vnější odběrné místo slouží nadzemní hydrant na Zbraslavském náměstí, vzdálený od objektu 61m. Ve společných prostorech jsou umístěny nástěnné požární hydranty ve výšce 1,3

m. Tyto vnitřní hydranty jsou napojeny na požární vodovod. Dále jsou podle norem navrženy hasící přístroje. V garážích je instalován systém SHZ.

## **B.12 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **B.12.1 Členění stavby na jednotlivé inženýrské a stavební objekty**

- SO 01 bytový dům
- SO 02 dláždění dvora
- SO 03 oplocení zahrady
- SO 04 hrubé terénní úpravy zahrady
- SO 05 čisté terénní úpravy zahrady
- SO 06 přípojka vodovodu
- SO 07 přípojka kanalizace
- SO 08 přípojka plynovodu
- SO 09 přípojka elektrorozvodu
- SO 10 chodník

### **B.12.2 Stavební jáma**

Stavební jáma bude mít hloubku - 4,18 m ( $\pm 0,000 = 226$  m.n.m., Bpv) pro vytvoření podkladního betonu. Základová spára je v hloubce - 3,93 m a nachází se nad hladinou podzemní vody, pro kterou tedy nejsou nutná zvláštní opatření.

Pro zajištění stavební jámy bude použito záporové pažení. Pažení bude navrtáno do hloubky 7 m. Na hranicích s parcelami sousedních objektů bude ve formě ztraceného bednění a stane se trvalou součástí konstrukce. Nová stavba se napojuje na dva stávající objekty na sousedních parcelách. Objekt na severní straně má jedno nadzemní podlaží, v místech napojení na objekt bude použit separační systém a trysková injektáž pro zajištění stávajících budov. Objekt na jižní dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, jehož základy se nachází ve stejné výškové úrovni jako u navrhovaného objektu. Vzhledem ke skutečnosti, že je s navrženým bytovým domem součástí jednoho návrhu, není z této strany zajištění stavební jámy řešeno.

Část vytěžená zemina bude skladována na pozemku. Dešťová voda bude zachycena drenážními trubkami ve stavební jámě a odčerpávána.

### **B.12.3 Materiál na stavbě**

Doprava veškerého materiálu bude provedena pomocí nákladních vozů. Část spodní i vrchní stavby je tvořena železobetonem. Betonová směs bude nákladními vozy dovážena z nejbližší betonárny v Černošicích, vzdálené 9,5 km (Radotínská 40, 252 28 Černošice). Přístup na staveniště je možný pouze ze Zbraslavského náměstí. Na stavbě bude materiál přemísťován pomocí jeřábu a betonářského koše.

### **B.12.4 Trvalý zábor staveniště s vazbou na vnější dopravní systém**

Pro potřeby staveniště bude hranice při výstavbě rozšířena západním směrem do prostoru Zbraslavského náměstí do míst, které slouží v současnosti jako parkoviště. Staveniště bude souvisle oploceno neprůhledným mobilním oplocením Heras do výšky 2m, které zároveň podpoří omezení šíření prašnosti a hluku. Vjezd na staveniště bude na jihovýchodě z míst, kde na Zbraslavské náměstí ústí ulice Žitavského. Výjezd směřuje na severovýchod, kde z náměstí vychází ulice U Národní galerie.

# C

## SITUAČNÍ VÝKRESY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



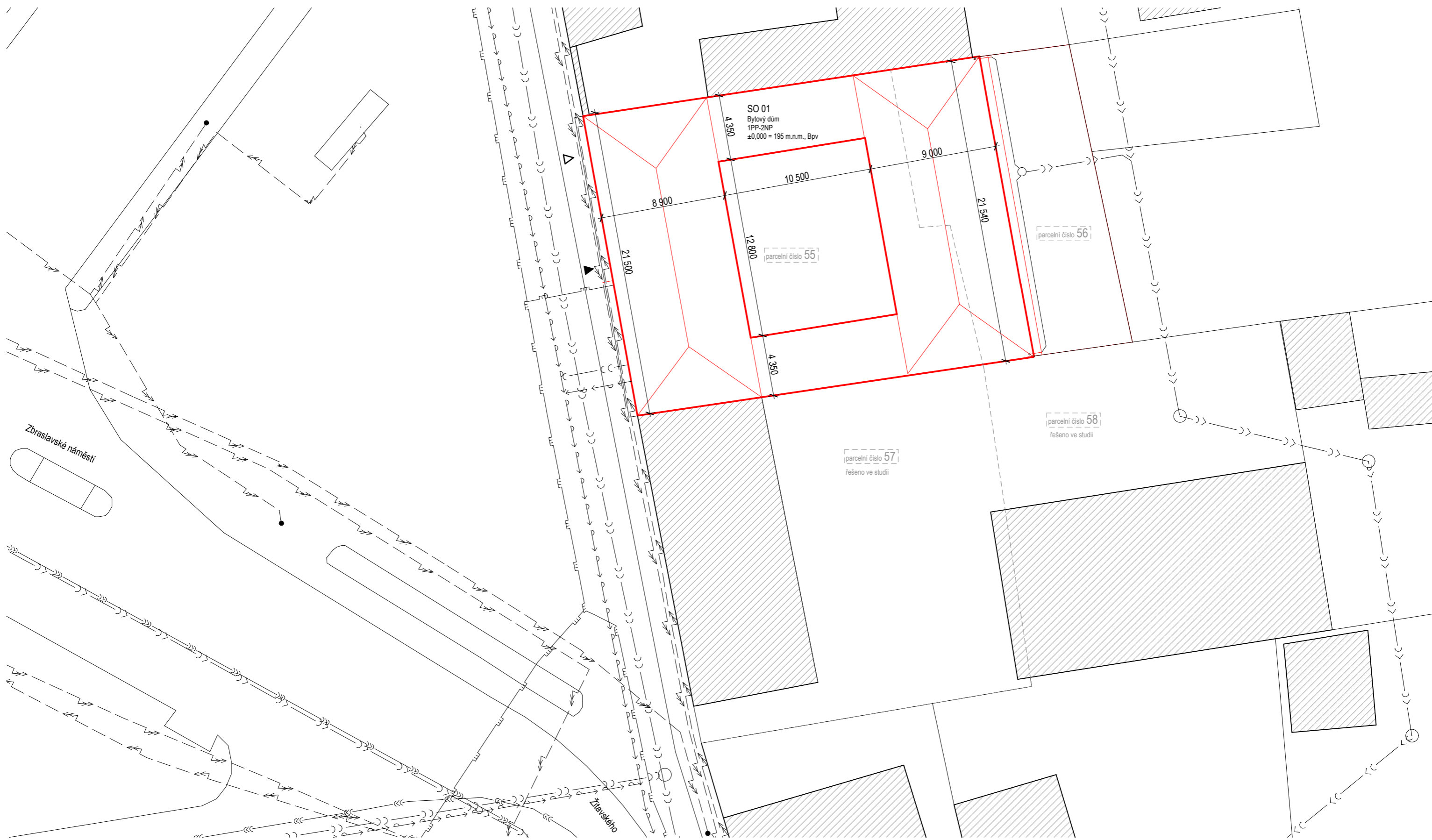
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ






LEGENDA

- |                  |  |                      |  |
|------------------|--|----------------------|--|
| řešený objekt    |  | vodovod              |  |
| hranice pozemku  |  | kanalizace splašková |  |
| okolní zástavba  |  | kanalizace dešťová   |  |
| vstup do objektu |  | kanalizace jednotná  |  |
| vjezd do garáží  |  | plynovod             |  |
| hranice parcely  |  | elektrozvody         |  |



VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	Ing. arch. Jan Sedlák		
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	FORMÁT:	A3
ČÁST:	Situační výkresy	MĚŘÍTKO:	1:250
VÝKRES:	Situace	SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	C.1

# D

## DOKUMENTACE STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

# D.1.1

## ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

Konzultant: prof. Ing. MILOSLAV PAVLÍK, CSc.

### OBSAH

#### D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.1.1.1.1 Náplň objektu
- D.1.1.1.2 Konstrukční a stavebně technické řešení
- D.1.1.1.3 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí
- D.1.1.1.4 Dopravní řešení

#### D.1.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.1.1.2.1 Půdorys 1PP
- D.1.1.2.2 Půdorys 1NP
- D.1.1.2.3 Půdorys 2NP
- D.1.1.2.4 Půdorys 3NP, výkres krovu A
- D.1.1.2.5 Výkres krovu B, výkres střechy A
- D.1.1.2.6 Řez A-A'
- D.1.1.2.7 Řez B-B'
- D.1.1.2.8 Pohled západní
- D.1.1.2.9 Pohled východní
- D.1.1.2.10 Detail A
- D.1.1.2.11 Detail B
- D.1.1.2.12 Detail C
- D.1.1.2.13 Detail D
- D.1.1.2.14 Detail E
- D.1.1.2.15 Tabulky 1
- D.1.1.2.16 Tabulky 2
- D.1.1.2.17 Skladby

## D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.1.1.1.1 Náplň objektu

Jedná se o bytový dům s obchodním parterem. Bytové jednotky jsou umístěny ve všech podlažích.

### D.1.1.1.2 Konstrukční a stavebně technické řešení

#### Základové konstrukce

Základová spára je v hloubce – 3,93 m. Na podkladní beton je provedena základové deska z železobetonu o tloušťce 600 mm. Základy místy mění svou výšku z důvodu dojezdů výtahových a přečerpávacích zařízení. Podzemní voda je v hloubce 10 m, konstrukci neohrožuje. Hydroizolace je tvořena asfaltovými pásy se zpětným spojem.

#### Svislé nosné konstrukce

V suterénu je použit kombinovaný nosný systém z železobetonu. Stěny mají tloušťku 300 mm, rozměry sloupů jsou 300 x 300 mm. Podzemní podlaží není celkově zatepleno, pouze místy je použito extrudovaného polystyrenu, což však není reakcí na tepelně-technické hledisko samotného podzemí.

Nosnou konstrukci nadzemní části objektu s bytovými a obchodními prostory tvoří příčné nosné zděné stěny z cihel Heluz tloušťky 300mm s kontaktním zateplením minerální vlnou tloušťky 150 mm. Stěny jsou místy doplněny železobetonovými sloupy.

Nosnou konstrukci dvou přístavků s otevřenými schodišti tvoří vždy jedna podélná železobetonová stěna při okraji pozemku a čtyři železobetonové sloupy lemující vnitřní dvůr. V rámci dispozice je pak vložen ještě jeden sloup, který pomáhá vynést železobetonovou stropní desku nad 1NP. Samotná schodiště jsou monolitická železobetonová.

#### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami. V obytném podkroví je strop kryt sádkartonovým podhledem.

#### Svislé nenosné konstrukce

Vnitřní dělicí konstrukce jsou tvořeny ze zdících prvků Heluz tl. 14.

#### Střešní konstrukce

Hlavní části objektu s obytnou a komerční funkcí jsou zastřešeny dvěma valbovými střechami střechami s krovovou konstrukcí ze dřeva, doplněnou z důvodu rozponů ocelovými prvky nárožních krokví. Oba krovy tvoří soustava s vrcholovou vaznicí. V případě západního objektu je položena na 4 sloupech, procházejících celou konstrukcí objektu, přenášejících tak zatížení od střešní konstrukce až do základů. Konstrukce je doplněna hambalky. Valbová střecha je zde rozšířena o čtyři vikýře. U východního objektu tvoří podpory vrcholové vaznice 3 sloupy, vycházející z příčných nosných stěn, sloupy jsou v tomto případě doplněny o tlakem namáhané vzpěry, které tvoří zároveň podpory nárožních krokví.

Venkovní schodiště jsou krytá jednoplášťovými nepochozími plochými střechami nesenými železobetonovými deskami.

#### Schodiště

Hlavní vertikální komunikace tvoří dvě zastřešená venkovní schodiště monolitické železobetonové konstrukce, jedno v rozsahu 1PP až 2NP, druhé mezi 1NP a 2NP. Vnitřní schodiště mezonetových bytů jsou rovněž železobetonová monolitická.

#### Okna

Výlohy v parteru jsou navrženy s hliníkovými rámy s neotvíravými výplněmi. Všechny jsou navrženy jako protipožární. V bytech jsou navržena okna s dřevo-hliníkovým rámem s kombinovaným otevíráním. Všechny skleněné výplně jsou navrženy jako izolační dvojsklo.

#### Dveře

Dveře v podzemním podlaží jsou hladké ocelové s ocelovou zárubní. Dveře v nadzemních podlažích jsou dřevěné, s plnou nebo prosklenou výplní. Vstupní dveře do bytů a do CHÚC jsou z důvodu oddělení požárních úseků protipožární. V bytových jednotkách jsou navrženy také shrnovací dveře.

#### Omítky

Vnější omítka je stěrková vápenocementová tloušťky 15 mm a vnitřní tloušťky 10 mm. Obě provedené v bílé barvě. Při styku s otvorovými výplněmi budou použity PUR lišty.

#### Obklady, dlažby

V sociálním zázemí bude použita keramická dlažba a obklad po celé výšce stěn. Rovněž kuchyňské linky budou mít v hodní části obklad. Dlažba vnitřního dvora je provedena jako dlažba na podložkách, které umožňují rovný povrch nad spádem odvodněným povrchem dvora.

### D.1.1.1.3 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí

Obvodová nosná konstrukce je navrhována s kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny s tloušťkou 150 mm na stěně z cihel Heluz tloušťky 300 mm. Součinitel prostupu tepla (viz příloha) splňuje požadavky na tepelně technické vlastnosti budov.

### D.1.1.1.4 Dopravní řešení

Stavba přímo navazuje na Zbraslavské náměstí. Doprava v klidu je řešena podzemními hromadnými garážemi, které poskytují 8 parkovacích stání, a možnosti pronájmu parkovacích míst na parkovišti před objektem na Zbraslavském náměstí. Do garáží je přístup z ulice autovýtahem. Přístup do komerčních prostor je přímo z ulice, do bytové části se vchází z vnitřního dvora.

## Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Výpočet Prostup tepla vícevrstvou neprůsvitnou konstrukcí umožňuje určit tepelný odpor a součinitel prostupu tepla konstrukce dle platných norem a výsledek porovnat s požadavky aktuální ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2. Výpočet je naprogramován v souladu s ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody a ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce. Do výpočtu lze zadávat konstrukce s tepelnou izolací proměnné tloušťky, konstrukce se systematickými tepelnými mosty, střechy s opačným pořadím vrstev.

### UMÍSTĚNÍ STAVBY

Podle obce   m n.m.  
 Podle teplotní oblasti a nadmořské výšky  Nadm. výška  m n.m.  
 Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období  $\theta_e$  -13 °C

### PARAMETRY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Obývací místnost     
 Návrhová vnitřní teplota v zimním období  $\theta_i$  20 °C  
 Výpočtová teplota vnitřního vzduchu  $\theta_{si}$  20.6 °C

### TYP KONSTRUKCE

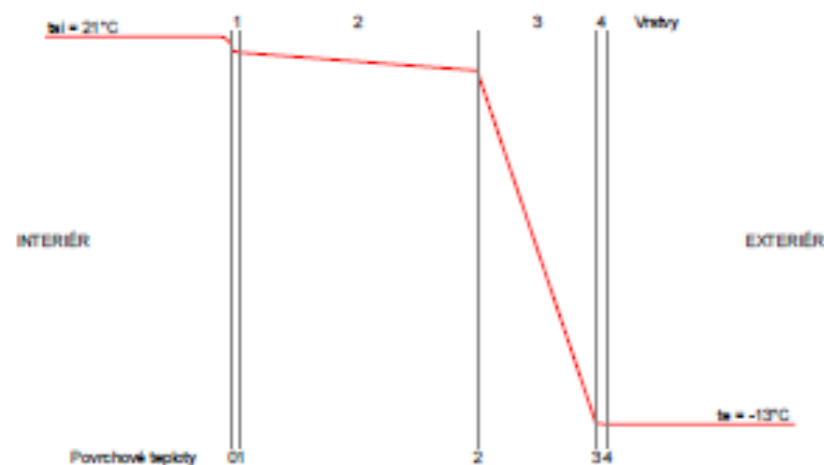
Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si}$					
		0,13	m <sup>2</sup> K/W	$\theta_0 = 19.35$ °C	
j	Materiál	d [m]	$\lambda_{cl}$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	$R_j$ [m <sup>2</sup> K/W]	$\theta_j$ [°C]
1	<input checked="" type="checkbox"/> Omítka vápenocementová	0,01	0,99	0,01	19,25
2	<input checked="" type="checkbox"/> Heluz UNI 30 broušená	0,30	0,175	1,714	2,74
3	<input checked="" type="checkbox"/> Výrobky z minerální vlny (MW), li	0,15	0,095	1,579	-12,47
4	<input checked="" type="checkbox"/> Omítka vápenocementová	0,015	0,99	0,015	-12,61
Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se}$					
		0,04	m <sup>2</sup> K/W	$\theta_e = -13$ °C	

[Přidat vrstvu konstrukce](#)

Celková tloušťka konstrukce  $d = 0.475$  m

Tepelný odpor konstrukce  $R = 3.32$  m<sup>2</sup>K/W

### Graf průběhu teplot v konstrukci



### VYHODNOCENÍ KONSTRUKCE

Součinitel prostupu tepla konstrukce

$$U = 0.24 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Odpor při prostupu tepla konstrukce

$$R_T = 4.23 \text{ m}^2.\text{KW}$$

dle ČSN 73 0540-4 a ČSN EN ISO 6946

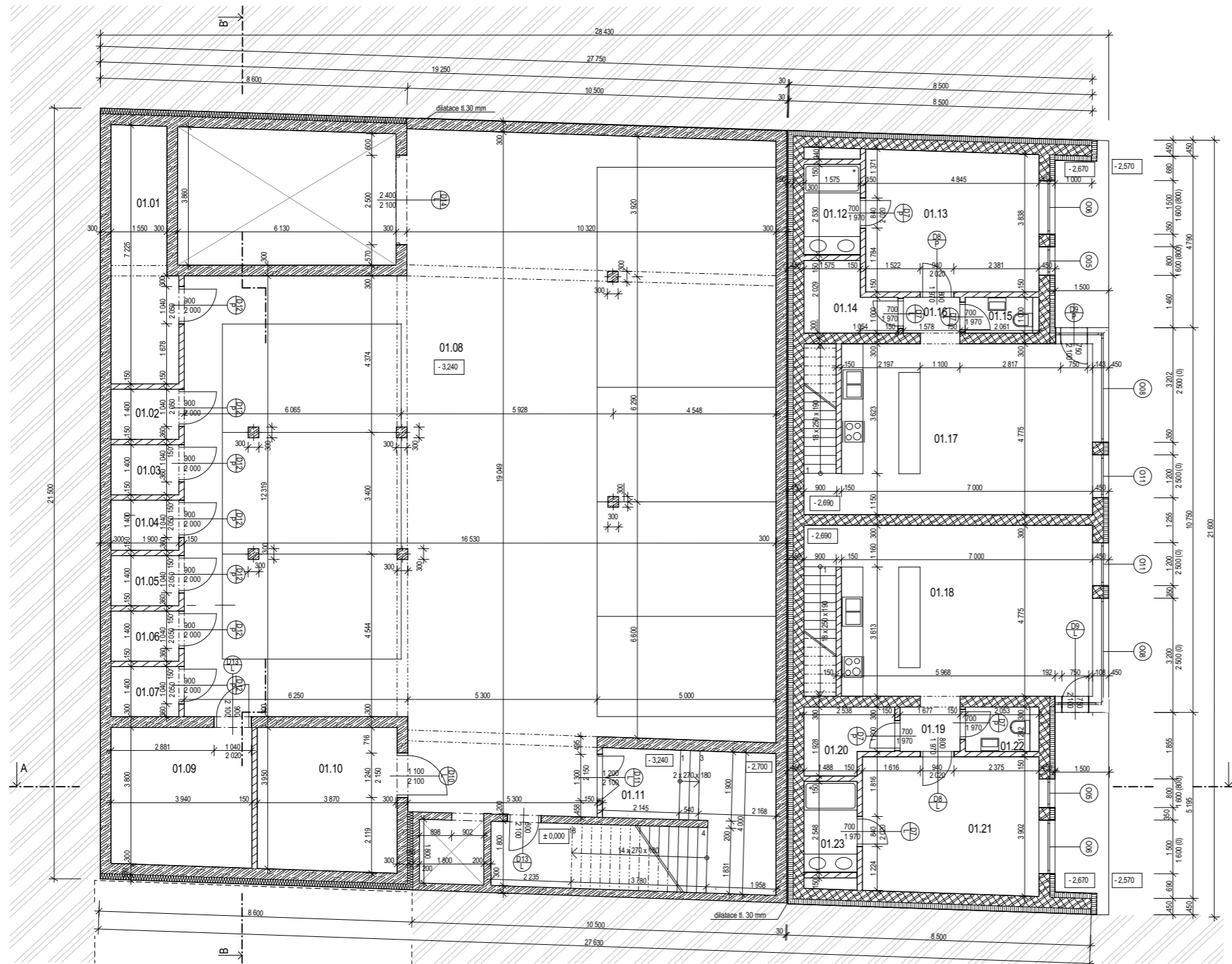
### POROVNÁNÍ S POŽADAVKY ČSN 73 0540-2:2011

Posuzovaná konstrukce

Převládající návrhová vnitřní teplota většiny prostorů v objektu  $\theta_{in,20}$  20 °C

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U = 0.24 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  VYHOVUJE doporučené hodnotě  $U_N = 0.25 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  dle ČSN 73 0540-2:2011

Požadovaná hodnota $U_{N,20}$	Doporučená hodnota $U_{rec,20}$	Doporučená hodnota pro pasivní budovy $U_{pas,20}$
0,30 W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup>	0,25 W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup>	0,18 až 0,12 W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup>



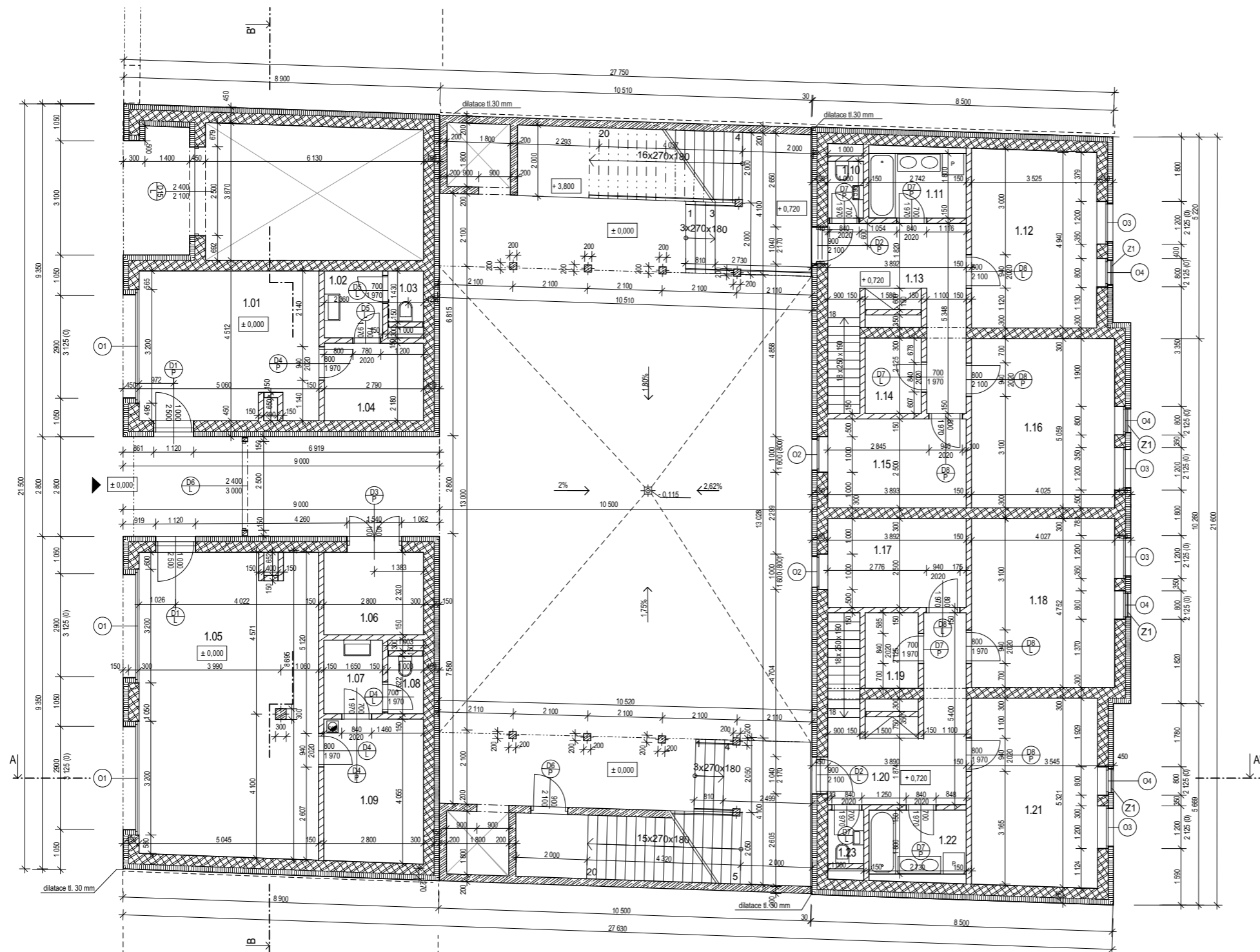
TABULKA MÍSTNOSTÍ 1PP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	PODLAHA	POZNÁMKY
01.01	Technická místnost	12,22	P2	
01.02	Sklepní kóje	2,65	P2	
01.03	Sklepní kóje	2,65	P2	
01.04	Sklepní kóje	2,65	P2	
01.05	Sklepní kóje	2,65	P2	
01.06	Sklepní kóje	2,65	P2	
01.07	Sklepní kóje	2,65	P2	
01.08	Garáže	250,11	P2	
01.09	Kotelna	15,18	P2	
01.10	Strojovna vzduchotechniky	15,64	P2	
01.11	Schodiště	24,25	P2	
01.12	Koupelna	3,97	P4	obklad
01.13	Ložnice	38,38	P1	
01.14	Technická místnost	10,54	P2	
01.15	WC	1,99	P4	obklad
01.16	Předsíň	1,88	P1	
01.17	Obytná kuchyně	34,67	P1	
01.18	Obytná kuchyně	38,35	P1	
01.19	Předsíň	2,33	P1	
01.20	Technická místnost	4,12	P2	
01.21	Ložnice	18,82	P1	
01.22	WC	2,55	P4	obklad
01.23	Koupelna	3,69	P4	obklad

LEGENDA

- ŽELEZOBETON
- HELUZ 30 UNI, 247x300x249 mm
- HELUZ 14, 497x140x249 mm
- MINERÁLNÍ VLÁKNA
- XPS
- ZEMINA

VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloš Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musilíková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A2
VÝKRES:	Půdorys 1PP	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019 Č. VÝKRESU: D.1.1.1



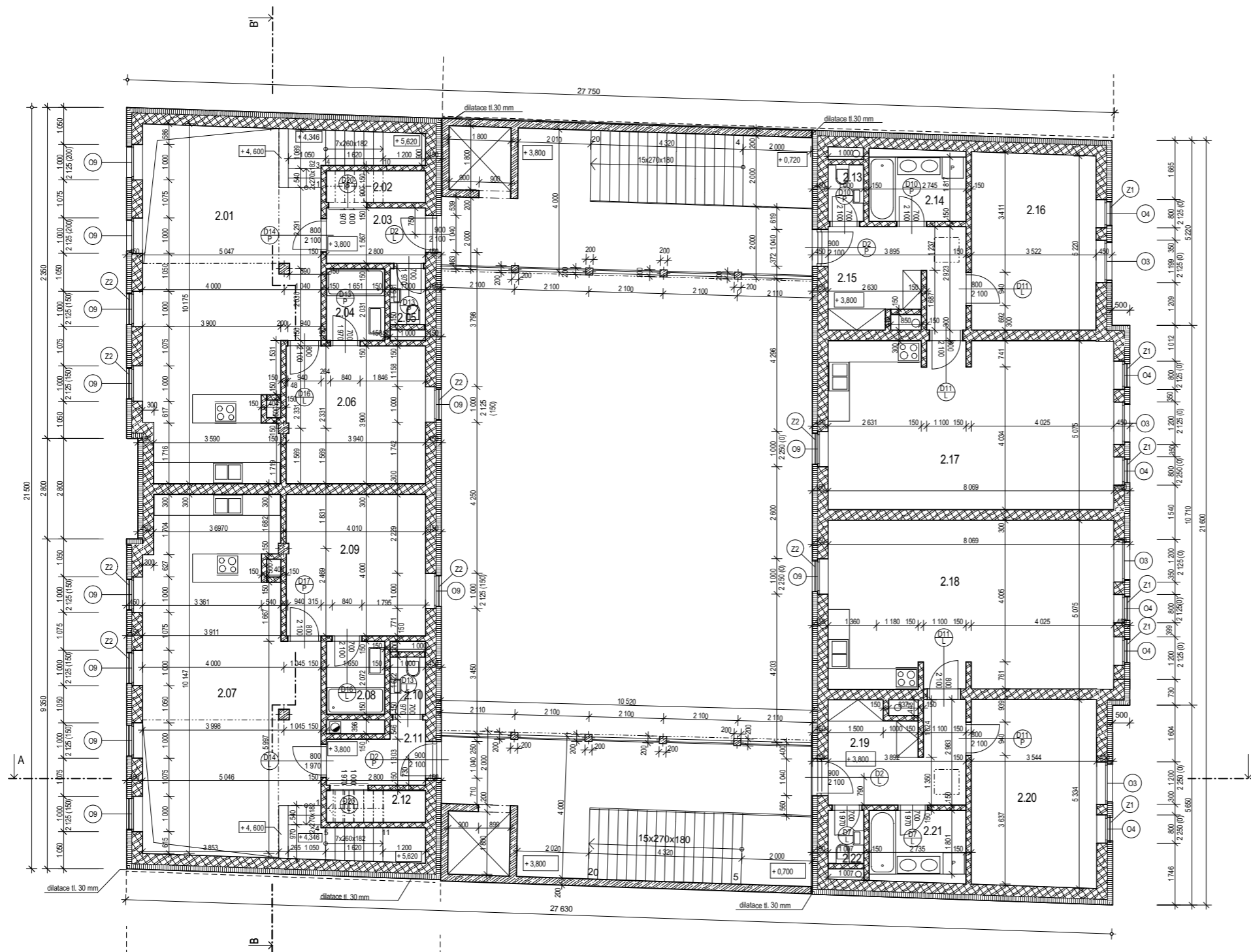
TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	PODLAHA	POZNÁMKY
1.01	Obchod	21,31	P2	
1.02	Předšň	3	P4	
1.03	WC	1,41	P4	obklad
1.04	Zázemí	5,95	P2	obklad
1.05	Obchod	43,25	P2	
1.06	Ódpad	6,49	P2	
1.07	Předšň	3,42	P4	obklad
1.08	WC	1,59	P4	obklad
1.09	Zázemí	11,30	P2	
1.10	WC	4	P4	obklad
1.11	Koupelna	4,8	P4	obklad
1.12	Ložnice	17,61	P1	
1.13	Předšň	15,57	P1	
1.14	Šatna	3,36	P1	
1.15	Pracovna	9,62	P1	
1.16	Ložnice	19,04	P1	
1.17	Pracovna	9,73	P1	
1.18	Ložnice	19,13	P1	
1.19	Šatna	3,19	P1	
1.20	Předšň	16,18	P1	
1.21	Ložnice	18,76	P1	
1.22	Koupelna	4,83	P4	obklad
1.23	WC	1,54	P4	obklad

LEGENDA

- ŽELEZOBETON
- HELUZ 30 UNI, 247x300x249 mm
- HELUZ 14, 497x140x249 mm
- MINERÁLNÍ VLÁKNA

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A2
VÝKRES:	Půdorys 1NP	MĚŘITKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.2



TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP

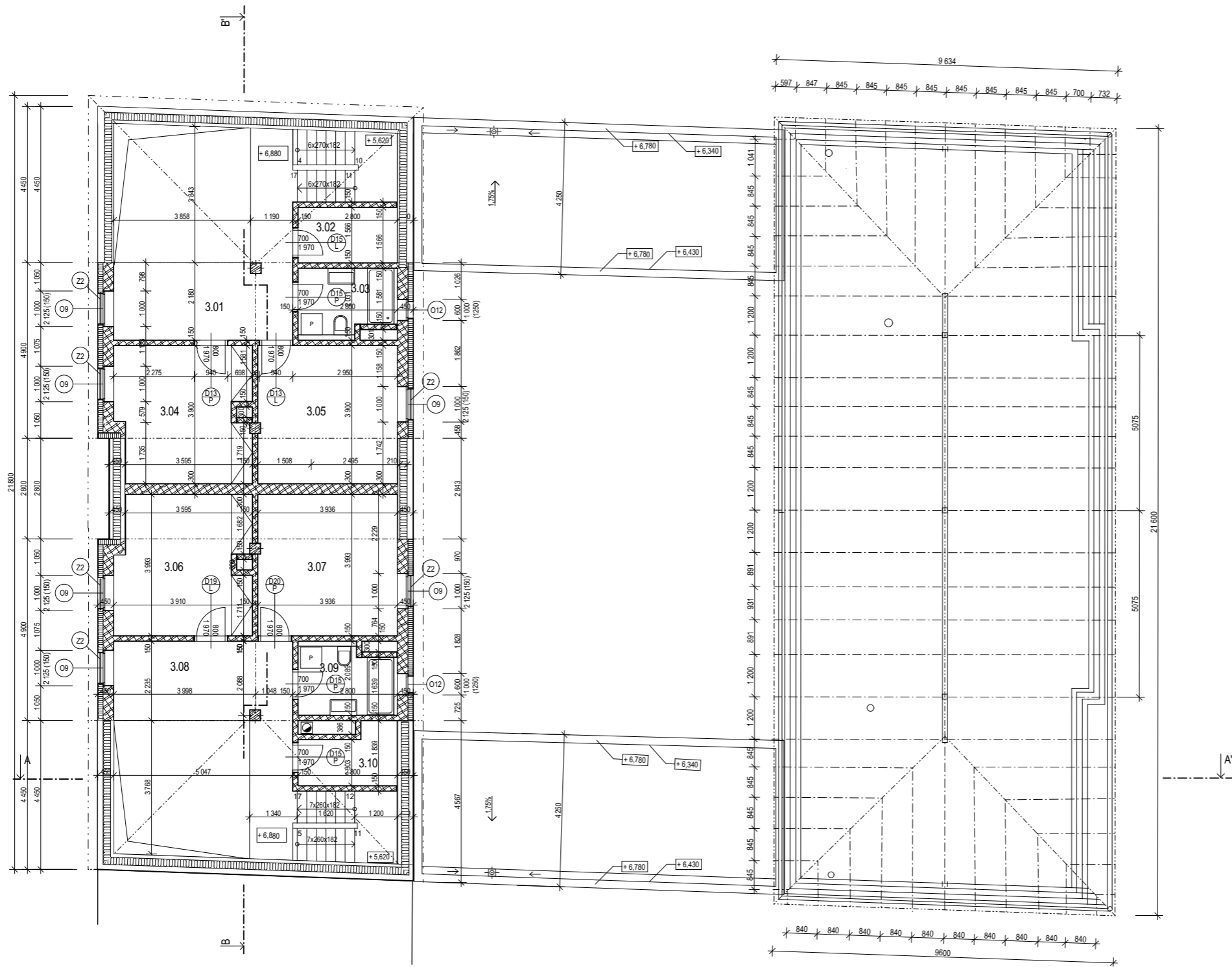
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	PODLAHA	POZNÁMKY
2.01	Obytná kuchyně	48,60	P1	obklad
2.02	Komora	2,62	P1	
2.03	Předsíň	4,29	P1	
2.04	Koupelna	3,14	P4	obklad
2.05	WC	1,48	P4	obklad
2.06	Ložnice	15,17	P1	
2.07	Obytná kuchyně	49,24	P1	obklad
2.08	Ložnice	3,50	P1	
2.09	Koupelna	15,55	P4	obklad
2.10	WC	1,51	P4	obklad
2.11	Předsíň	3,90	P1	
2.12	Komora	2,48	P1	
2.13	WC	1,60	P4	obklad
2.14	Koupelna	5,00	P4	obklad
2.15	Předsíň	10,60	P1	
2.16	Ložnice	17,61	P1	
2.17	Obytná kuchyně	38,46	P1	obklad
2.18	Obytná kuchyně	38,53	P1	obklad
2.19	Předsíň	10,75	P1	
2.20	Ložnice	18,74	P2	
2.21	Koupelna	4,93	P4	obklad
2.22	WC	1,52	P4	obklad

LEGENDA

- ŽELEZOBETON
- HELUZ 30 UNI, 247x300x249 mm
- HELUZ 14, 497x140x249 mm
- MINERÁLNÍ VLÁKNA

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A2
ÝVKRES:	Půdorys 2NP	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VYKRESU: D.1.1.3





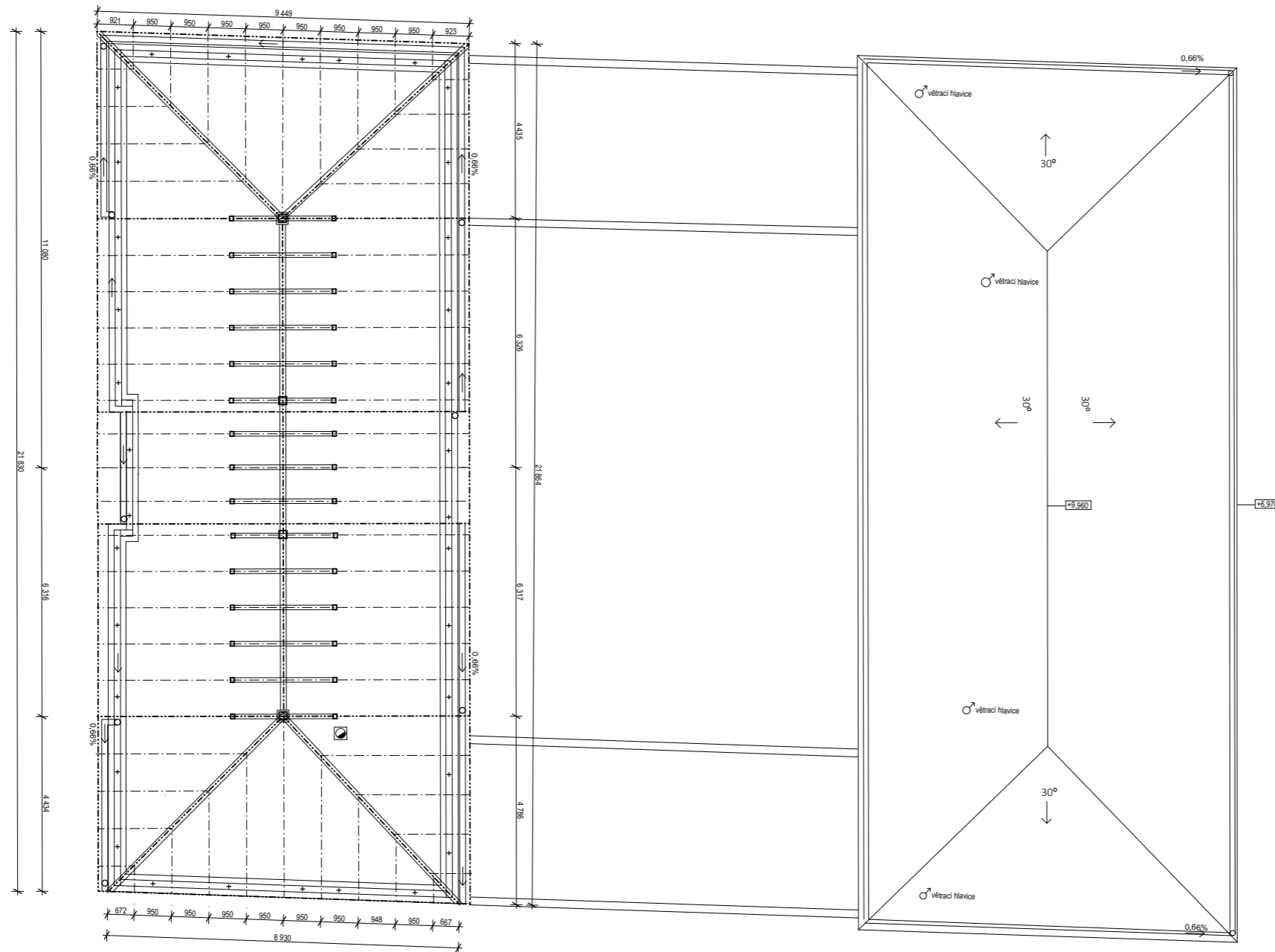
TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP


ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	PODLAHA	POZNÁMKY
3.01	Ochoz	15,61	P1	
3.02	Komora	4,39	P1	
3.03	Koupelna	4,78	P4	obklad
3.04	Ložnice	14,32	P1	
3.05	Ložnice	15,33	P1	
3.06	Ložnice	14,66	P1	
3.07	Ložnice	15,7	P1	
3.08	Ochoz	16,12	P1	
3.09	Koupelna	4,83	P4	obklad
3.10	Komora	15,97	P1	

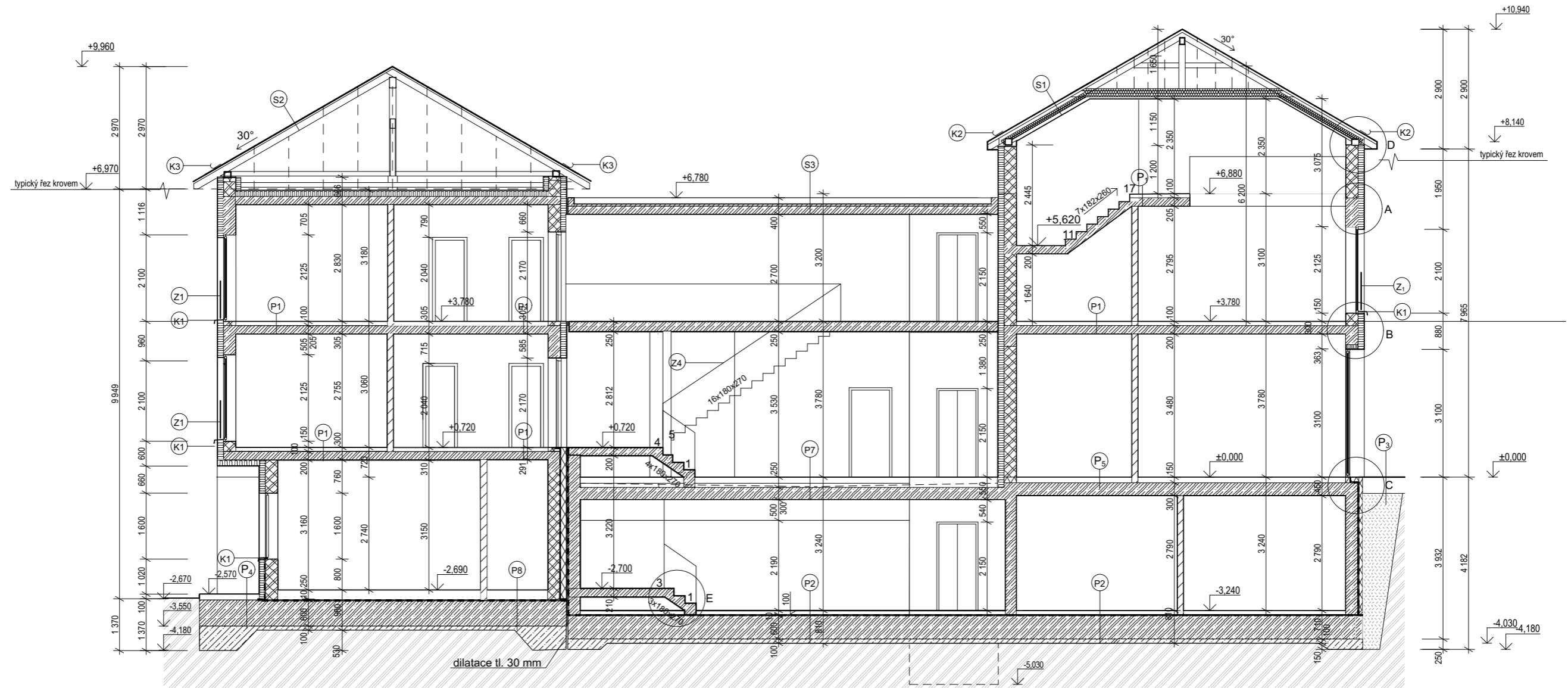
LEGENDA


- ŽELEZOBETON
- HELUZ 30 UNI, 247x300x249 mm
- HELUZ 14, 497x140x249 mm
- MINERÁLNÍ VLÁKNA

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITECTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miroslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A2
VÝKRES:	Půdorys 3NP, výkres krovu A	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.4

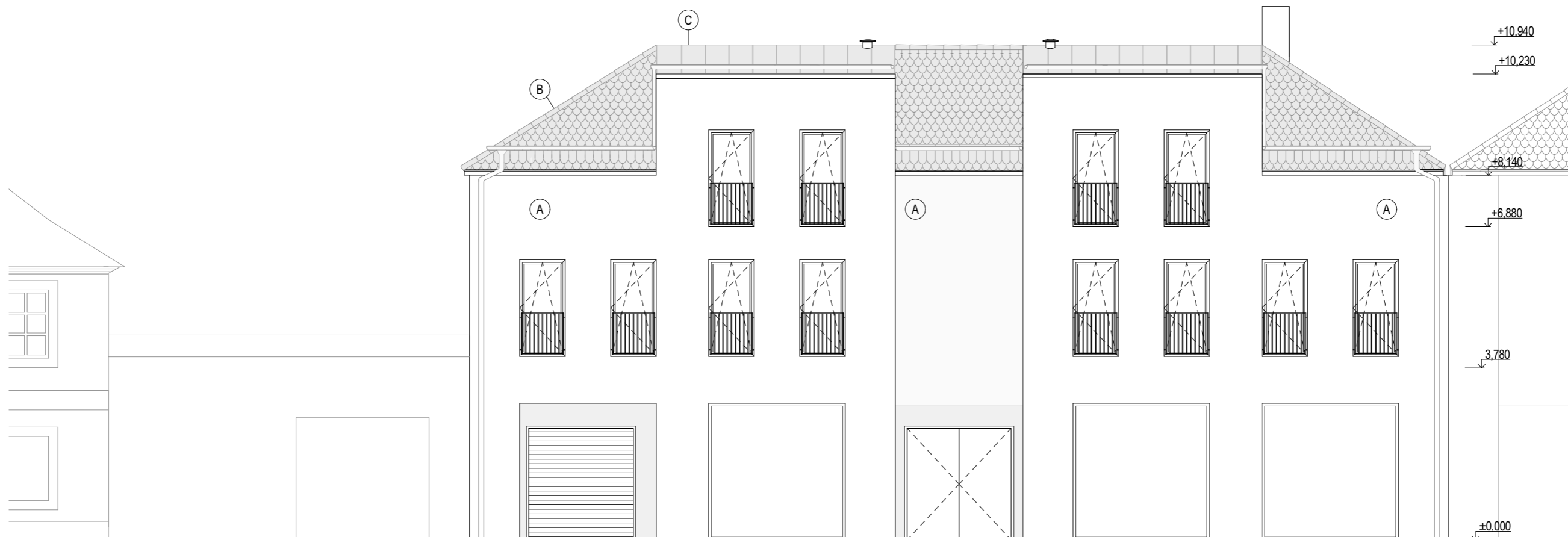


VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.		
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT:	A2
VÝKRES:	Výkres krovu B, výkres střechy A	MĚŘÍTKO:	1:100
		SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	D.1.1.5




VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloš Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3 MĚŘÍTKO: 1:100 SEMESTR: LS 2019 Č. VÝKRESU: D.1.1.6
VÝKRES:	Řez A-A'	

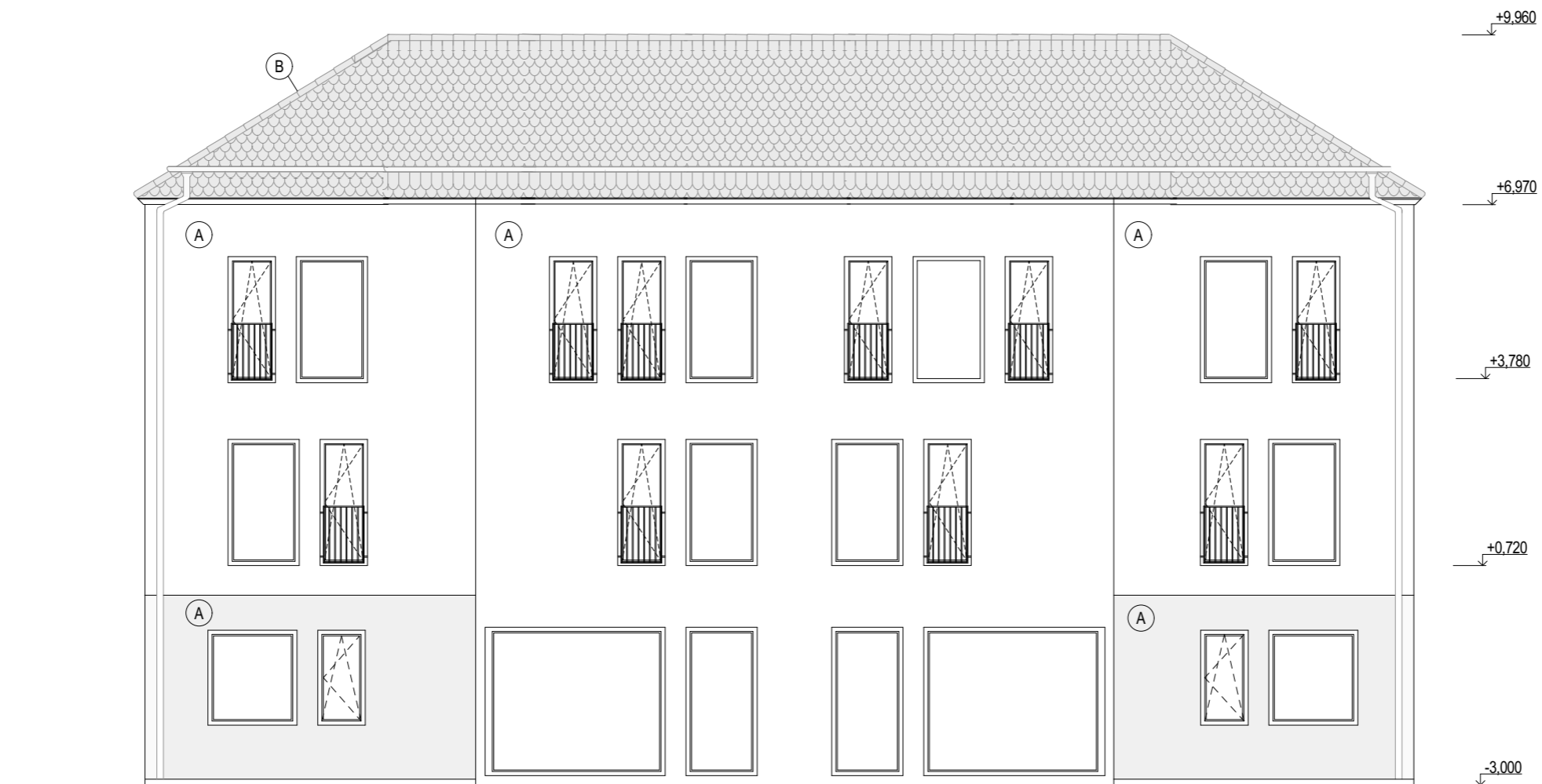




LEGENDA MATERIÁLŮ


- A omítka světlá
- B keramická krytina
- C plechová krytina

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.		
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav		
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
VÝKRES:	Pohled západní	FORMÁT:	A3
		MĚŘÍTKO	1:100
		SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	D.1.1.8

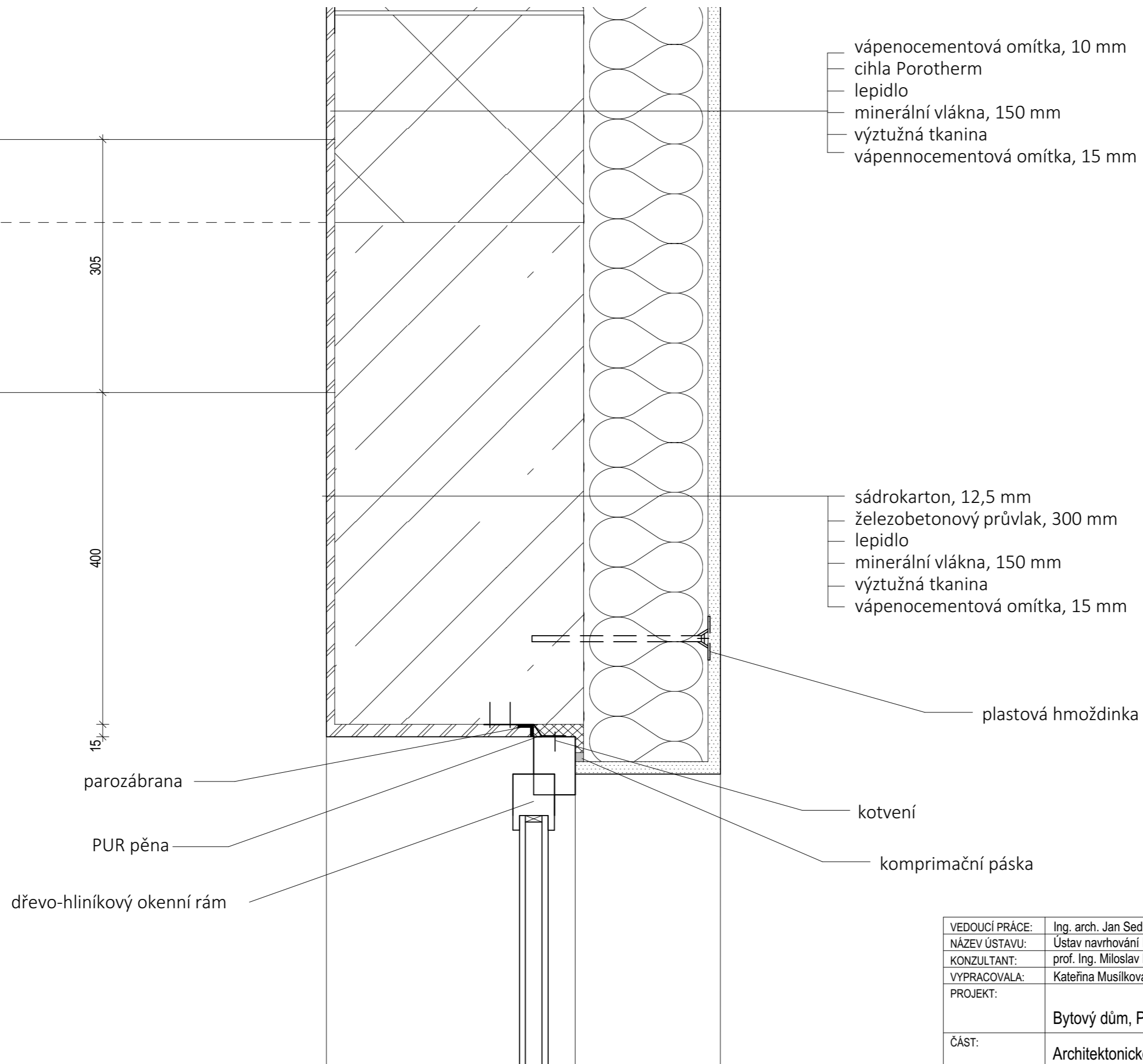



LEGENDA MATERIÁLŮ

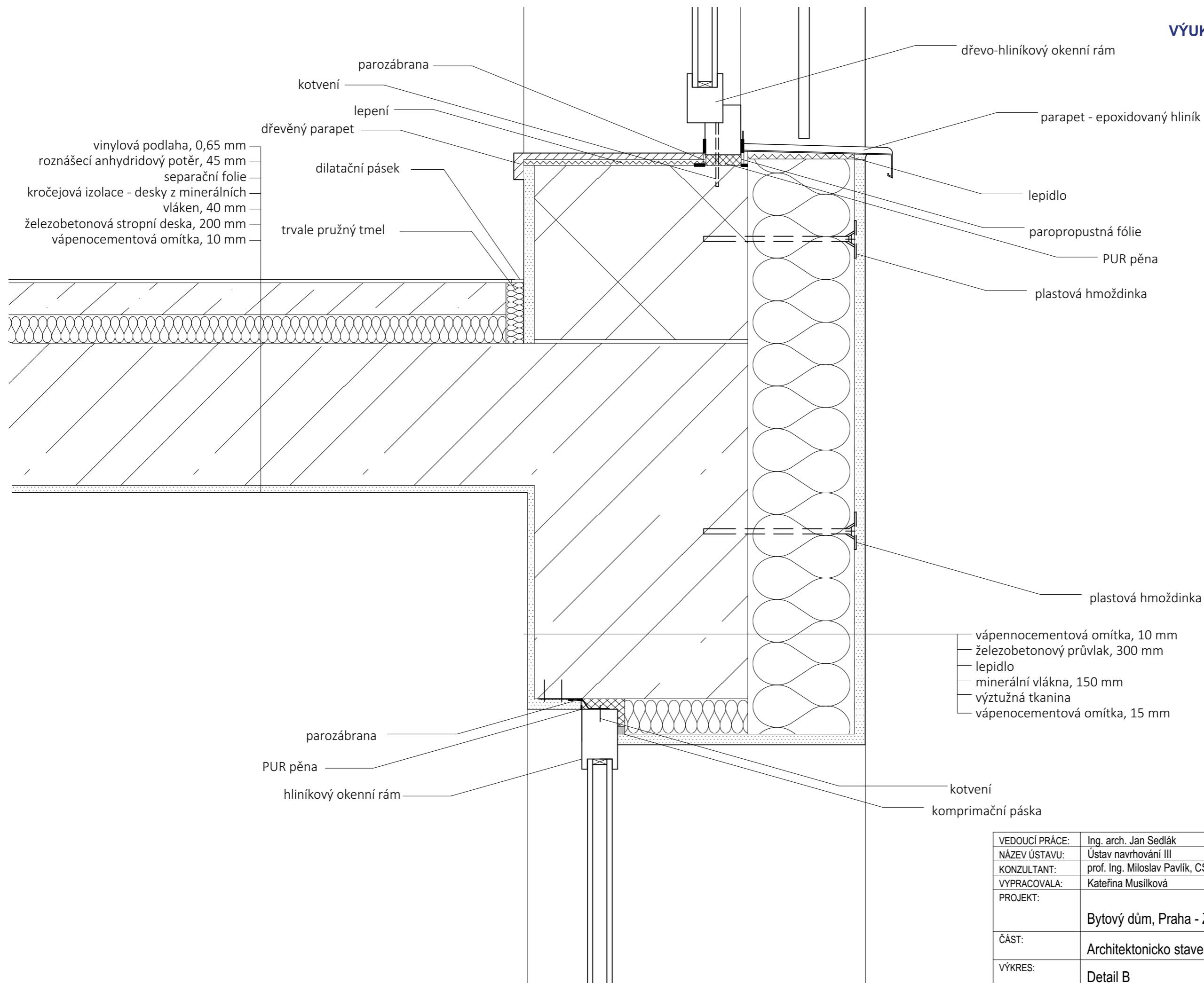
- A omítka světlá
- B keramická krytina


VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	
VÝKRES:	Pohled východní zahradní	
		BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
		FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.8

P1



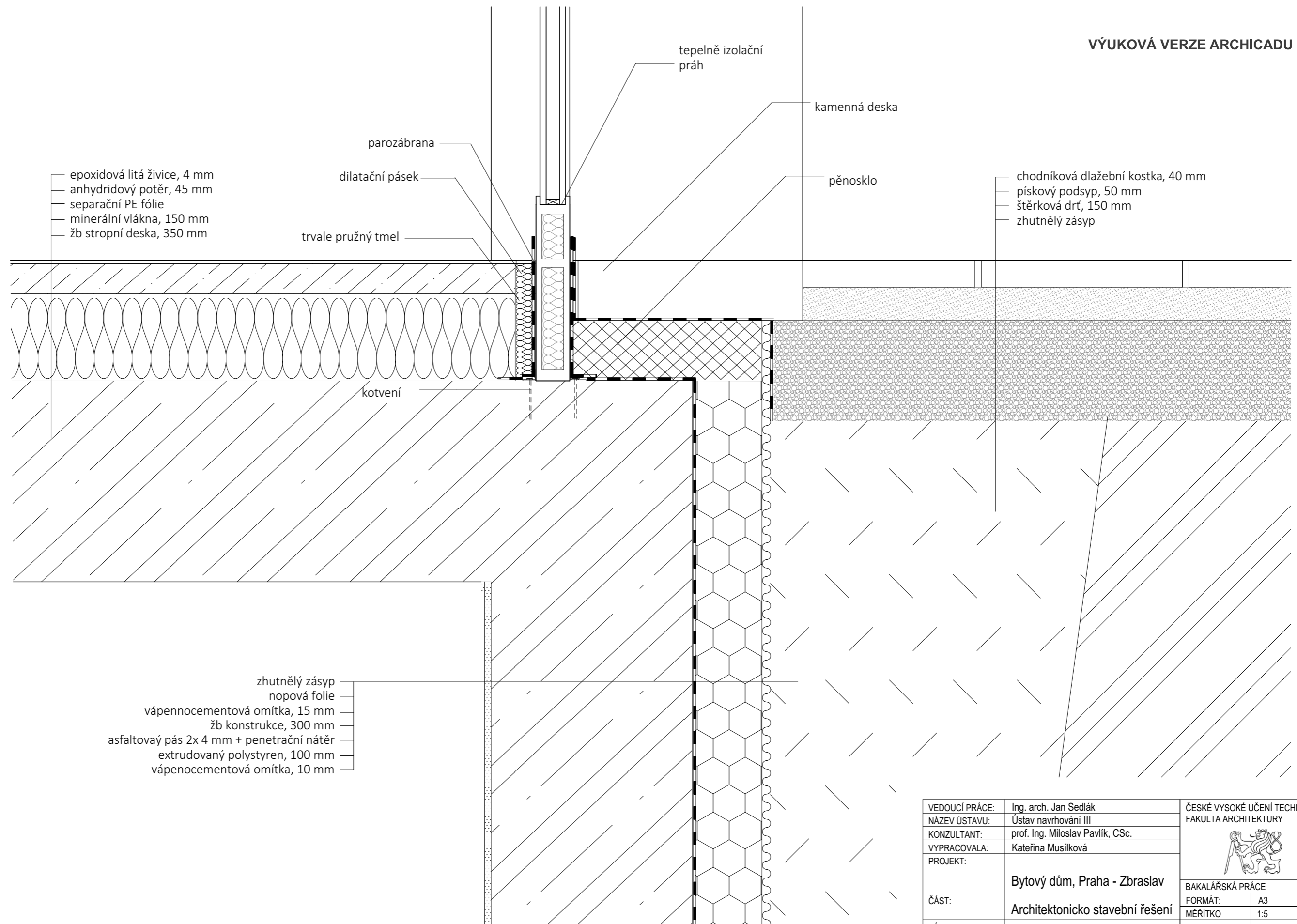
VEDOUcí PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Milošlav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musilková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:5
VÝKRES:	Detail A	SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.10




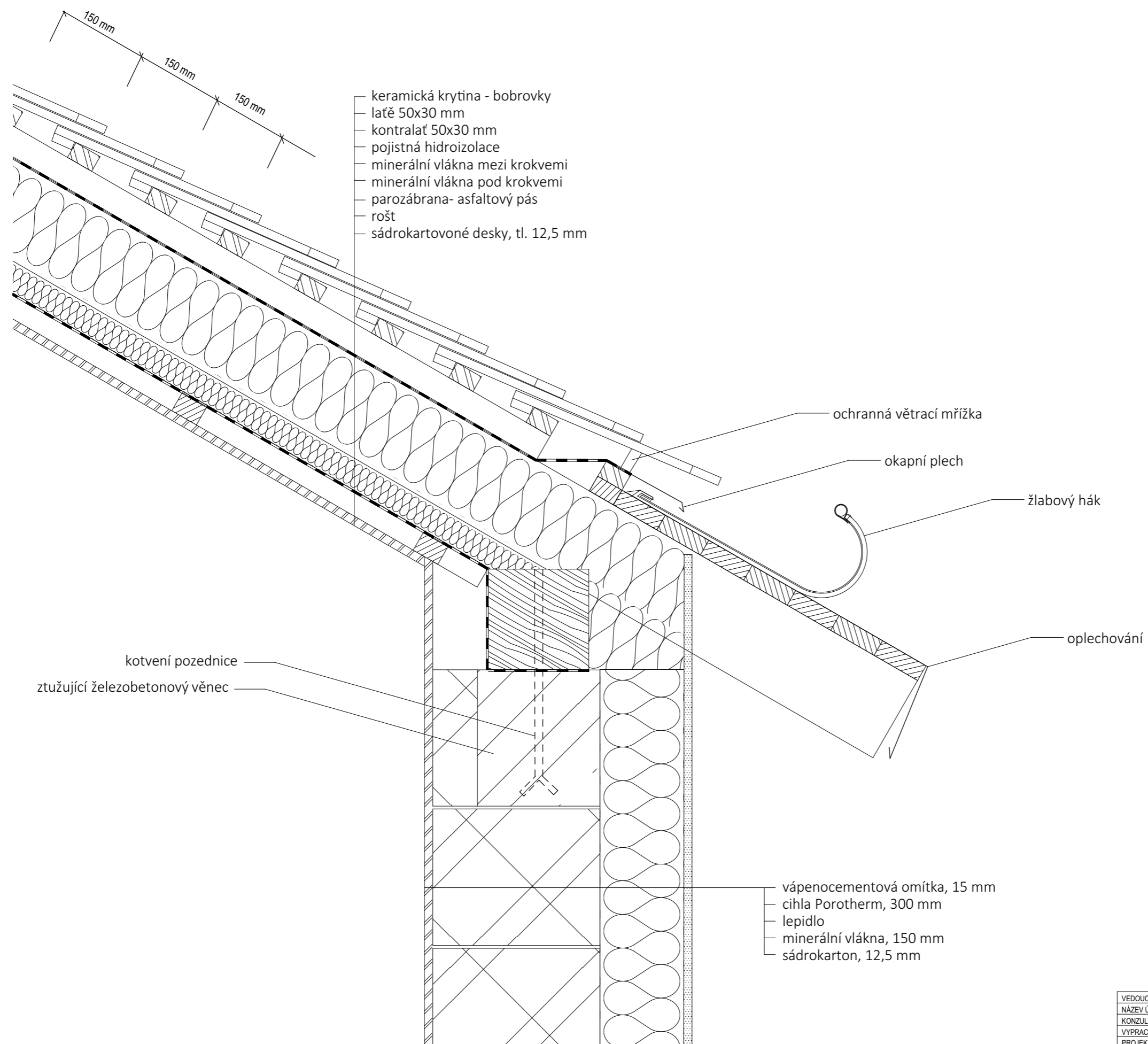
VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloš Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:5
VÝKRES:	Detail B	SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.11




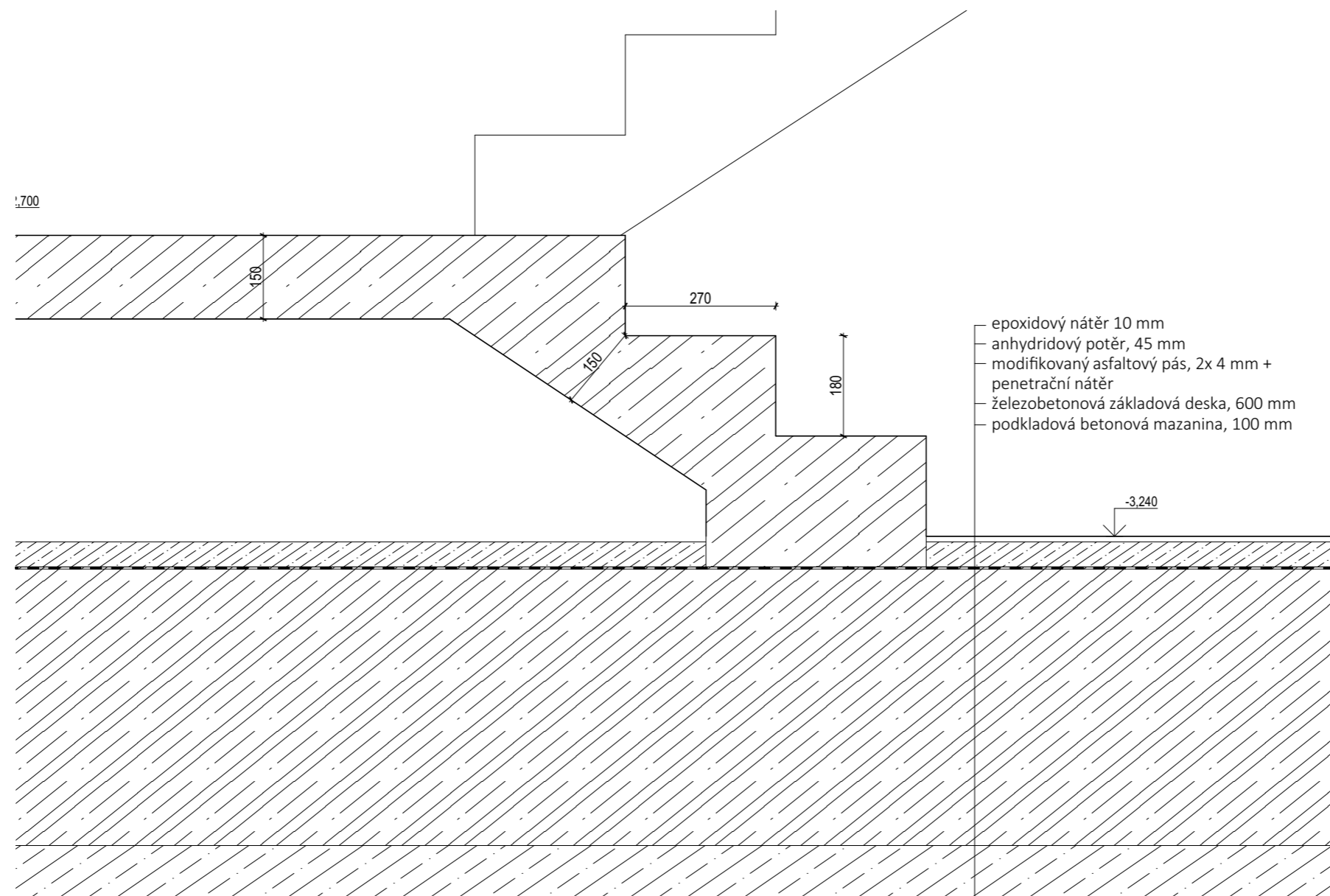
# VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:5
VÝKRES:	Detail C	SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.12

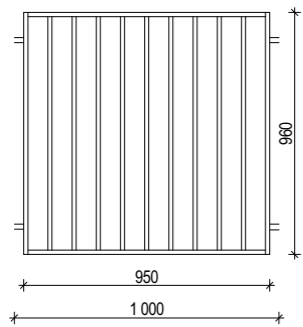
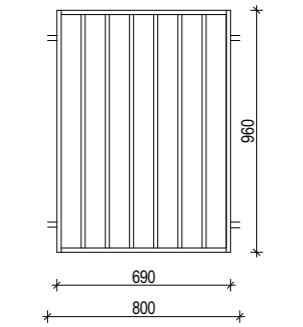
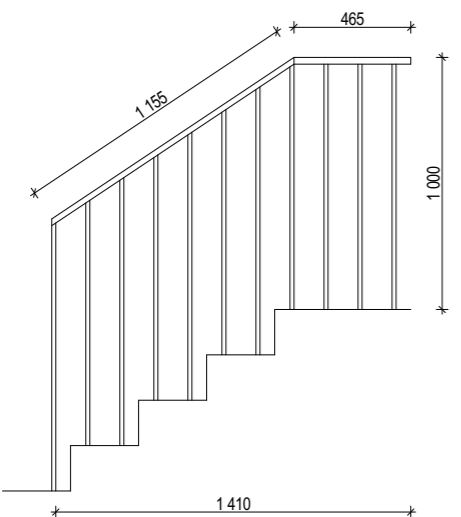


VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedláč	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloš Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Mušilková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A2
VÝKRES:	Detail D	MĚŘÍTKO: 1:5
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.13

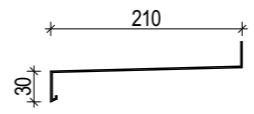
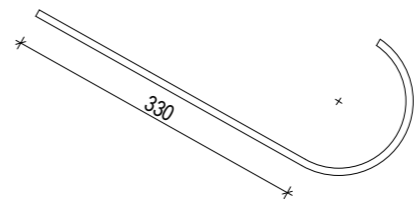
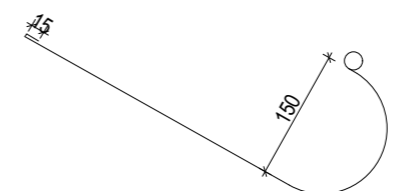


VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloš Pavlík, CSc.		
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT:	A3
		MĚŘÍTKO	1:10
VÝKRES:	Detail E	SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	D.1.1.14

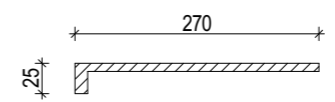
## TABULKA ZÁMĚČNICKÝCH PRVKŮ


ČÍSLO	SCHÉMA	ROZMĚRY	POPIS
Z <sub>1</sub>		výška od podlahy podlaží 1 m	zábradlí okna šířky 0,8 m ocel osová vzdálenost sloupků 96 mm
Z <sub>2</sub>		výška od podlahy podlaží 1 m	zábradlí okna šířky 1 m ocel osová vzdálenost sloupků 96 mm
Z <sub>3</sub>		sloupky 16x16 mm madlo 35x35 mm	zábradlí venkovního schodiště ocel kotvení do monolitické konstrukce schodiště osová vzdálenost sloupků 135 mm

## TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

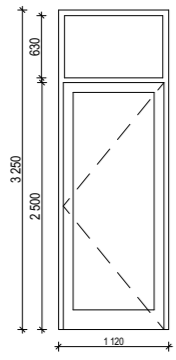
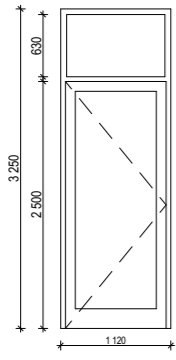
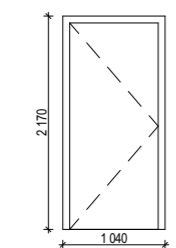
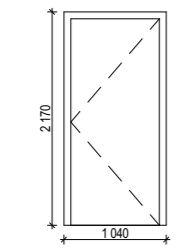
ČÍSLO	SCHÉMA	ROZMĚRY	POPIS
K <sub>1</sub>		rozvinutá šířka 250 mm délka 1 000 mm	venkovní parapet titanzinek tloušťka 0,6 mm
K <sub>2</sub>		rozvinutá šířka 600 mm	žlabový hák titanzinek tloušťka 6 mm
K <sub>3</sub>		rozvinutá šířka 650 mm	střešní okap titanzinek tloušťka 0,6 mm

## TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ

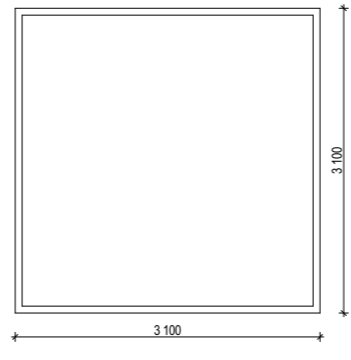
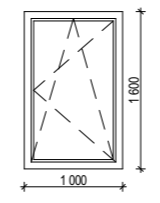
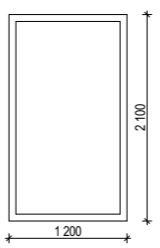
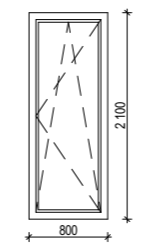
ČÍSLO	SCHÉMA	ROZMĚRY	POPIS
T <sub>1</sub>		rozvinutá šířka 250 mm délka 1 000 mm	vnitřní parapet dub lakovaný


VEDOUcí PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	<b>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ</b> <b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3
VÝKRES:		MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019

# TABULKA DVEŘÍ

ČÍSLO	SCHÉMA	POPIS	POČET
D1 P		exteriérové dveře vstupní do obchodu jednokřídlé, hliníkové s prosklenou výplní  neotvíravý nadsvětlík 1000x630 mm obložková zárubeň, hliníkové madlo	1
D1 L		exteriérové dveře vstupní do obchodu jednokřídlé, hliníkové s prosklenou výplní neotvíravý nadsvětlík 1000x630 mm obložková zárubeň, hliníkové madlo	1
D2 L		exteriérové dveře dveře do bytu jednokřídlé, hliníkové obložková zárubeň, hliníkové madlo	3
D2 P		exteriérové dveře dveře do bytu jednokřídlé, hliníkové obložková zárubeň, hliníkové madlo	3

# TABULKA OKEN

ČÍSLO	SCHÉMA	POPIS	POČET
O1		jednodílné okno, pevné zasklení hliníkový rám parapet 0 mm nad podlahou	3
O2		jednodílné okno, otevíravé dřevohliníkový rám parapet 80 mm nad podlahou	2
O3		jednodílné okno, pevné zasklení dřevohliníkový rám parapet 0 mm nad podlahou	8
O4		jednodílné okno otevíravé dřevohliníkový rám parapet 0 mm nad podlahou	10

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Tabulky 2	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.16

## SKLADBY PODLAH

ČÍSLO	SCHÉMA	POPIS
P1		<b>denní místnost</b> vinylová podlaha, 0,65 mm roznášecí anhydridový potěr, 45 mm separační folie kročejová izolace - desky z minerálních vláken, 40 mm železobetonová stropní deska, 200 mm vápenocementová omítka, 10 mm
P2		<b>suterén</b> epoxidový nátěr 10 mm roznášecí anhydridový potěr, 45 mm modifikovaný asfaltový pás, 2x 4 mm + penetrační nátěr železobetonová základová deska, 500 mm podkladová betonová mazanina, 100 mm terén
P3		<b>návaznost na ulici</b> chodníková dlažební kostka, 40 mm pískový podsyp, 50 mm štěrková drť, 150 mm zhutnělý zásyp
P4		<b>hygienické zázemí</b> keramická dlažba, 5 mm lepidlo + hydroizolační stěrka, 5 mm roznášecí anhydridový potěr + topné kabely, 65 mm separační folie kročejová izolace - desky z minerálních vláken, 40 mm železobetonová stropní deska, 200 mm
P5		<b>podlaha nad nevytápěným sutérenem - parter</b> epoxidová litá živice, 4 mm roznášecí anhydridový potěr, 45 mm separační PE fólie minerální vlákna, 150 mm žb stropní deska, 350 mm

## SKLADBY STŘECH

ČÍSLO	SCHÉMA	POPIS
S1		keramická krytina - bobrovky lať 50x30 mm kontralať 50x30 mm pojistná hydroizolace minerální vlákna mezi krokvemi minerální vlákna pod krokvemi parozábrana- asfaltový pás rošt sádkartonové desky, tl. 12,5 mm
S2		keramická krytina - bobrovky lať 50x30 mm kontralať 50x30 mm pojistná hydroizolace krokve 160x180 mm
S3		<b>přítížení</b> - zásyp praným říčním kamenivem, 50 mm hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás 2x spádová vrstva - perlitbeton, 20 + mm železobetonová deska, 200 mm

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Architektonicko stavební řešení	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Skladby	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.1.17

# D 1.2

## KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

Konzultant: doc Ing. KAREL LORENZ, CSc.

### OBSAH

#### D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1.1 Základní charakteristika stavby a jejího umístění

D.1.2.1.2 Nosný systém

D.1.2.1.3 Základové poměry a způsob založení

D.1.2.1.4 Střešní konstrukce

D.1.2.1.5 Vertikální komunikace

D.1.2.1.5.1 Přístavky s venkovními schodišti

D.1.2.1.6 Zatížení

#### D.1.2.2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.1.2.2.1 Výpočet krovu

D.1.2.2.1.1 Vstupní podmínky

D.1.2.2.1.2 Návrh a posouzení latí

D.1.2.2.1.3 Návrh a posouzení krokví

D.1.2.2.1.4 Návrh a posouzení nárožní krokve

#### D.1.2.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.2.3.1 Výkres tvaru základů, M 1:100

D.1.2.3.2 Výkres tvaru 1PP, M 1:100

D.1.2.3.3 Výkres tvaru 1NP, M 1:100

D.1.2.3.4 Výkres schodiště 1NP, M 1:100

D.1.2.3.5 Výkres tvaru 2NP, M 1:100

D.1.2.3.6 Výkres krovu, M 1:100

### D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### D.1.2.1.1 Základní charakteristika stavby a jejího umístění

Navrhovaným objektem je bytový dům s komerčním parterem, nacházející se v Praze, v historickém jádru Zbraslavi, jako součásti městského obvodu Praha 5. Nahrazuje zde objekty hospodářského stavení. Pozemek s rozlohou 757 m<sup>2</sup> zaujímá část východní strany Zbraslavského náměstí (parcelní číslo 55, č.p. 466). Na severní i jižní straně sousedí s dalšími budovami.

Na parcele jsou navrženy dvě oddělené hmoty, propojené dvěma přístavky venkovních schodišť, odkud vedou vstupy do jednotlivých bytů. Objekty mají 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží, západní objekt využívá podkroví jako obytné. V nadzemních podlažích se nachází 6 bytových jednotek, z nichž 4 jsou mezonetové, a dvě obchodní prostory. V podzemním podlaží se kromě spodních pater mezonetů nachází garáže, skladovací a technické prostory.

#### D.1.2.1.2 Nosný systém

Konstrukční systém obou částí objektu je příčný, kombinovaný. Materiálové řešení slučuje železobetonové stěny a sloupy v podzemní části garáží a v případě nadzemních venkovních schodišť. Nosnou konstrukci nadzemní části objektu s bytovými a obchodními prostory tvoří zděné stěny, doplněné železobetonovými sloupy. Stěny zbývajících nadzemních částí obchodních a bytových jsou nosné zděné z keramických cihel tloušťky 300mm. V podzemní části garáží jsou některé obvodové stěny nadzemních budov podpírány průvlaky. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami.

#### D.1.2.1.3 Základové poměry a způsob založení

Terén pozemku se směrem k východu svažuje v průměru o 7 °. Podloží tvoří pískové vrstvy třídy těžitelnosti I. Hladina podzemní vody je v hloubce 10 m a je ustálená ( $\pm 0,000 = 195$  m.n.m., Bpv). Základová spára leží v hloubce 3,84 m pod úrovní původního terénu. Objekt je založen na dvou deskách. Pod úroveň založení klesají plochy pro dojezd dvou výtahů.

#### D.1.2.1.4 Střešní konstrukce

Hlavní části objektu s obytnou a komerční funkcí jsou zastřešeny dvěma valbovými střechami střechami s krovovou konstrukcí ze dřeva, doplněnou z důvodu rozponů ocelovými prvky nárožních krokví. Oba krovy tvoří soustava s vrcholovou vaznicí. V případě západního objektu je položena na 4 sloupech, procházejících celou konstrukcí objektu, přenášejících tak zatížení od střešní konstrukce až do základů. Konstrukce je doplněná hambalky. Valbová střecha je zde rozšířena o čtyři vikýře. U východního objektu tvoří podpory vrcholové vaznice 3 sloupy, vycházející z příčných nosných stěn, sloupy jsou v tomto případě doplněny o tlakem namáhané vzpěry, které tvoří zároveň podpory nárožních krokví.

Venkovní schodiště jsou krytá jednoplášťovými nepochozími plochými střechami nesenými železobetonovými deskami.

#### D.1.2.1.5 Vertikální komunikace

Hlavní vertikální komunikace tvoří dvě zastřešená venkovní schodiště monolitické železobetonové konstrukce, jedno v rozsahu 1PP až 2NP, druhé mezi 1NP a 2NP. Doprava aut do podzemních garáží je zajištěna výtahem. Osobní výtahy umístěné ve schodišťových přístavcích propojují 1PP až 2NP a 1NP až 2NP. Šachty jsou provedeny z monolitického železobetonu. Vnitřní schodiště mezonetových bytů jsou železobetonová monolitická.

##### D.1.2.1.5.1 Přístavky s venkovními schodišti

Nosnou konstrukci dvou přístavků s otevřenými schodišti tvoří vždy jedna podélná železobetonová stěna při okraji pozemku a čtyři železobetonové sloupy lemující vnitřní dvůr. V rámci dispozice je pak vložen ještě jeden sloup, který pomáhá vynést železobetonovou stropní desku nad 1NP. Samotná schodiště jsou monolitická železobetonová.

#### D.1.2.1.6 Zatížení

stálá:	vlastní tíha konstrukce	
užitná zatížení:	kategorie A – plochy pro domácí a obytné činnosti	$q_k = 2 \text{ kN/m}^2$
	kategorie D1 – obchodní plochy v malých obchodech	$q_k = 5 \text{ kN/m}^2$
klimatická zatížení:	sníh sněhová oblast I	$s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
	vítr rychlost větru oblast I	$v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$



## D.1.2.2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

### D.1.2.2.1 Výpočet krovu

#### D.1.2.2.1.1 Vstupní podmínky

#### D.1.2.2.1.2 Návrh a posouzení latí

#### D.1.2.2.1.3 Návrh a posouzení krokve

## STANOVENÍ KLIMATICKÝCH ZATÍŽENÍ

### ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Praha → I. sněžná oblast  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

$$s = \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k$$
$$s = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

$\mu_i$  - tvarový součinitel zatížení větrem  
 $c_e$  - součinitel expozice  
 $c_t$  - tepelný součinitel  
 $s_k$  - charakteristická hodnota zatížení sněhem

### ZATÍŽENÍ VĚTREM

Zbraslav → I.  $v_b = 22,5 \text{ m/s}$

#### RYCHLOST A TLAK VĚTRU

##### Rychlost větru

povětrnostní podmínky

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$$

$$v_b = 1 \cdot 1 \cdot 22,5 \text{ m/s} = 22,5 \text{ m/s}$$

$c_{dir}$  = součinitel směru větru  
 $c_{season}$  = součinitel sezónní kolísavosti  
 $v_{b,0}$  = základní rychlost větru

#### místní vlivy

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b = 0,6697 \cdot 22,5 = 14,9783$$

$$c_r(z) \text{ pro } z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0)$$

$$c_r = 0,19 \cdot \ln\left(\frac{17,2}{0,3}\right) = 0,19 \left(9 / \frac{0,07}{0,03}\right)$$
$$= 0,6697$$

$c_r(z)$  = součinitel drsnosti terénu  
 $c_o(z)$  = součinitel orografie  
 $z_0$  = parametr drsnosti terénu  
 $k_r$  = součinitel terénu  
 $v_m(z)$  střední rychlost větru

#### Maximální dynamický tlak ve výšce z

$$q_p(z) = [1 + I_w(z)] \cdot 0,5 \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b(z)$$

$I_w(z)$  - intenzita turbulence  
 $\rho$  - měrná hmotnost vzduchu  
 $1,25 \text{ kg/m}^3$   
 $c_e$  - součinitel expozice  
 $q_b(z)$  základní dynamický tlak větru  
 $0,5 \rho v_m^2(z)$

#### intenzita turbulence

$$I_w(z) = \frac{k_1}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} = \frac{1}{1 \cdot \ln\left(\frac{9,97}{0,3}\right)}$$
$$= 0,0285$$

$k_1$  - součinitel turbulence = 1  
pro  $z_{min} \leq z \leq z_{max}$

$$q_p = [1 + (7 \cdot 0,289)] \cdot 0,5 \cdot 1,29 \cdot 14,9783^2 = 168,192 = \underline{0,1682 \text{ kN/m}^2}$$

### TLAK VĚTRU NA VNĚJŠÍ PLOCHY KONSTRUKCE

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

$c_{pe}$  - součinitel vnějšího tlaku

zdvíží na velikosti zatížené plochy A, tvaru a její orientaci ke směru větru  
v závislosti na poměru h/d (výška/šířka tře - délka plochy rovnoběžné se směrem větru)

$$9,97/21,58 = 0,462$$

$$12,9/21,58 = 0,598$$

$$\Rightarrow A \leq 1 \text{ m}^2 \quad c_{pe} = c_{pe,1}$$

ztlak tek prostlan 30°

hraniční hodnoty -2,0 maximální sání větru

+0,7 maximální tlak větru

(přím. do dalších výpočtů uvažují pouze s maximálním zjištěným tlakem a sáním)

sání větru působící na vnější plochy:

$$w_e = 0,1682 \cdot -2,0 = -0,3364 \text{ kN/m}^2$$

návrhové

$$w_{e,d} = 1,5 \cdot w_e = \underline{0,5046 \text{ kN/m}^2}$$

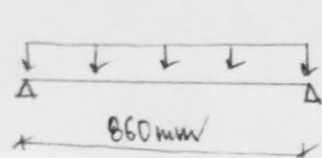
tlak

$$w_e = 0,1682 \cdot 0,7 = 0,1174 \text{ kN/m}^2$$

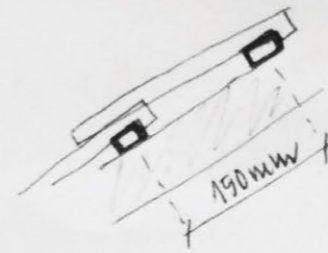
návrhové

$$w_{e,d} = 1,5 \cdot w_e = \underline{0,1761 \text{ kN/m}^2}$$

### NAVH A PODUZENÍ STŘEŠNÍCH LATÍ



osová vzdálenost krovu



kladení pod bobrovky po 150 mm  $\Rightarrow$  zatěžovací šířka B

ZATÍŽENÍ STALÉ:

$$\text{krytina: } (64,8 \text{ kg/m}^2 \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 1000) \cdot 0,15 \cdot 1,35 = \underline{0,0853 \text{ kN/m}} = q_d$$

Vlastní tíha latě (odhad)

smrkové dřevo  $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$

$$60 \times 40 \quad q_k = 0,01 \text{ kN/m}$$

$$(500 \cdot 0,04 \cdot 0,06) + (9,8 \cdot 100) = 0,01$$

$$0,01 \cdot 1,35 = \underline{0,0135 \text{ kN/m}} = q_d$$

$$\Sigma q_k = \underline{0,109256 \text{ kN/m}}$$

$$\Sigma q_d = \underline{0,1420956 \text{ kN/m}}$$

zatížení proměnné:

1) největší tlaková kombinace

$$\text{sání max. B} \cdot 1,5 = 0,7 \cdot 0,15 \cdot 1,5 = 0,1575 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{vitr tlak} \cdot B \cdot 1,5 = 0,1774 \cdot 0,15 \cdot 1,5 = 0,02649 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma q_d = 0,18399 = \underline{0,184 \text{ kN/m}^2}$$

} méně příslušná kombinace

2) kombinace největším sáním

$$(\text{větš. stálé zatížení} \cdot 1,0) + (\text{vitr sání} \cdot 1,5) = (0,109256 \cdot 1,0 + B)$$

$$+ (0,3364 \cdot 1,5 \cdot B) = \underline{0,0914784 \text{ kN/m}^2}$$

Maximální ohybový moment pro věšší se sání

$$M_{ed} = 1/8 q_d \cdot l^2$$

$$= 1/8 \cdot (0,184 + 0,142) \cdot 0,86^2 = \underline{0,0301387 \text{ kNm}}$$

~~0,0301387 kNm~~

## Návrh

$$W_{min} = M / f_{m,d}$$

$$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 0,06 \cdot 0,04^2 = 1,6 \cdot 10^{-5}$$

$$f_{m,k} \text{ řezivo } f_{m,k} = 22 \text{ MPa}, \gamma_M = 1,3$$

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,9 \cdot 22 \cdot 10^3 / 1,3 = 25\,740$$

$$W_{min} = \frac{0,030187}{25\,740} = 0,17089 \cdot 10^{-5} < W \quad \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

zkouška návrhu menšího průřezu

$$\text{lat} \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ } \\ \hline \end{array} \quad 50 \times 30$$

$$\text{vlastní tíka: } (500 \cdot 0,03 \cdot 0,05) \cdot (9,8 \cdot 1000) = 7,35 \cdot 10^{-3} = 0,00735 \text{ kN/m}$$

$$\cdot 1,35 = 0,0099225 = q_d$$

$$M = 1/8 \cdot (0,184 + 0,0099) \cdot 0,86^2 = 0,017928 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = M / f_{m,d} = \frac{0,017928}{25\,740} = 6,96509 \cdot 10^{-7}$$

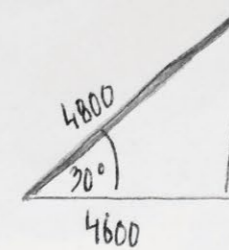
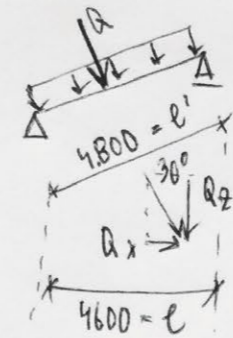
$$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 0,05 \cdot 0,03^2 = 7,5 \cdot 10^{-6} \quad W_{min} < W$$

$\Rightarrow$  vyhovuje

$\Rightarrow$  výsledek: lat 50 x 30 mm

## NAVRH A POUŽENÍ KROKVE

vitr  
 $w = 0,5046$



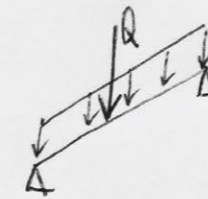
$$Q = q \cdot e' = 0,5046 \cdot 4,8 = 2,4222$$

rozklad zatížení Q:

$$Q_z = Q \cdot \cos \alpha = 2,098 \text{ kN}$$

$$q_z = q \cdot l / e' = 0,5046 \cdot 4,6 / 4,8 = 0,484 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 \cdot 0,86 = 0,624 \text{ kN/m}$$

vlastní tíka

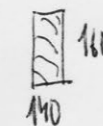


$$Q = q \cdot l'$$

$$q' = q \cdot l / e' = 0,202 \cdot 4,6 / 4,8 = 4,460 \text{ kN/m}$$

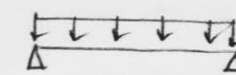
krytina + lat

krytina + lat + kontralat + vlastní tíka krokve



$$\text{(návrh } 140 \times 160 \text{ mm)} = 0,202 \text{ kN/m}$$

sněh



$$q' = 0,7 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 \cdot 0,86 = 0,903 \text{ kN/m}$$

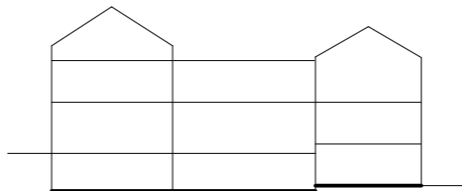
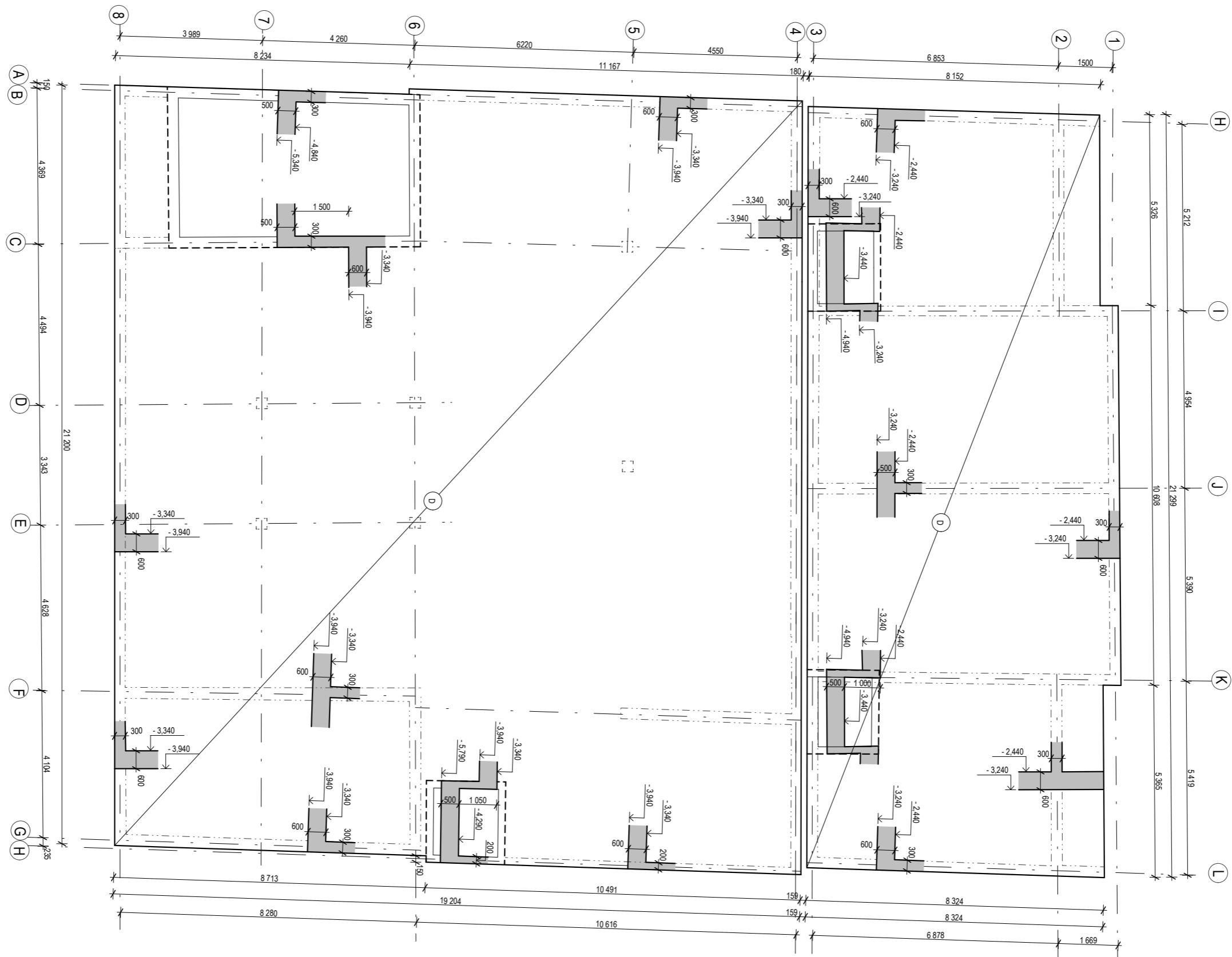
$$\text{celkové } q = 0,624 + 4,460 + 0,903 = 5,987 \text{ kN/m}$$


$$M_{ed} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 1/8 \cdot (5,987 \cdot 4,6) = 15,836 \text{ kNm}$$

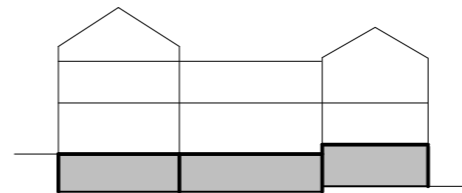
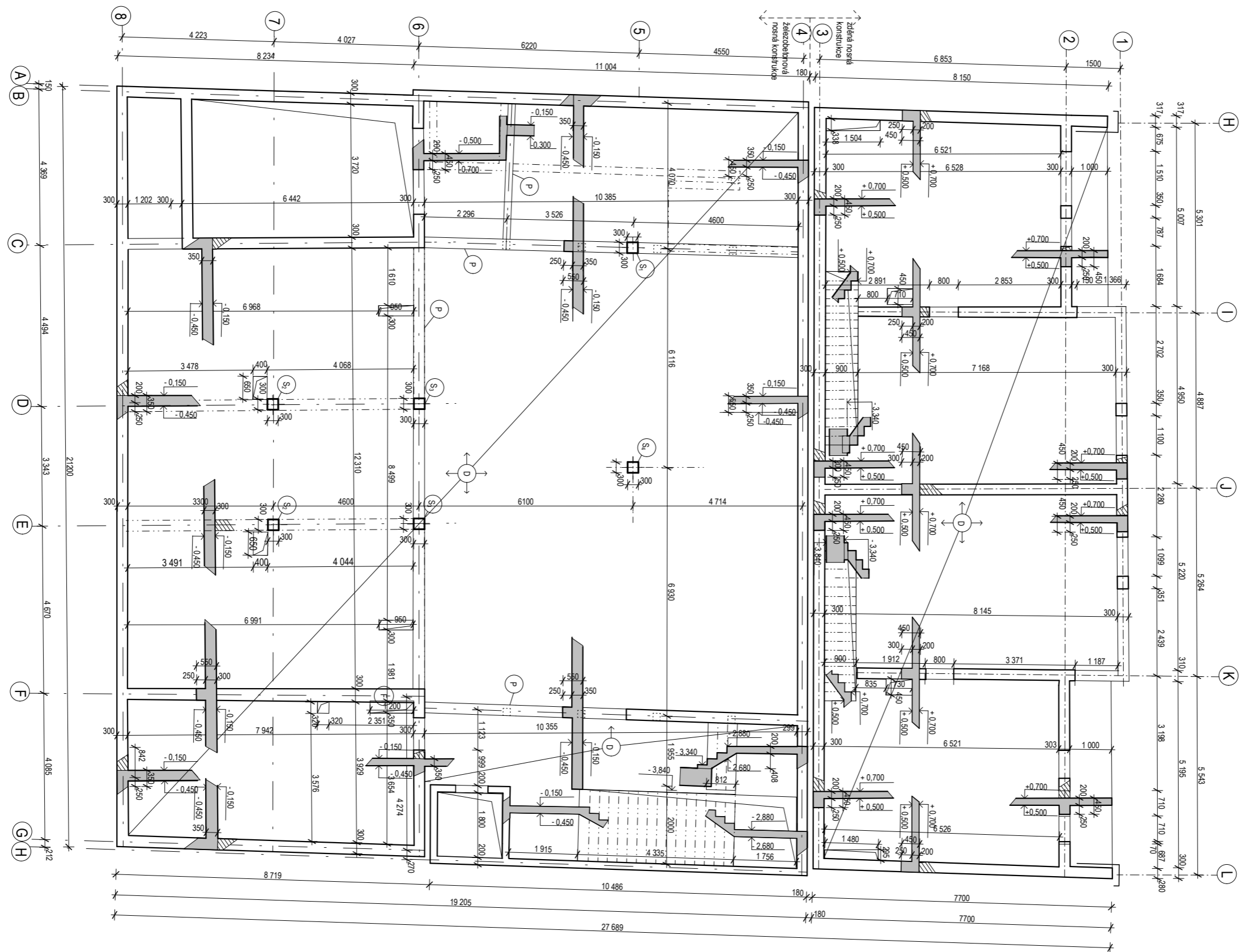
$$W_{min} = \frac{M}{f_{m,d}} = \frac{15,836}{25\,740} = 6,152 \cdot 10^{-4}$$


$$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 0,14 \cdot 0,16^2 = 5,974 \cdot 10^{-4} \quad W_{min} < W \quad \text{vyhovuje}$$

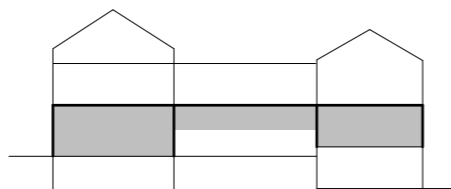
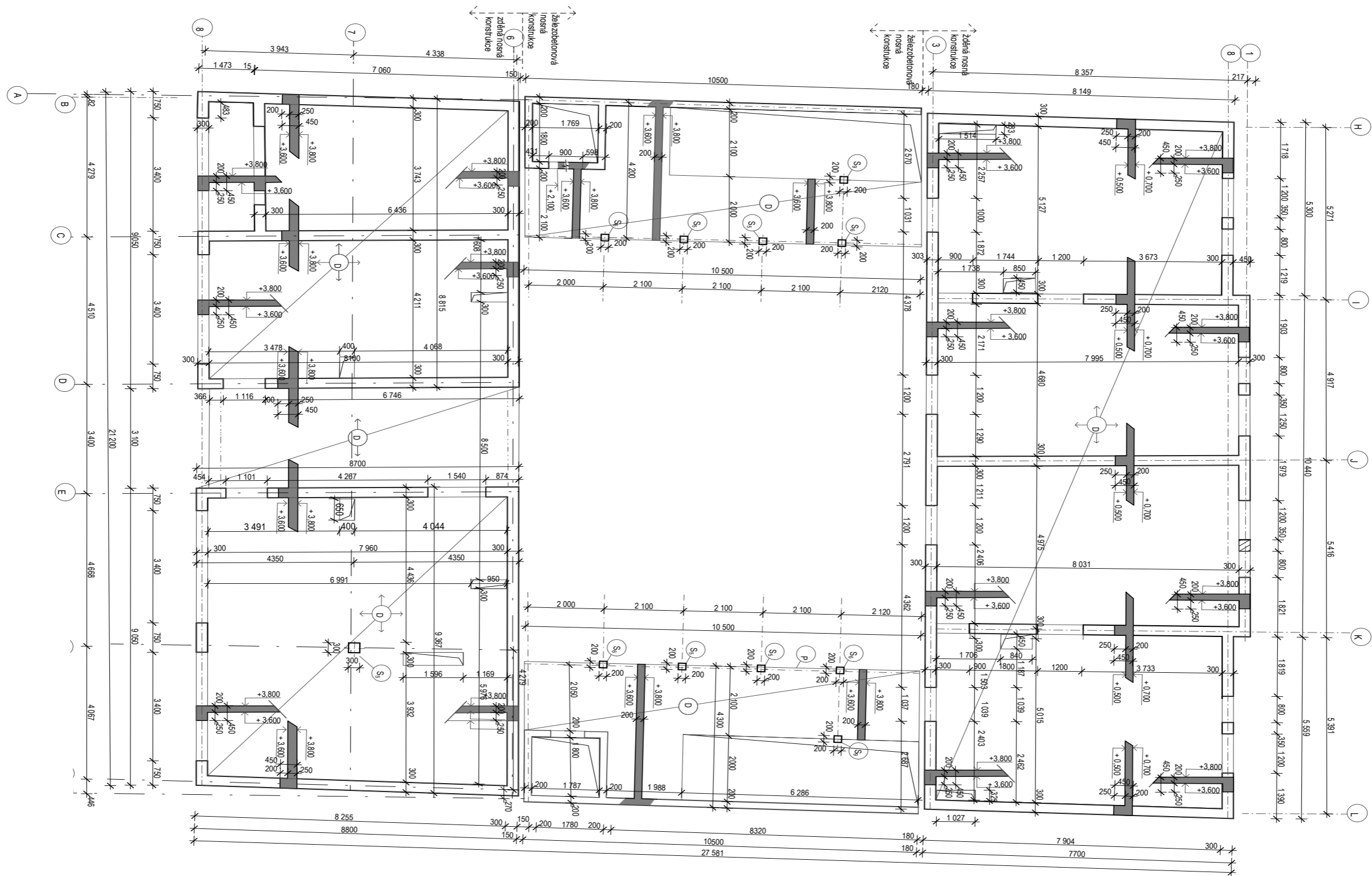
$$\Rightarrow \text{návrh } \begin{array}{|c|} \hline \text{ } \\ \hline \end{array} \quad 180 \quad W = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 1/6 \cdot 0,16 \cdot 0,18^2 = 8,64 \cdot 10^{-4} \quad \text{vyhovuje}$$




VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	
ČÁST:	Konstrukční řešení	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Výkres tvaru základů	MĚŘÍTKO 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.2.1

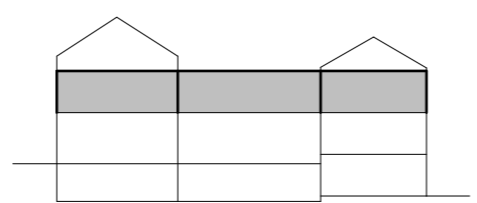
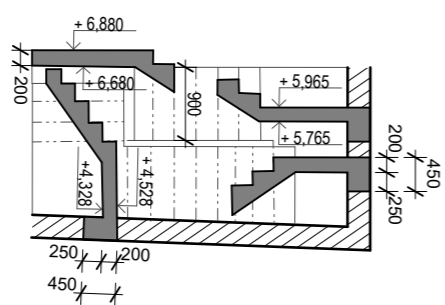
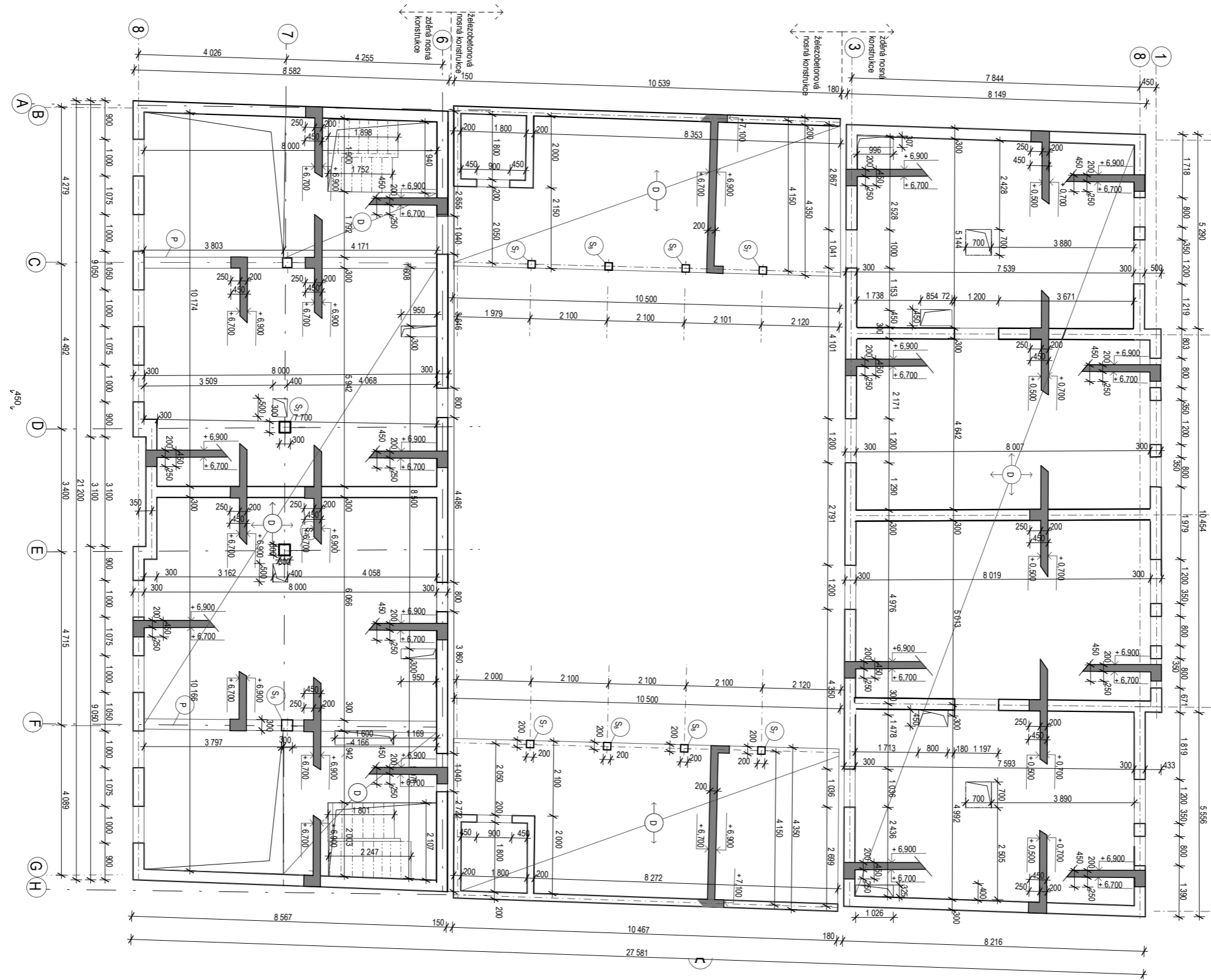



VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Konstrukční řešení	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Výkres tvaru 1PP	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.2.2



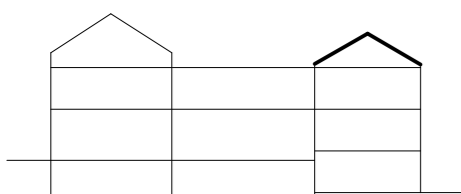
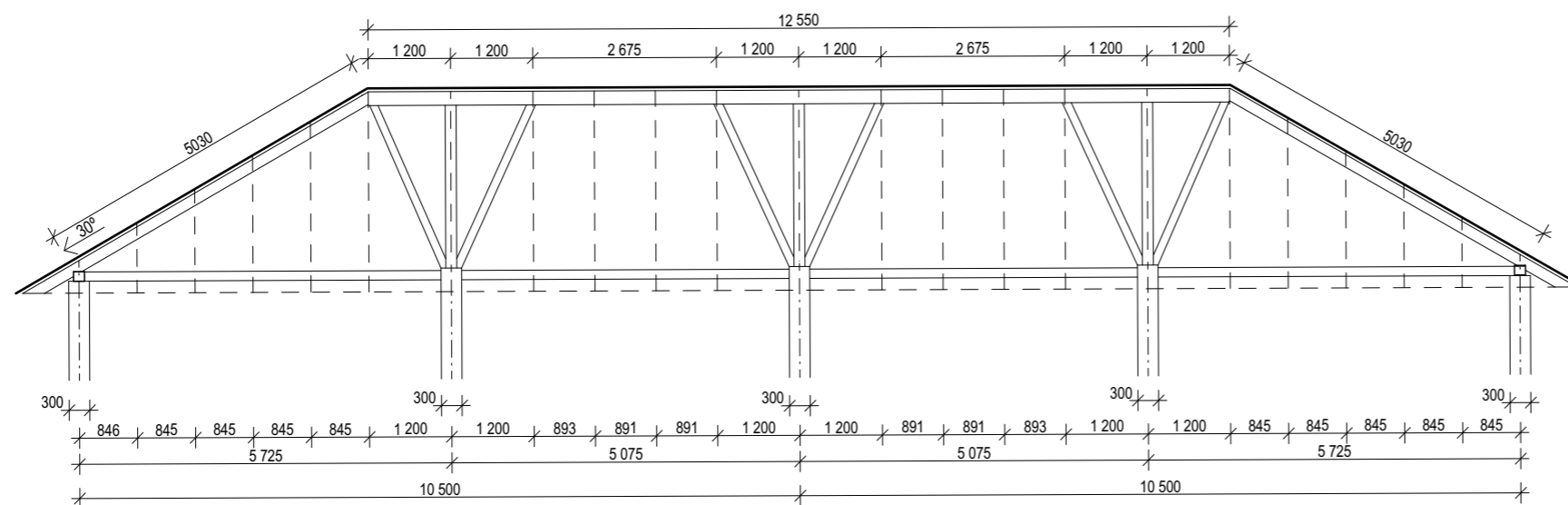
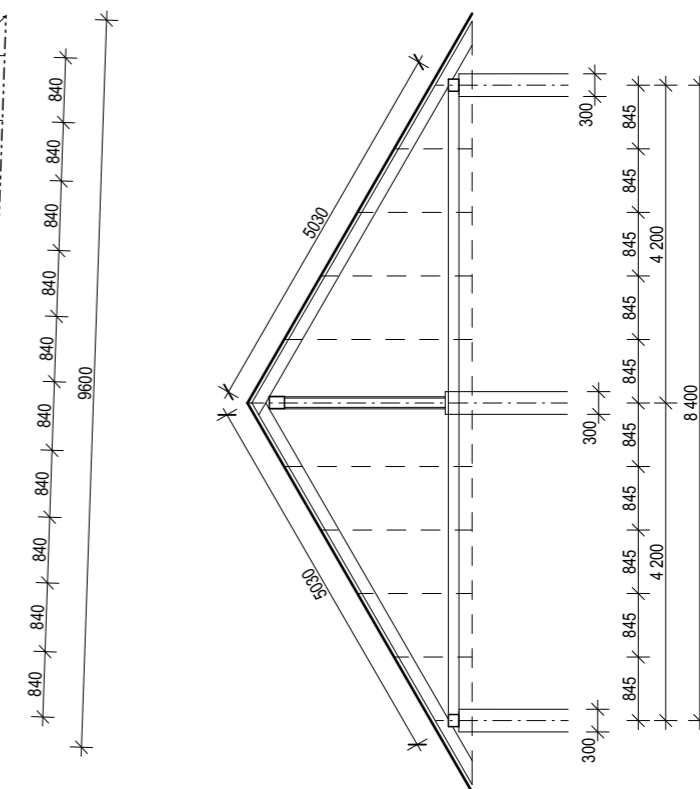
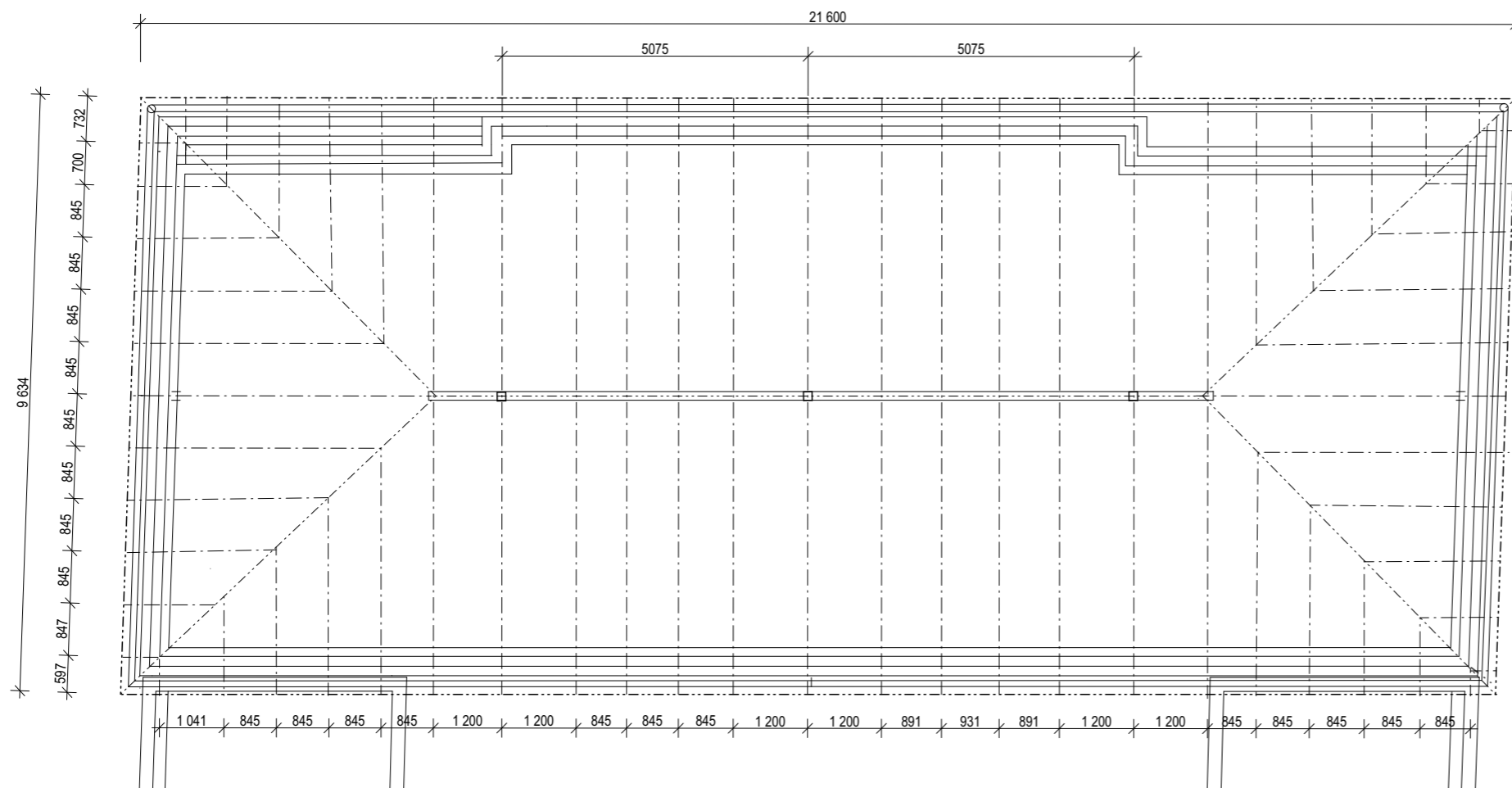
VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	
ČÁST:	Konstrukční řešení	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Výkres tvaru 1NP	MĚŘÍTKO: 1:100
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.2.3






VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musilková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	FORMÁT:	A3
ČÁST:	Konstrukční řešení	MĚŘÍTKO:	1:100
VÝKRES:	Výkres tvaru 2NP	SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	D.1.2.5





VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.		
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav		
ČÁST:	Konstrukční řešení	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
VÝKRES:	Výkres krovu	FORMÁT:	A3
		MĚŘÍTKO:	1:100
		SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	D.1.2.6

# D.1.3

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

Konzultant: doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.

### OBSAH

#### D.1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.3.1.1. Popis objektu

D.1.3.1.2. Rozdělení stavby do požárních úseků

D.1.3.1.3. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti

D.1.3.1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

D.1.3.1.5. Únikové cesty

D.1.3.1.6. Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

D.1.3.1.7. Zařízení pro protipožární zásah

D.1.3.1.8. Požární bezpečnost garáží

#### D.3.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.3.2.1. Situace, M 1:250

D.1.3.2.2. Výkres 2NP, M 1:100

### D.1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### D.1.3.1.1. Popis objektu

Posuzovaný objekt se nachází v Praze, v historickém jádru Zbraslavi, jako součásti městského obvodu Praha 5. Nahrazuje zde objekty hospodářského stavení. Plocha pozemku je 757 m<sup>2</sup>. Pozemek zaujímá část východní strany Zbraslavského náměstí (parcelní číslo 55, č.p. 466).

Jedná se o bytový dům s obchodním parterem. Na parcele jsou navrženy dvě oddělené hmoty, propojené dvěma venkovními schodišti. Objekty mají dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, západní objekt využívá podkroví jako obytné. V nadzemních podlažích se nachází 6 bytů a dvě obchodní prostory. V podzemním podlaží se kromě spodních pater mezonetů nachází garáže a technické a skladovací prostory.

Nosnou konstrukci tvoří kombinovaný systém. Materiálové řešení slučuje železobetonové stěny a sloupy v podzemní části garáží a v případě nadzemních venkovních schodišť. Stěny zbývajících nadzemních částí obchodních a bytových jsou nosné stěny vyžděny. Stropní konstrukce všech podlaží je železobetonová. Dva hlavní objekty jsou zastřešeny valbovými střechami s krovovou konstrukcí ze dřeva a oceli, krov je chráněn požárním podhledem. Venkovní schodiště jsou krytá plochou nepochozí střechou.

Požární výška západní části objektu je 6,9 m, východní části 6,2 m. Konstruktivní systém objektu je z hlediska hořlavosti smíšený.

#### D.1.3.1.2. Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen do celkem 18 požárních úseků. Jednotlivé požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělicími konstrukcemi.

1PP	P01.01 Garáže P01.02 Skladovací prostory P01.03 Kotelna P01.04 Strojovna vzduchotechniky P01.05 Nádrž pro sprinklery P01.06 Chráněná úniková cesta
Vícepodlažní:	P01.07/N01.01 Výtahová šachta P01.08/N01.05 Byt P01.09/N01.06 Byt P01.10/N01.07/N02.06 Výtahová šachta
1NP	N01.02 Obchod N01.03 Obchod N01.04 Odpad
Vícepodlažní:	N01.08/N02.05 Výtahová šachta
2NP	N02.01/N03.01 Byt N02.02 N03.02 Byt N02.03 Byt N02.04 Byt

### D.1.3.1.3. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti

Vzorce použité při výpočtu:

$p_v$  výpočtové požární zatížení

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$$

$p_s$  stálé požární zatížení

$p_n$  nahodilé požární zatížení

**a** součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s)$$

$a_n$  součinitel pro nahodilé požární zatížení

$a_s$  součinitel pro stálé požární zatížení

**b** součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$b = S \cdot k / S_o \cdot v_{h_{oi}}$  pro PÚ přímo větrané

$b = k / 0,005 \cdot v_{h_s}$  pro PÚ větrané nepřímo

$S$  celková půdorysná plocha PÚ

$S_o$  celková plocha otvíravých otvorů v obvodových a střešních konstrukcích, které mohou zajistit neomezenou dodávku vzduchu pro hoření

$h_o$  výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

$h_s$  světlá výška posuzovaného prostoru

$k$  součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místnosti

**c** součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

#### P01.03 Kotelna na palivo plynové

$$S = 14,3 \text{ m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

$$a_s = 0,9$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$h_s = 2,4 \text{ m}$$

$$a = [(15 \cdot 1,1) + (0 \cdot 0,9)] / (15 + 0) = 1,1$$

$$b \text{ (pro větraný nepřímo)} = 0,018 / (0,005 \cdot \sqrt{2,4}) = 2,324$$

hodnoty se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 1,7$

součinitel  $k = 0,018$

$$c = 1$$

$$p_v = (15 + 0) \cdot 1,1 \cdot 1,7 \cdot 1 = \underline{28,05 \text{ kg/m}^2}$$

$\rightarrow$  III. SPB

#### P01.04 Strojovna vzduchotechniky

$$S = 14,3 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,9$$

$$a_s = 0,9$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$h_s = 2,4 \text{ m}$$

$$a = [(15 \cdot 0,9) + (0 \cdot 0,9)] / (15 + 0) = 0,9$$

$$b \text{ (pro větraný nepřímo)} = 0,018 / (0,005 \cdot \sqrt{2,4}) = 2,324$$

hodnoty se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 1,7$

součinitel  $k = 0,018$

$$c = 1$$

$$p_v = (15 + 0) \cdot 0,9 \cdot 1,7 \cdot 1 = \underline{22,95 \text{ kg/m}^2}$$

$\rightarrow$  III. SPB

### P01.05 Nádrž pro sprinklery

$$S = 5,72 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,9$$

$$a_s = 0,9$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$h_s = 2,4 \text{ m}$$

$$a = [(15 \cdot 0,9) + (0 \cdot 0,9)] / (15 + 0) = 1,1$$

$$b \text{ (pro větraný nepřímo)} = 0,015 / (0,005 \cdot \sqrt{2,4}) = 1,936$$

hodnoty se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 1,7$

součinitele  $k = 0,015$

$$c = 1$$

$$p_v = (15 + 0) \cdot 0,9 \cdot 1,7 \cdot 1 = \underline{22,95 \text{ kg/m}^2}$$

$\rightarrow$  III. SPB

### N01.02 Obchod – prodejna květin

obchod:

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 + 2 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 23 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

wc:

$$p_n = 5 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 + 2 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 1,8 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

příruční sklad:

$$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 + 2 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 6,95 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

výsledné hodnoty pro PÚ:

$$S = 31,75 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

$$a_s = 0,9$$

$$p_n = [(23 \cdot 15) + (1,8 \cdot 5) + (6,35 \cdot 30)] / 31,75 = 544,5 / 31,75 = 17,150 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 7 \text{ kg/m}^2$$

$$h_s = 3,1 \text{ m}$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

okna mají bezpečnostní skla

$$a = [(17,15 \cdot 0,7) + (7,0 \cdot 0,9)] / (17,15 + 7,0) = 0,758$$

$$b \text{ (pro přímo větraný)} = (31,75 \cdot 0,018) / (2,5 \cdot \sqrt{2,5}) = 0,145$$

hodnoty se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 0,5$

pomocná hodnota  $n = 0,008$  pro výpočet:

součinitele  $k = 0,18$

$$c = 1$$

$$p_v = (17,150 + 7) \cdot 0,758 \cdot 0,5 \cdot 1 = \underline{9,153 \text{ kg/m}^2}$$

$\rightarrow$  II. SPB

### N01.03 Obchod – prodejna barev a laků

obchod:

$$p_n = 120 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 + 2 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 47 \text{ m}^2$$

$$a_n = 1,25$$

wc:

$$p_n = 5 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 + 2 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 1,9 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

příruční sklad:

$$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 + 2 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 11,9 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

výsledné hodnoty pro PÚ:

$$S = 60,8 \text{ m}^2$$

$$a_n = [(60,8 \cdot 120 \cdot 1,25) + (1,9 \cdot 5 \cdot 0,7) + (11,9 \cdot 120 \cdot 1,25)] /$$

$$[(120 \cdot 60,8) + (1,9 \cdot 5) + (11,9 \cdot 120)] = 10920,827 / 8733,5 = 1,25$$

$$a_s = 0,9$$

$$p_n = [(60,8 \cdot 120) + (1,9 \cdot 5) + (11,9 \cdot 120)] / 60,8 = 143,6 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 7 \text{ kg/m}^2$$

$$h_s = 3,1 \text{ m}$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

okna mají bezpečnostní skla

$$a = [(143,6 \cdot 1,25) + (7,0 \cdot 0,9)] / (143,6 + 7) = 1,234$$

$$b \text{ (pro přímo větraný)} = (60,8 \cdot 0,024) / (2,5 \cdot \sqrt{2,5}) = 0,369$$

hodnoty se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 0,5$

pomocná hodnota  $n = 0,008$  pro výpočet:

součinitele  $k = 0,18$

$$c = 1$$

$$p_v = (143,6 + 7) \cdot 1,234 \cdot 0,5 \cdot 1 = \underline{92,9202 \text{ kg/m}^2}$$

$\rightarrow$  IV. SPB

### N01.04 Odpad

$$S = 5,72 \text{ m}^2$$

$$a_n = 1$$

$$a_s = 0,9$$

$$p_n = 120 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 0 + 0 + 0 \text{ kg/m}^2$$

$$h_s = 3,1 \text{ m}$$

$$a = [(120 \cdot 1) + (0 \cdot 0,9)] / (120 + 0) = 1$$

$$b \text{ (pro přímo větraný)} = (5,72 \cdot 0,233) / (3,045 \cdot \sqrt{2,1}) = 0,302$$

hodnoty se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 0,5$

pomocná hodnota  $n = 0,502$  pro výpočet:

součinitele  $k = 0,233$

$$c = 1$$

$$p_v = (120 + 0) \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1 = \underline{60 \text{ kg/m}^2}$$

$\rightarrow$  IV. SPB

Případy, kde se  $p_v$  nestanovuje:

Výtahové šachty:

### P01.07/N01.01 Výtahová šachta

nákladní výtah v objektu o výšce  $h \leq 30 \text{ m}$

→ III. SPB

**N01.08/N02.05 Výtahová šachta**

osobní výtah v objektu o výšce  $h \leq 22,5$  m

→ II. SPB

**P01.10/N01.07/N02.06 Výtahová šachta**

osobní výtah v objektu o výšce  $h \leq 22,5$  m

→ II. SPB

Hodnoty  $p_v$  bez nutnosti výpočtu:

Byty:

**P01.08/N01.05; P01.09/N01.06; N02.01/N03.01; N02.02 N03.02; N02.03; N02.04** Byt

$p_v = 40$

→ IV. SPB

Prostory pro skladování a pro domácnost:

**P01.02 Skladovací prostory**

$p_v = 45$

→ IV. SPB

CHÚC typu A:

**P01.06 Chráněná úniková cesta – schodiště**

Požární zatížení se v CHÚC vyskytovat nesmí, není tedy důvod ho počítat.

→ II. SPB

**D.1.3.1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Stavební konstrukce	Specifikace	Požadovaná PO		
		II.SPB	III.SPB	IV.SPB
Požární stěny a stropy		30 DP1	45 DP1	60 DP1
	poslední NP	15 DP1	30 DP1	30 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch		15 DP3	30 DP3	30 DP3
	poslední NP	15 DP3	15 DP3	15 DP3
Obvodové stěny (zajišťující stabilitu objektu)		30 DP1	45 DP1	60 DP1
	poslední NP	15 DP1	30 DP1	30 DP1
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu		30 DP1	45 DP1	60 DP1
	poslední NP	15 DP1	30 DP1	30 DP1
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	DP3	DP3
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC		15 DP3	15 DP3	15 DP1
Výtahové a instalační šachty	požárně dělicí kce	30 DP2	30 DP1	30 DP1
	požární uzávěry otvorů v požárně dělicích kcích	15DP2	15 DP1	15 DP1

Stavební konstrukce	prvek	Navržená PO
Požární stěny a stropy	žb. monolitický strop	90 DP1
	žb. monolitická stěna	90 DP1
	stěna Heluz tl.300mm	120 DP1
Obvodové stěny (zajišťující stabilitu objektu)	žb. monolitická stěna	90 DP1
	cihly Heluz tl.300mm	120 DP1
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	žb. monolitická stěna	90 DP1
	cihly Heluz tl.300mm	120 DP1
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	cihly Heluz tl.140mm	180 DP1
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	žb. monolitické schodiště	90 DP1
Výtahové a instalační šachty	žb. monolitická stěna	90 DP1

Stavební uzávěry budou dodány dle požadované PO, uvedené ve výkresové dokumentaci.

#### D.1.3.1.5. Únikové cesty

##### Obsazenost objektu osobami

Stanoveno dle normy ČSN 730818 na základě m<sup>2</sup> připadajících na osobu či přenásobením daným součinitelem.

Byty - 20 m<sup>2</sup>/os.: 7+7+8+8+4+4 → 38 osob

Prodejní plocha do 50 m<sup>2</sup> – 1,5 m<sup>2</sup>/os: 31,75 m<sup>2</sup>/1,5 → 26 osob

Prodejní plocha do 500 m<sup>2</sup> – 3 m<sup>2</sup>/os: 60,8 m<sup>2</sup>/3 → 21 osob

Garáže hromadné – 9 stání \* součinitel 0,5 → 5 osob

Obsazení objektu celkem: 52 osob

##### Počet únikových cest, mezní délka a šířka

Z každého posuzovaného místa v objektu je dosažitelná pouze 1 ÚC. 1 směr úniku je možný, jelikož splňuje požadavky. 1) Počet osob evakuovaných v CHÚC typu A nepřesahuje 450. 2) Objekt je v nadzemní části členěn do nejméně 3 PÚ a v žádném není více než 5 osob. 3) Vyhovují mezní délky (viz dále).

##### NÚC

Nechráněné únikové cesty jsou navrženy dvě, vedoucí z 2NP od bytů po schodech do přízemí na volné prostranství. Obě cesty mají zcela shodné parametry.

U bytových domů může být NÚC na volné prostranství pokud požární výška  $h \leq 9$  m, při maximu 9 bytů, mezní délka je max. 35 m ode dveří do bytu na volné prostranství.

Nejvzdálenější úniková délka u každé z navrhovaných cest je 22,2 m. V bytovém domě se nachází 6 bytů, nejvyšší požární výška  $h$  v rámci objektu je 6,9 m. Všechny požadované parametry jsou splněny.

Šířka chodby i schodišťového ramene je navržena na 2 m. Šířka jednoho únikového pruhu se uvažuje 55 cm a jejich nejmenší možný počet pro NÚC je 1. Posouzené kritické místo, v místě východu na volné prostranství:

nástupní rameno schodiště, skutečná šířka 2 m, 19 osob, směr evakuace po schodech dolu

posuzovaný počet únikových pruhů:  $u = E \cdot s / K$

$u = 19 \cdot 1,0 / 45 = 0,42$  zaokrouhleno na 1 únikový pruh

$K$  - počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu pro NÚC

$E$  - počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě

$s$  - součinitel vyjadřující podmínky evakuace

požadovaná šířka =  $1 \cdot 55 \text{ cm} = 55 \text{ cm} \leq$  skutečná šířka 200 cm

šířka v kritickém místě vyhoví

##### CHÚC

Chráněná úniková cesta je navržena jedna, vedoucí po schodech z garáží v 1PP do přízemí, ústí na volné prostranství. Řadí se k typu A, poskytujícímu „základní“ ochranu osobám, používaná zejména pro stavby nižší. Zajištěno je nucené větrání ventilátory, musí zajistit desetinásobnou výměnu objemu vzduchu v prostoru CHÚC za hodinu po dobu alespoň 10 minut. Doba bezpečného zdržení osob v CHÚC typu A je 4 minuty.

Při navržené délce 13,8 m splňuje mezní délku 120 m.

Šířka chodby i schodišťového ramene je navržena na 2 m. Šířka jednoho únikového pruhu se uvažuje 55 cm a jejich nejmenší možný počet pro CHÚC je 1,5. Posouzené kritické místo, v místě východu na volné prostranství:

výstupní rameno schodiště, skutečná šířka 2 m, 19 osob, směr evakuace po schodech nahoru

posuzovaný počet únikových pruhů:

$u = 5 \cdot 1,0 / 45 = 0,12$  zaokrouhleno na 1,5 únikových pruhů

požadovaná šířka =  $1,5 \cdot 55 \text{ cm} = 82,5 \text{ cm} \leq$  skutečná šířka 200 cm

šířka v kritickém místě vyhoví

Dveře 90 cm jsou uvažovány jako vyhovující.

**posouzení kritického bodu** dveří obchodů, ústí na volné prostranství:

**Obchod s květinami:** východové dveře na volné prostranství, skutečná šířka 1 m, 26 osob, směr evakuace po rovině

$u = 26 \cdot 1,0 / 30 = 0,87$

šířka v kritickém místě vyhoví

**Obchod s barvami a laky:** východové dveře na volné prostranství, skutečná šířka 1 m, 21 osob, směr evakuace po rovině

$u = 21 \cdot 1,0 / 90 = 0,24$

šířka v kritickém místě vyhoví

##### Doba zakouření a doba evakuace

Doba zakouření a evakuace se stanovuje pro dva obchodní prostory v parteru a pro CHÚC.

Obě navrhované NÚC mají podobu zastřešeného schodiště, vzhledem k otevřenosti směrem do volného prostranství dvora není nutné posuzovat možnost zakouření a dobu evakuace.

Vzorce použité při výpočtu:

„Doba zakouření akumulací vrstvy“ je časový limit, ve kterém jsou evakuovány osoby z hořícího prostoru, dokud zplodiny hoření ještě nezaplní prostor do úrovně 2,5 m.

$t_e$  doba zakouření akumulací vrstvy  $t_e = 1,25 \cdot \sqrt{h_s} / a$

$h_s$  - světlá výška posuzovaného prostoru;  $a$  - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$t_u$  doba evakuace  $t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u)$

$l_u$  - délka ÚC

$v_u$  - rychlost pohybu osob v únikovém pruhu

$K_u$  - jednotková kapacita únikového pruhu

$u$  - skutečná nejmenší šířka na posuzované únikové cestě přepočtená na počet únikových pruhů

musí platit  $t_u \leq t_e$

Výpočet:

**Obchod s květinami:**

$t_e = 1,25 \cdot \sqrt{3,1} / 0,758 = 2,903 \text{ min}$

$t_u = [(0,75 \cdot 9,73) / 35] + [(26 \cdot 1,0) / (50 \cdot 1,5)] = 0,56 \text{ min}$

$0,52 \leq 2,903 \rightarrow$  vyhovuje

**Obchod s barvami a laky:**

$t_e = 1,25 \cdot \sqrt{3,1} / 1,234 = 1,784 \text{ min}$

$t_u = [(0,75 \cdot 9,73) / 35] + [(21 \cdot 1,0) / (50 \cdot 1,5)] = 0,49 \text{ min}$

$0,42 \leq 1,784 \rightarrow$  vyhovuje

Osoby budou evakuovány z posuzovaných prostorů dříve, než dojde k jejich zakouření.

### Osvětlení a nouzové únikové osvětlení

Návrh zajišťuje elektrické nouzové únikové osvětlení CHÚC. Svítidla pro nouzové únikové osvětlení jsou vybavena vlastní baterií (UPS) pro případ výpadku elektřiny (autonomní svítidla). Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení je 60 minut.

NÚC je osvětlena denním světlem. Jelikož  $h$  nepřesahuje 9 m, nemusí zde být zajištěno nouzové osvětlení.

#### D.1.3.1.6. Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

Požárně nebezpečný prostor (PNP), tj. oblast kolem potencionálně hořícího objektu vymezená odstupovými vzdálenostmi, kde existuje nebezpečí rozšíření požáru na další PÚ nebo budovy.

Za požárně otevřené plochy (POP) se považují otvorové výplně.

Vzorce použité při výpočtu:

$p_o$  procento POP v celkové ploše obvodové stěny  $p_o = S_{po}/S_p * 100$

$p_o$  – procento POP

$S_{po}$  – celková POP v posuzované obvodové stěně

$S_p$  – plocha vymezené části posuzované obvodové stěny daná rozměry

$d$  velikost odstupové vzdálenosti

Výpočty:

#### N01.02 Obchod

Navrhují otvorové výplně výplně oken a dveří z požárního skla, které kromě zabezpečení prodejny a jejího zboží zajistí, aby požárně nebezpečný prostor neohrožoval pohyb osob v okolí.

#### N01.03 Obchod

Navrhují otvorové výplně oken a dveří z požárního skla, které kromě zabezpečení prodejny a jejího zboží zajistí, aby požárně nebezpečný prostor neohrožoval pohyb osob v okolí.

#### N01.04 Odpad

Navrhují otvorovou výplň dveří z požárně odolného materiálu, aby požárně nebezpečný prostor neohrožoval pohyb osob při průchodu pasáží.

#### P01.07/N01.01 Výtahová šachta

Navrhují otvorovou výplň dveří z požárně odolného materiálu, aby požárně nebezpečný prostor neohrožoval pohyb osob na přilehlém chodníku.

#### Byty

$p_v = 40$

smíšený konstrukční systém z hlediska hořlavosti  $\rightarrow p'_v = p_v + 5 \text{ kg/m}^2 = 40 + 5 = 45$

#### P01.08/N01.05 Byt

západní fasáda

$p_o = (1,2 * 1,6) / (10,750 * 3,1) * 100 = 5,788\%$

okno 2\*1,6 d=2,13m

východní fasáda

$p_o = (3 * 0,8 * 2,1) + (2 * 1,2 * 2,1) + (1,5 * 1,6) + (0,8 * 1,6) + (3,1 * 2,5) + (1,2 * 2,5) / (10,75 * 3,1) + (12,06 * 3,6) * 100 = 27,61 / 76,741 * 100 = 35,98\%$

okno 0,8\*2,1 d=2,36m

okno 1,2\*2,1 d=2,36m

okno 1,5\*1,6 d=2,13

okno 0,8\*1,6 d=1,71

okno 3,1\*2,5 d=3,87

okno 1,2\*2,5 d=2,76

#### P01.09/N01.06 Byt

západní fasáda

$p_o = (1,2 * 1,6) / (10,750 * 3,1) * 100 = 5,788\%$

okno 2\*1,6 d=2,13m

východní fasáda

$p_o = (3 * 0,8 * 2,1) + (2 * 1,2 * 2,1) + (1,5 * 1,6) + (0,8 * 1,6) + (3,1 * 2,5) + (1,2 * 2,5) / (10,75 * 3,1) + (12,06 * 3,6) * 100 = 27,61 / 76,741 * 100 = 35,98\%$

okno 0,8\*2,1 d=2,36m

okno 1,2\*2,1 d=2,36m

okno 1,5\*1,6 d=2,13

okno 0,8\*1,6 d=1,71

okno 3,1\*2,5 d=3,87

okno 1,2\*2,5 d=2,76

#### N01.08/N02.05 Výtahová šachta

Navrhují otvorovou výplň dveří z požárně odolného materiálu.

#### P01.10/N01.07/N02.06 Výtahová šachta

Navrhují otvorovou výplň dveří z požárně odolného materiálu.

#### N02.01/N03.01 Byt

západní fasáda

$p_o = (4 * 1 * 2,1) + (2 * 1 * 2,1) / 50 * 100 = 25,2\%$

okno 1\*2,1 d=2,36m

východní fasáda

$(2 * 1 * 2,1) + (0,6 * 1,2) / 50 * 100 = 9,84\%$

okno 1\*2,1 d=2,36m

okno 0,6\*1,2 d=2,36m

#### N02.02/N03.02 Byt

západní fasáda

$p_o = (4 * 1 * 2,1) + (2 * 1 * 2,1) / 50 * 100 = 25,2\%$

okno 1\*2,1 d=2,36m

východní fasáda

$(2 * 1 * 2,1) + (0,6 * 1,2) / 50 * 100 = 9,84\%$

okno 1\*2,1 d=2,36m

okno 0,6\*1,2 d=2,36m

#### N02.03 Byt

západní fasáda

$p_o = (1 * 2,1) / (10,750 * 3,1) * 100 = 6,302\%$

okno 1\*2,1 d=2,36m

východní fasáda

$p_o = (3 * 0,8 * 2,1) + (2 * 1,2 * 2,1) / (10,750 * 3,1) * 100 = 30,248\%$

okno 0,8\*2,1 d=2,36m

okno 1,2\*2,1 d=2,36m

#### N02.04 Byt

západní fasáda

$p_o = (1 * 2,1) / (10,750 * 3,1) * 100 = 6,302\%$

okno 1\*2,1 d=2,36m

východní fasáda

$p_o = (3 * 0,8 * 2,1) + (2 * 1,2 * 2,1) / (10,750 * 3,1) * 100 = 30,248\%$

okno 0,8\*2,1 d=2,36m

okno 1,2\*2,1 d=2,36m

### Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

Hodnocení hořících částí stavebních konstrukcí není třeba provést s ohledem na obvodové a střešní pláště a prokázání požárních vlastností minerální vaty.

Padající části nemohou přímo šířit požár na sousední objekty.

### Umístění objektu do požárně nebezpečného prostoru

Navrhovaná budova z obou stran přiléhá na stávající stavby. Obvodové stěny v PNP jiného objektu jsou proto druhu konstrukce DP1 a bez POP.

Střešní plášť má keramickou a plechovou krytinu.

#### D.1.3.1.7. Zařízení pro protipožární zásah

##### Nástupní plochy

Nástupní plocha pro přistavení požárního vozidla a vedení protipožárního zásahu zvenku nemusí být zřízena, jelikož objekt nepřesahuje výšku h 12 m.

##### Zásobování požární vodou

###### Vnější odběrná místa

Jako vnější odběrné místo pro zásobování požární vodou je navržen nadzemní hydrant, nacházející se na Zbraslavském náměstí (viz výkres situace). Vzdálenost od objektu je 61m.

###### Vnitřní odběrná místa

Navržené nástěnné požární hydranty jsou napojeny na vnitřní požární vodovod.

###### N01.02 Obchod

Na základě splnění podmínky  $S \cdot p = S \cdot (p_n + p_s) > 9000 \text{ kg}$  není nutné navrhovat požární hydrant.

###### N01.03 Obchod

V PÚ je navržen 1 nástěnný požární hydrant - hadicový systém se sploštitelnou hadicí o jmenovité světlosti 19mm s přímým dostřikem vody 30m.

###### Byty

Na podlažích s byty jsou na každém podlaží jako vnitřní odběrná místa navrženy 2 hydranty se zploštělou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 19mm. Nachází se jeden v každé z v NÚC, z důvodu možnosti zamrznutí jsou napojeny na nezávadněné potrubí.

##### Přenosné hasicí přístroje a stanovení jejich počtu

PHP jsou zavěšeny na viditelném místě (viz výkres) s výškou rukojeti 1,5 m nad podlahou.

Vzorci použité při výpočtu:

základní počet PHP v PÚ  $n_r = 0,15 \sqrt{S \cdot a \cdot c_3} \geq 1$

$n_r$  - základní počet PHP

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$c_3$  – součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ

požadovaný počet hasicích jednotek (HJ)  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$

celkový počet PHP  $n_{PHP} = n_{HJ} / HJ1$

HJ1 – velikost hasicí jednotky vybraného PHP s určitou hasicí schopností

Obchod s květinami

$$n_r = 0,15 \sqrt{31,75 \cdot 0,758 \cdot 1} \rightarrow 1$$

$$n_{HJ} = 6$$

$$n_{PHP} = 6 / 6 = 1 \rightarrow \underline{1 \text{ PHP}} \text{ práškový, hasicí schopnost 21A, HJ1 = 6}$$

Obchod s barvy a laky

$$n_r = 0,15 \sqrt{60,8 \cdot 1,234 \cdot 1} = 1,299$$

$$n_{HJ} = 7,794$$

$$n_{PHP} = 7,794 / 6 = 1,299 \rightarrow \underline{2 \text{ PHP}} \text{ práškový, hasicí schopnost 21A, HJ1 = 6}$$

Pro bytový dům se hasicí přístroje nenavrhují pro jednotlivé byty, ale pouze pro společné části domu. Na každém podlaží je při obou veřejných schodištích navržen vždy práškový hasicí přístroj 21A.

PÚ skladovacích prostor v 1PP (sklepní kóje) nepřesahuje celkově plochu 20m<sup>2</sup> a není tedy nutné pro něj zvlášť PHP navrhovat.

Pro plynovou kotelnu je navržen jeden PHP CO<sub>2</sub> 55B.

##### Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru

Každý byt je v zádveří vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru. Jedná se o kouřový hlásič s vlastním napájením – baterií. Hlásič odpovídá normě ČSN EN 14604.

#### D.1.3.1.8. Požární bezpečnost garáží

Požární bezpečnost garáží je posuzována dle normy pro výrobní objekty ČSN 73 0804.

Garáže posuzovaného objektu spadají z požárního hlediska dle druhu vozidel do skupiny 1 - osobní a dodávkové automobily.

Jelikož se jedná o garáže uzavřené, je navrženo nouzové únikové osvětlení po dobu alespoň 60min.

##### Požárně bezpečnostní zařízení pro hromadné garáže

Vzhledem k umístění v 1PP bez přímého výjezdu na volné prostranství je nutné sprinklerové SHZ. Nádrž pro ně je umístěna v 1PP jako samostatný PÚ.

Garáže tvoří samostatný PÚ a při počtu 8 stání splňuje nejvyšší počet stání dle normy.

##### Požární riziko

Garáže posuzovaného objektu spadají z požárního hlediska dle druhu vozidel do skupiny 1 - osobní a dodávkové automobily.

ekvivalentní doba trvání požáru  $t_e = 15 \text{ min}$

##### Stupeň požární bezpečnosti

podle diagramu v závislosti na požárním riziku, počtu podlaží objektu a konstrukčním systému

→ III. SPB

##### Zařízení pro protipožární zásah

Vnitřní odběrná místa být zřízena nemusí, jelikož se nejedná o garáže s obsluhou.


V garážích bude instalován 1 PHP práškový s hasicí schopností 183B.





LEGENDA


- řešený objekt —
- hranice pozemku ---
- okolní zástavba
- vstup do objektu ▶
- vjezd do garáží ▽
- nadzemní hydrant ⊕
- požárně nebezpečný prostor - - -

VEDOUcí PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Daniela Bošová, PhD.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	<b>Bytový dům, Praha - Zbraslav</b>	
ČÁST:	<b>Požárně bezpečnostní řešení</b>	
VÝKRES:	<b>Situace</b>	
		BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
		FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:250
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.3.1



LEGENDA

- hranice požárního úseku - - - - -
- požárně nebezpečný prostor . . . . .
- požadovaná požární odolnost REW 60 DP1
- požární hydrant vnitřní (H)
- přenosný hasicí přístroj △21A
- zařízení autonomní detekce a signalizace ○
- směr úniku (+ počet unikajících osob) ←4

VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Daniela Bošová, PhD.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	FORMÁT: A3
ČÁST:	Požárně bezpečnostní řešení	MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES:	Půdorys 2NP	SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.3.2

# D.1.4

## TECHNIKA PROSTŘEDÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

Konzultant: doc. Ing. ANTONÍN POKORNÝ, CSC.

### OBSAH

#### D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.1.1 Základní charakteristika objektu

D.1.4.1.2 Vytápění

D.1.4.1.2.1 Otopná soustava

D.1.4.1.2.2 Zdroj vytápění

D.1.4.1.3 Vzduchotechnika, větrání

D.1.4.1.4 Elektrorozvody

D.1.4.1.5 Kanalizace

D.1.4.1.5.1 Splašková kanalizace

D.1.4.1.5.2 Dešťová kanalizace

D.1.4.1.6 Plynovod

D.1.4.1.7 Vodovod

D.1.4.1.7.1 Požární vodovod

D.1.4.1.8 Zařízení vertikální dopravy

D.1.4.1.9 Domovní odpad

#### D.1.4.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.4.2.1 Situace, M 1:250

D.1.4.2.2 Půdorys 1PP, M 1:100

D.1.4.2.3 Půdorys 1NP, M 1:100

D.1.4.2.4 Půdorys 2NP, M 1:100

D.1.4.2.5 Půdorys 3NP, M 1:100

#### D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

##### D.1.4.1.1 Základní charakteristika objektu

Řešený objekt se nachází v Praze, v historickém jádru Zbraslavi, jako součásti městského obvodu Praha 5. Nahrazuje zde objekty hospodářského stavení. Plocha pozemku je 757 m<sup>2</sup>. Pozemek zaujímá část východní strany Zbraslavského náměstí (parcelní číslo 55, č.p. 466).

Jedná se o bytový dům s obchodním parterem. Na parcele jsou navrženy dvě oddělené hmoty, propojené dvěma venkovními schodišti. Objekty mají dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, západní objekt využívá podkroví jako obytné. V nadzemních podlažích se nachází 6 bytů a dvě obchodní prostory. V podzemním podlaží se kromě spodních pater mezonetů nachází garáže, skladovací a technické prostory. – jednotka vzduchotechniky, kotelna, nádrž pro sprinklery. Objekt je napojen na inženýrské sítě z ulice Zbraslavské náměstí.

Nosnou konstrukci tvoří kombinovaný systém. Materiálové řešení slučuje železobetonové stěny a sloupy v podzemní části garáží a v případě nadzemních venkovních schodišť. Stěny zbývajících nadzemních částí obchodních a bytových jsou nosné stěny vyžděny. Stropní konstrukce všech podlaží je železobetonová. Dva hlavní objekty jsou zastřešeny valbovými střechami s krovovou konstrukcí ze dřeva a oceli, krov je chráněn požárním podhledem. Venkovní schodiště jsou krytá plochou nepochozí střechou.

##### D.1.4.1.2 Vytápění

Většina provozů v bytovém domě je vytápěna – nevytápěné jsou pouze podzemní garáže s technickými a skladovacími prostory, třípodlažní garáže, které jsou od zbytku domu tepelně izolovány.

###### D.1.4.1.2.1 Otopná soustava

Otopnou soustavou je teplovodní dvoutrubková cirkulační soustava. Rozvody teplé vody vedou z kotelny v 1 PP, odkud jsou rozváděny v podhledu podzemního podlaží a dále přes navržená stoupací potrubí v instalačních jádrech do komerčních prostor a bytů. V obchodech a v bytových jednotkách jsou navrženy převážně podlahové konvektory u francouzských oken bez parapetu, dále desková otopná tělesa u oken s parapetem, žebříková otopná tělesa a podlahové vytápění v hygienických zázemích. Potrubí je navrženo z mědi. Stoupací potrubí jsou vedena podél stěn.

###### D.1.4.1.2.2 Zdroj tepla

Zdrojem tepla v objektu je plynový kondenzační kotel, umístěný v kotelně v 1PP. Kotel je napojen na středotlaký plynovod z ulice Zbraslavské náměstí. Jako součást kotelny se uvažuje také zásobník teplé vody. Navrhovaný zdroj tepla slouží také pro ohřev teplé vody. Z kotelny je vyvedena šachta s komínovým tělesem, které zajišťuje odvod spalin.

##### D.1.4.1.3 Vzduchotechnika, větrání

Kde je to možné, je navrženo přirozené větrání, využívající dostatečně velkých otevíravých okenních otvorů. Nucené větrání je navrženo v prostorách, kde otevíravé okenní otvory nejsou. Především v prostoru garáží v 1PP a přilehlé technické místnosti. Z toho důvodu je v tomto podlaží umístěna vzduchotechnická jednotka. Potrubí pro přívod a odvod vzduchu stoupá objektem vzhůru a ústí ve střešní konstrukci. Rovněž odvod znečištěného vzduchu z

hygienických zázemí obchodů a bytových je v případech umístění v blízkosti oken obytných prostor veden do instalačních jader, odkud je vyváděn nad rovinu střechy. Pro komerční prostory v 1NP, jejichž okenní výplně jsou neotvíravé, jsou vzhledem k jejich menší rozloze navrženy ventilátory s rekuperací fungující samostatně skrz obvodovou konstrukci.

##### D.1.4.1.4 Elektroinstalace

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť v ulici Zbraslavské náměstí. Kabely přípojky jsou vedeny v pískovém loži v hloubce 400 mm pod terénem a jsou označeny výstražnou folií. Přípojková skříň s elektroměry a hlavním jističem se nachází ve veřejně dostupné části krytého průchodu do dvora objektu. Elektrický proud dále vede do hlavního rozvaděče v soukromé části krytého průchodu v 1NP, odkud se větví na jednotlivé rozvaděče patrové, bytové, rozvaděče obchodů a výtahů. Rozvody elektřiny jsou vedeny v drážce stěny, v 1PP pod stropem.

##### D.1.4.1.5 Kanalizace

###### D.1.4.1.5.1 Splašková kanalizace

Splašková kanalizace je odváděna přípojkou do kanalizačního řádu, který se nachází v ulici Zbraslavské náměstí. Odpadní potrubí jsou vedena v instalačních jádrech. Odvětrání všech potrubí jsou vyvedena na střechu. Hlavní svodné potrubí je vedeno pod stropem 1PP. Ve východní části objektu, odlehle od Zbraslavského náměstí, jsou v reakci na svažující se terén a okolní kontext navrženy spodní části bytových mezonetových jednotek, které navazují na zahradu. Vzhledem ke skutečnosti, že celá západní část pozemku přímo navazuje na zahrady rodinných domů a nevede z této strany veřejný kanalizační řád splaškový, jsou pro spodní podlaží dvou mezonetových bytů navržena celkem dvě přečerpávací zařízení (jedno pro každý ze dvou bytů). Odpadní voda ze spodního patra je vedena pod základy k přečerpávacím zařízením, umístěným ve snížené úrovni v rámci dispozice bytu. Odtud jsou splašky přečerpány do úrovně stropu 1PP, kde navazují na hlavní svodné potrubí.

###### D.1.4.1.5.2 Dešťová kanalizace

Veřejný řad pro dešťovou vodu se na rozdíl od ostatních přípojek nachází na východní straně od pozemku. Dešťové vody z vnějších odvodnění valbových střech bytových částí a plochých střech vnitřního odvodnění otevřených schodišťových traktů jsou vedeny pod úroveň země a smíseny vně objektu ve výstupní kanalizační šachtě průměru 900 mm, která je napojena do veřejné kanalizační sítě.

##### D.1.4.1.6 Plynovod

Přípojka plynovodu je vedena ze středotlakého veřejného řádu z ulice Zbraslavského náměstí. Přípojka je navržena z oceli. Hlavní uzávěr plynu společně s plynoměrem a regulátorem tlaku plynu se nachází ve fasádě veřejně přístupné části krytého průchodu do vnitřního dvora objektu. Plyn je dále veden pouze do kotelny v 1PP, kde se využívá pro vytápění objektu a ohřev teplé vody. Při prostupu konstrukcemi je plynovodní vedení vkládáno do plynotěsných chrániček.

#### **D.1.4.1.7 Vodovod**

Objekt je napojen na vodovodní řád z ulice Zbraslavského náměstí. Přípojka je navržena z tvárné litiny. Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou sestavou je umístěn v technickém zázemí budovy v 1PP. Zde v kotelně také centrálně probíhá ohřev teplé vody, pomocí navrženého plynového kotle. Vnitřní vodovod je navržen z PVC potrubí – studená voda, teplá voda, cirkulace. Ležaté potrubí je vedeno pod stropem 1PP, odkud je rozváděno do stoupacích potrubí jednotlivých instalačních jader, v rámci bytů a komerčních prostor je vedeno ve stěnách či předstěnách. Uzavírací armatury jsou navrženy stojánkové, nástěnné baterie a rohové ventily.

##### **D.1.4.1.7.1 Požární vodovod**

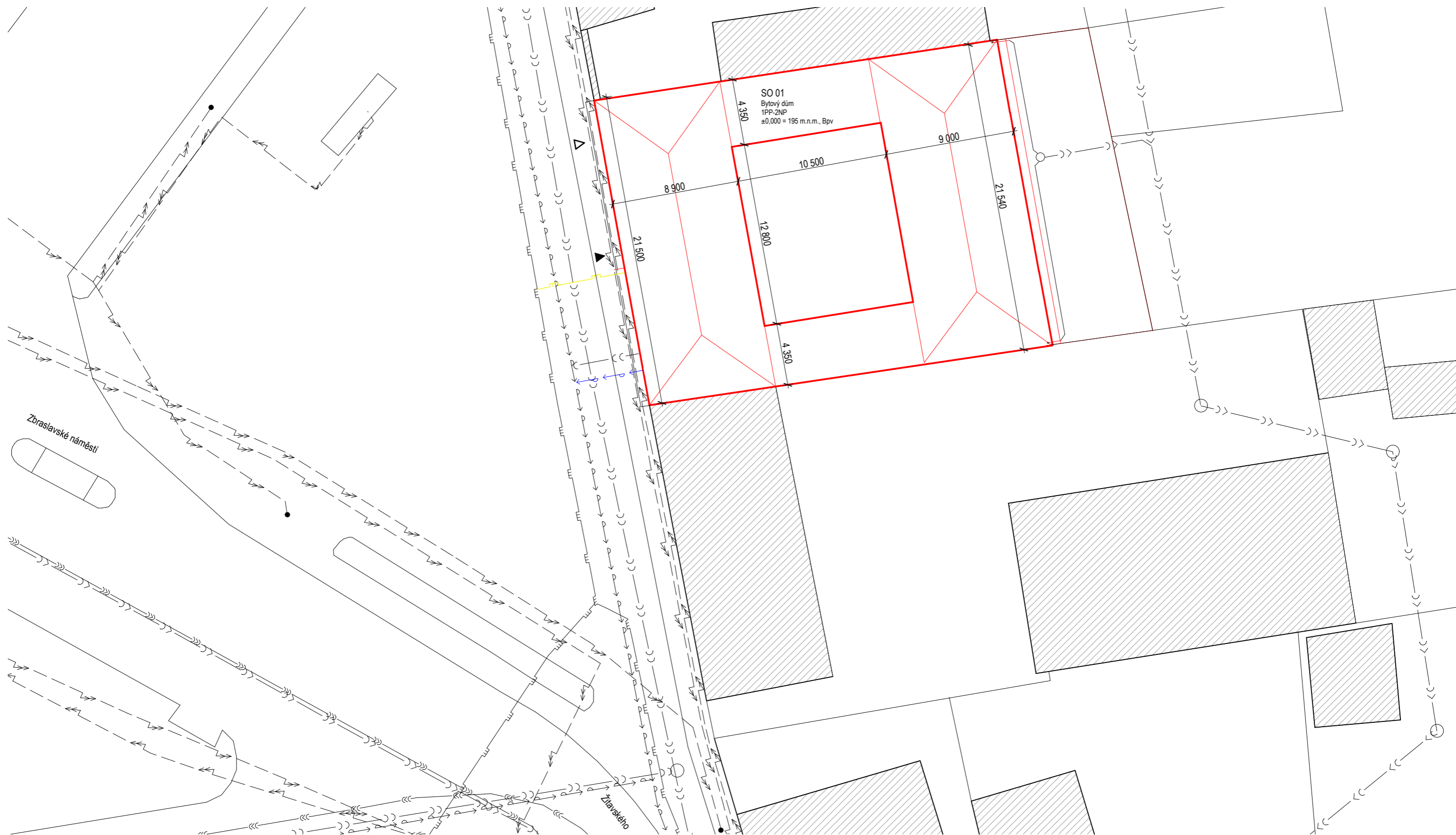
Vnitřní požární vodovod je navržen jako přípojka ke stávajícímu rozvodu studené vody umístěném pod stropem v 1PP. V objektu jsou navrženy celkem čtyři požární hydranty – dva v 1NP a dva v 2NP, vždy přístupné v rámci otevřených schodišťových traktů s dosahem do všech bytových jednotek.

#### **D.1.4.1.8 Zařízení vertikální dopravy**

V objektu je navržen autovýtah s vjezdem z ulice Zbraslavského náměstí garáží v 1PP. Dále vertikální dopravu zajišťuje osobní výtah mezi 1PP až 2NP o vnitřních rozměrech kabiny 1,4 x 1,1 m. Výtah není navržen jako evakuační či požární. Oba typy výtahů jsou navrženy bez strojovny mimo výtahovou šachtu.

#### **D.1.4.1.9 Domovní odpad**

Pro směsný odpad je vymezen prostor v 1NP, přístupný ze soukromé části průchodu do ulice. Tříděný odpad se vynáší do recyklačních hnízd v okolí objektu.

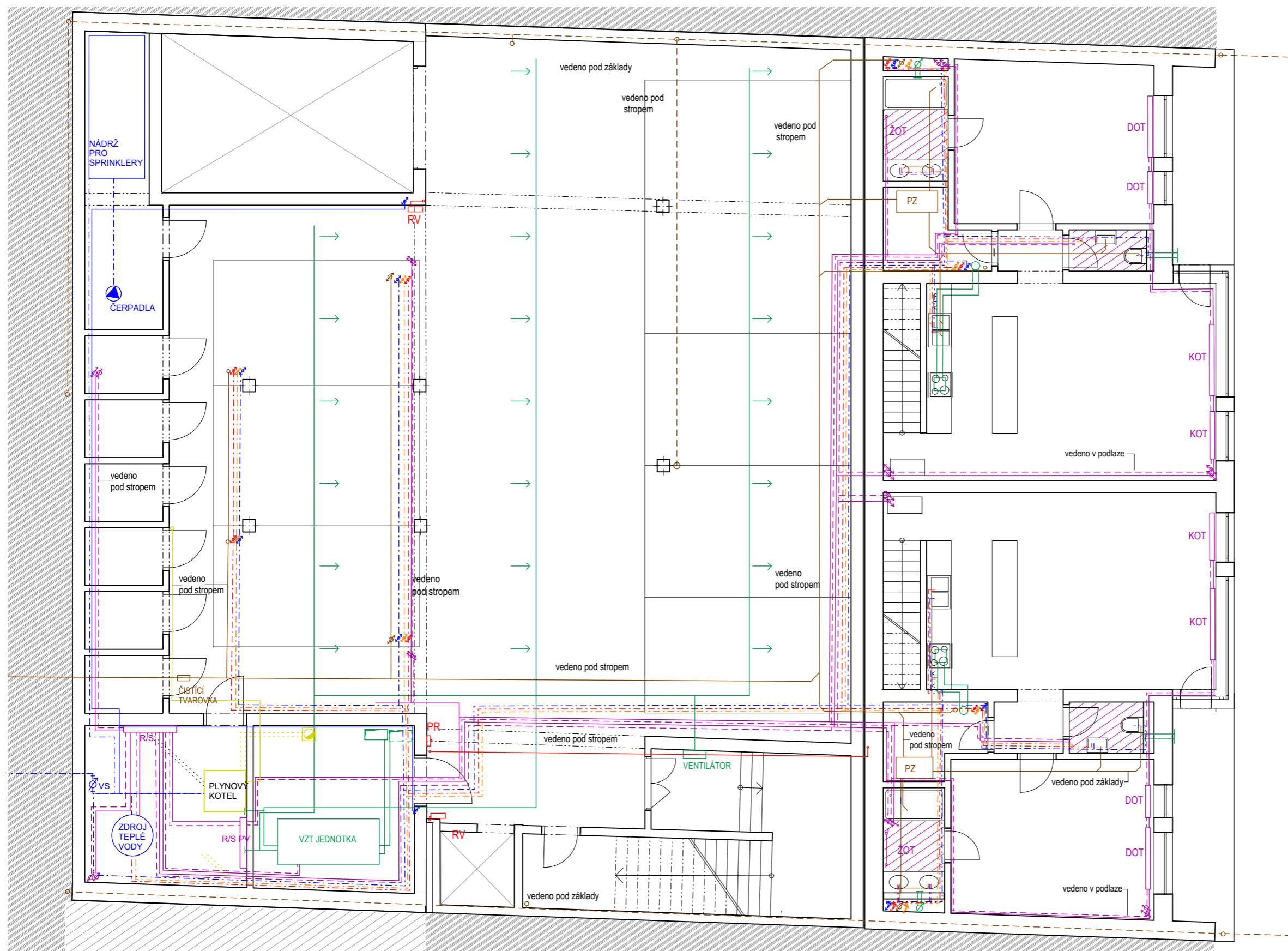


LEGENDA

- |                  |  |                      |  |
|------------------|--|----------------------|--|
| řešený objekt    |  | vodovod              |  |
| hranice pozemku  |  | kanalizace splašková |  |
| okolní zástavba  |  | kanalizace dešťová   |  |
| vstup do objektu |  | kanalizace jednotná  |  |
| vjezd do garáží  |  | plynovod             |  |
|                  |  | elektrorozvod        |  |



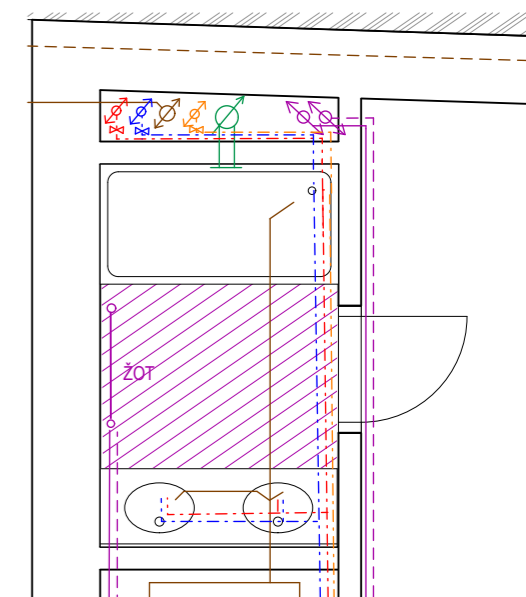
VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY  BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	
ČÁST:	Technika prostředí	FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:250
VÝKRES:	Situace	SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.4.1




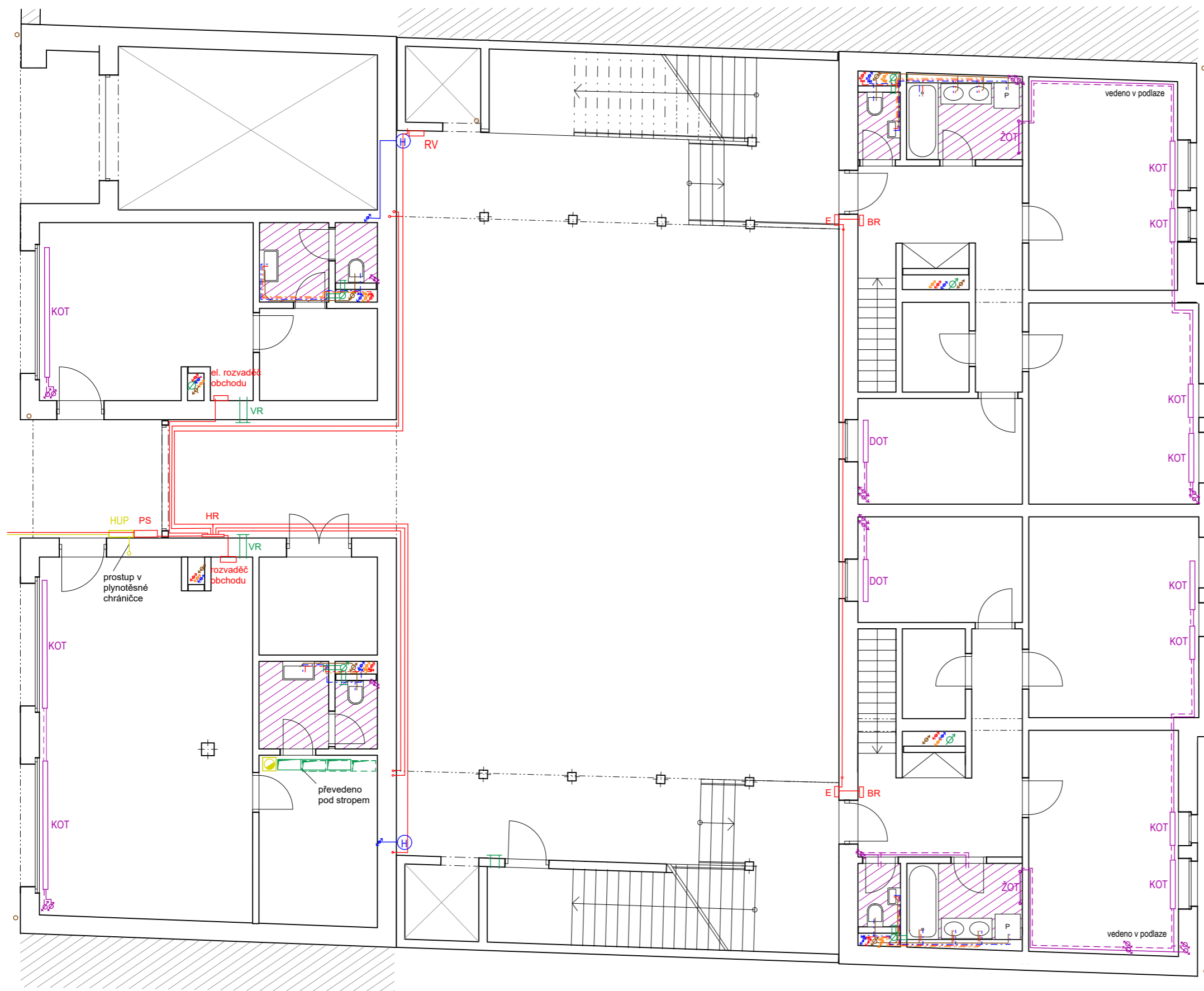
LEGENDA

- - - - - voda studená
- - - - - voda teplá
- - - - - cirkulace teplé vody
- — — — — vzduchotechnika
- — — — — vytápění přívod
- - - - - vytápění odvod
- — — — — kanalizace splašková
- - - - - kanalizace dešťová
- — — — — elektrorozvod
- — — — — požární vodovod
- — — — — plyn
  
- PR patrový rozvaděč
- RV rozvaděč výtahu
- PZ přečerpávací zařízení
- KOT konvektorové otopné těleso
- ŽOT žebříkové otopné těleso
- DOT deskové otopné těleso
- R/S rozdělovač/sběrač
- R/S PV rozdělovač/sběrač podlahového vyt.
- VS vodoměrná soustava

DETAIL 1:50



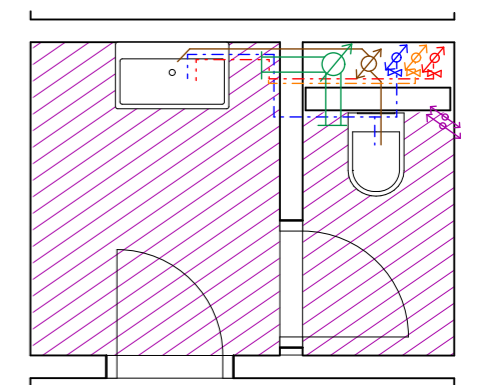
VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Technika prostředí	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Půdorys 1PP	MĚŘÍTKO: 1:250
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.4.2




LEGENDA

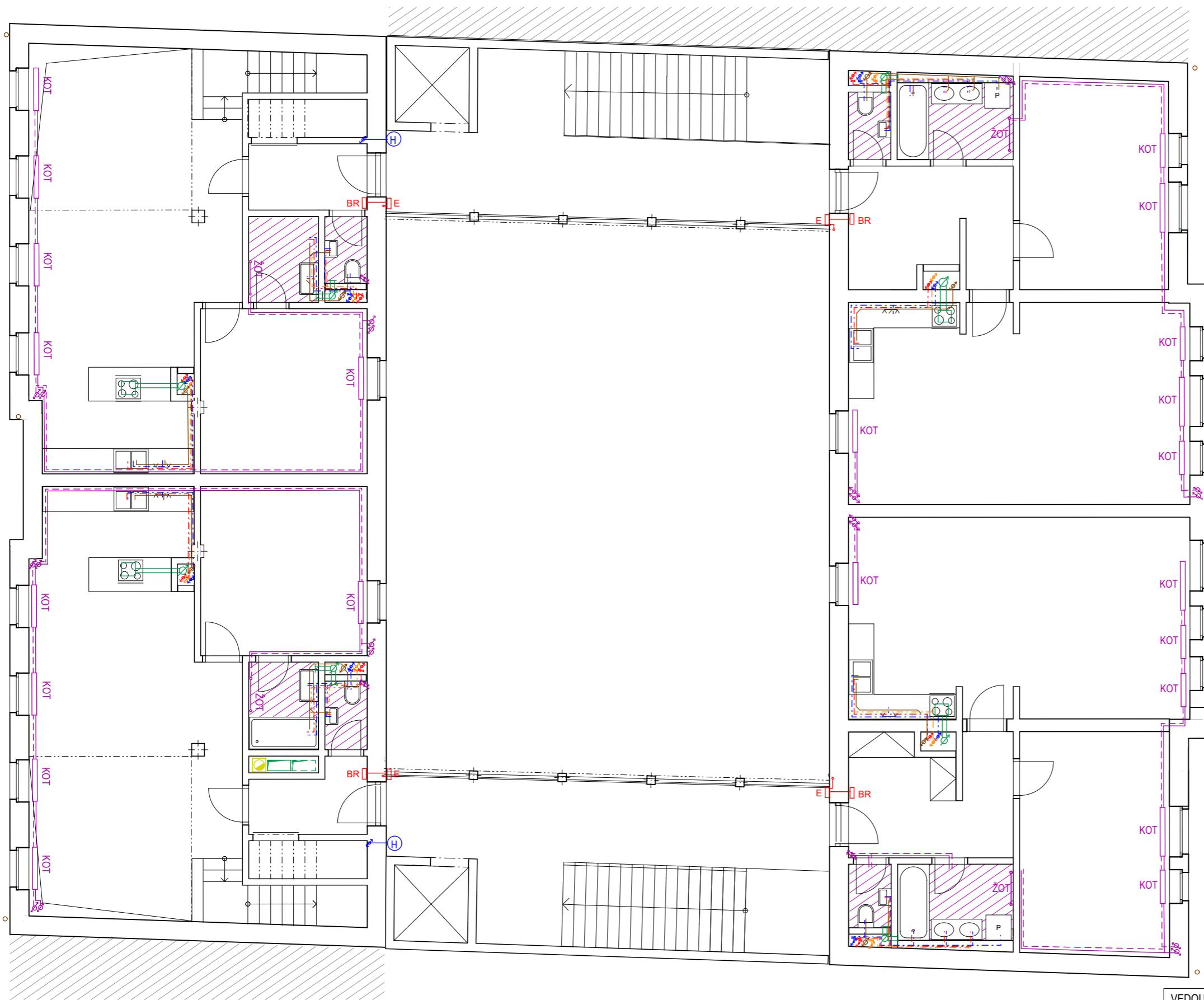
- - - voda studená
  - - - voda teplá
  - - - cirkulace teplé vody
  - vzduchotechnika
  - vytápění přívod
  - - - vytápění odvod
  - kanalizace splašková
  - - - kanalizace dešťová
  - elektrorozvod
  - požární vodovod
  - plyn
- 
- HR hlavní rozvaděč
  - PS přípojková skříň elektřiny
  - BR bytový rozvaděč
  - RV rozvaděč výtahu
  - E elektroměr
  - KOT konvektorové otopné těleso
  - ŽOT žebříkové otopné těleso
  - DOT deskové otopné těleso
  - HUP hlavní uzávěr plynu
  - VR ventilátor s rekuperací
  - Ⓜ požární hydrant

DETAIL 1:50



VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
KONZULTANT:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková		
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
ČÁST:	Technika prostředí	FORMÁT:	A3
VÝKRES:	Půdorys 1NP	MĚŘÍTKO	1:250
		SEMESTR:	LS 2019
		Č. VÝKRESU:	D.1.4.3



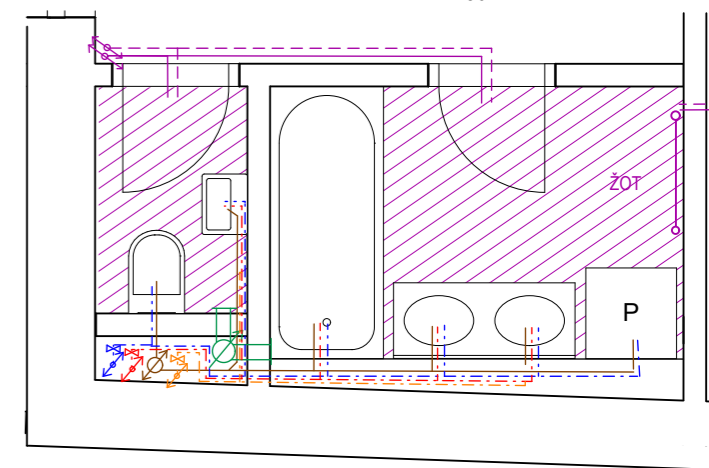



LEGENDA

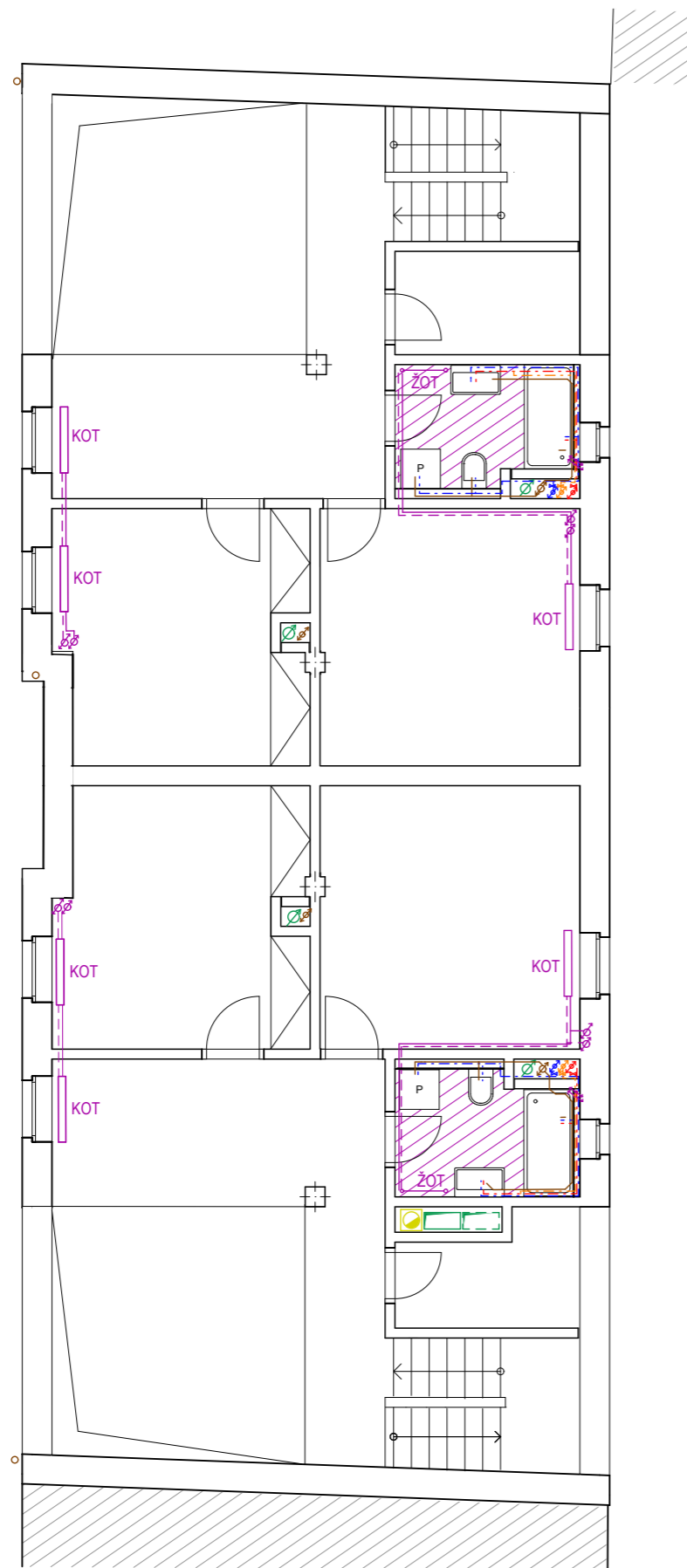
- - - voda studená
- - - voda teplá
- - - cirkulace teplé vody
- vzduchotechnika
- vytápění přívod
- - - vytápění odvod
- kanalizace splašková
- - - kanalizace dešťová
- elektrorozvod
- požární vodovod
- plyn

- BR bytový rozvaděč
- RV rozvaděč výtahu
- E elektroměr
- KOT konvektorové otopné těleso
- ŽOT žebříkové otopné těleso
- DOT deskové otopné těleso
- Ⓜ požární hydrant

DETAIL 1:50



VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:	Technika prostředí	FORMÁT: A3
VÝKRES:	Půdorys 2NP	MĚŘÍTKO: 1:250
		SEMESTR: LS 2019 Č. VÝKRESU: D.1.4.4

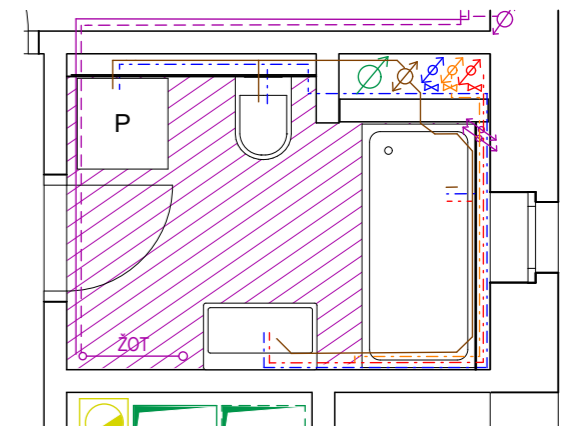



LEGENDA

- - - - - voda studená
- - - - - voda teplá
- - - - - cirkulace teplé vody
- — — — — vzduchotechnika
- — — — — vytápění přívod
- - - - - vytápění odvod
- — — — — kanalizace splašková
- - - - - kanalizace dešťová
- — — — — elektrorozvod
- — — — — požární vodovod
- — — — — plyn

- KOT** konvektorové otopné těleso
- ŽOT** žebříkové otopné těleso

DETAIL 1:50



VEDOUcí PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	
PROJEKT:	Bytový dům, Praha - Zbraslav	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČÁST:		Technika prostředí
VÝKRES:	Půdorys 3NP	MĚŘÍTKO: 1:250
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: D.1.4.5

# D.1.5

## REALIZACE STAVEB

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK

Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ

Konzultant: Ing. RADKA PERNICOVÁ, Ph.D.

### OBSAH

#### D.1.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.5.1.1. Návrh postupu výstavby, vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

D.1.5.1.2. Návrh zdvihacího prostředku

D.1.5.1.3. Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

D.1.5.1.4. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

D.1.5.1.4.1. Geologické podmínky při zakládání

D.1.5.1.4.1. Stavební jáma

D.1.5.1.5. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

D.1.5.1.6. Ochrana životního prostředí během výstavby

D.1.5.1.7. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

#### D.1.5.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.5.2.1. Situace stavby, M 1:250

### D.1.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### D.1.5.1.1 Návrh postupu výstavby, vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

OZNAČENÍ	TECHNOLOGICKÁ ETAPA (TE)	KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM
SO 01 bytový dům	Zemní konstrukce (Zem K)	záporové pažení, v místech návaznosti na sousední parcely ve formě skrytého bednění, v místech styku se sousedními objekty separační systém + trysková injektáž
	Základové konstrukce (Zak K)	železobetonová monolitická základová deska
	Hrubá spodní stavba (HSS)	monolitický železobetonový kombinovaný konstrukční systém železobetonový monolitický strop zděný stěnový konstrukční systém
	Hrubá vrchní stavba (HVS)	zděný stěnový konstrukční systém monolitický železobetonový kombinovaný konstrukční systém železobetonový monolitický strop
	Střešní konstrukce (SK)	železobetonová monolitická deska nepochozí + kamenivo dřevěný krov + keramická krytina
	Úprava povrchu (ÚP)	zateplení + omítka
	Hrubé vnitřní konstrukce (VHK)	zděné příčky, hrubé podlahy, dveřní zárubně, osazení oken, rozvody TZB, monolitická železobetonová schodiště
	Dokončovací konstrukce (DK)	nášlapné vrstvy podlah, osazení dveří, zařizovací předměty, osvětlení, zábradlí
SO 02 dláždění	Dokončovací konstrukce (DK)	pokládka dlažby
SO 03 oplocení	Dokončovací konstrukce (DK)	oplocení
SO 04 hrubé terénní úpravy	Zemní konstrukce (Zem K)	navezení nové zeminy, vyrovnání
SO 05 čisté terénní úpravy	Dokončovací konstrukce (DK)	vyrovnání, výsadba travnatého porostu
SO 06 přípojka vodovodu	Zemní konstrukce (Zem K)	výkop rýhy, podsyp
	Hrubá spodní stavba (HSS)	pokládka potrubí
SO 07 přípojka kanalizace	Zemní konstrukce (Zem K)	výkop rýhy, podsyp
	Hrubá spodní stavba (HSS)	pokládka potrubí
SO 08 přípojka plynovodu	Zemní konstrukce (Zem K)	výkop rýhy, podsyp

	Hrubá spodní stavba (HSS)	pokládka potrubí
SO 09 přípojka elektrorozvodu	Zemní konstrukce (Zem K)	výkop rýhy, podsyp
	Hrubá spodní stavba (HSS)	pokládka vedení
SO 10 chodník	Zemní konstrukce (Zem K)	příprava podkladu, vyrovnání, podsyp
	Dokončovací konstrukce (DK)	pokládka dlažby

#### D.1.5.1.2 Návrh zdvihacího prostředku

Pro stavbu nadzemní části objektu navrhuji věžový jeřáb značky Liebherr, typu 125 K. Nachází se ve východní části parcely a dosahuje do maximální vzdálenosti 55 m a maximální unesená zátěž činí 8t. Dle tabulky zvedaných prvků a jejich hmotnosti, je nejtěžším zvedaným prvkem schodiště, které má celkovou hmotnost 3 t. Nejdálší místo konstrukce pro jeřáb je vzdálené 31 m. Navrhovaný jeřáb unese na tuto vzdálenost závaží o hmotnosti 1,3 t. Jeřáb není ukotven.

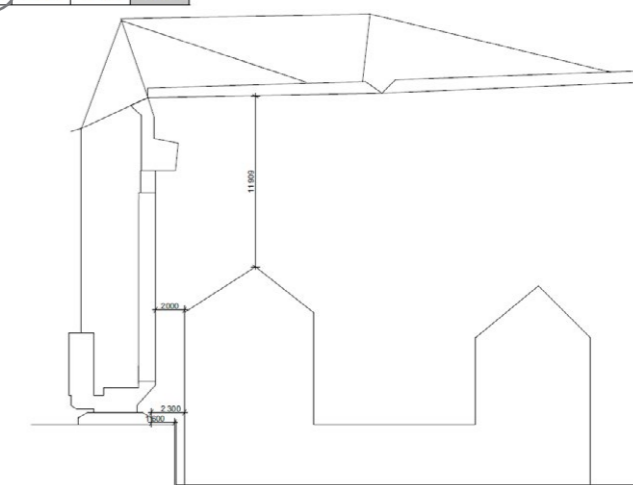
Navrhují betonářský koš značky Eichinger 1091.12 (objem 1 m<sup>3</sup>) - hmotnost 0,25 t).

hmotnost betonu  $m = \rho \times V = 2\,400 \times 1 = 2\,400 \text{ kg}$

Tabulka břemen

prvek	hmotnost [t]	vzdálenost [m]
stěnové bednění Paschal	0,495	33,5
svazek výztuže	0,6	33,5
betonářský koš Eichinger 1091.12 + beton (1 m <sup>3</sup> )	0,25 + 2,4 = 2,65	33,5
prefa schodiště betonové	3	23,3

m	m/kg	m/kg															
		8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	35,0	38,0	40,0	42,0	45,0	48,0	50,0	52,0	55,0
55,0	3,5 - 8,9 8000	8000	6320	4950	4030	3370	2880	2500	2260	2060	1940	1830	1680	1550	1470	1400	1300
50,0	3,5 - 10,3 8000	8000	7170	5750	4770	4060	3510	3080	2810	2580	2440	2310	2140	1990	1900		
45,0	3,5 - 12,2 8000	8000	8000	6480	5360	4540	3930	3440	3140	2880	2730	2590	2400				
40,0	3,5 - 14,5 8000	8000	8000	7380	6090	5150	4450	3900	3560	3270	3100						
35,0	3,5 - 16,3 8000	8000	8000	8000	6740	5730	4970	4370	4000								



### D.1.5.1.3 Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

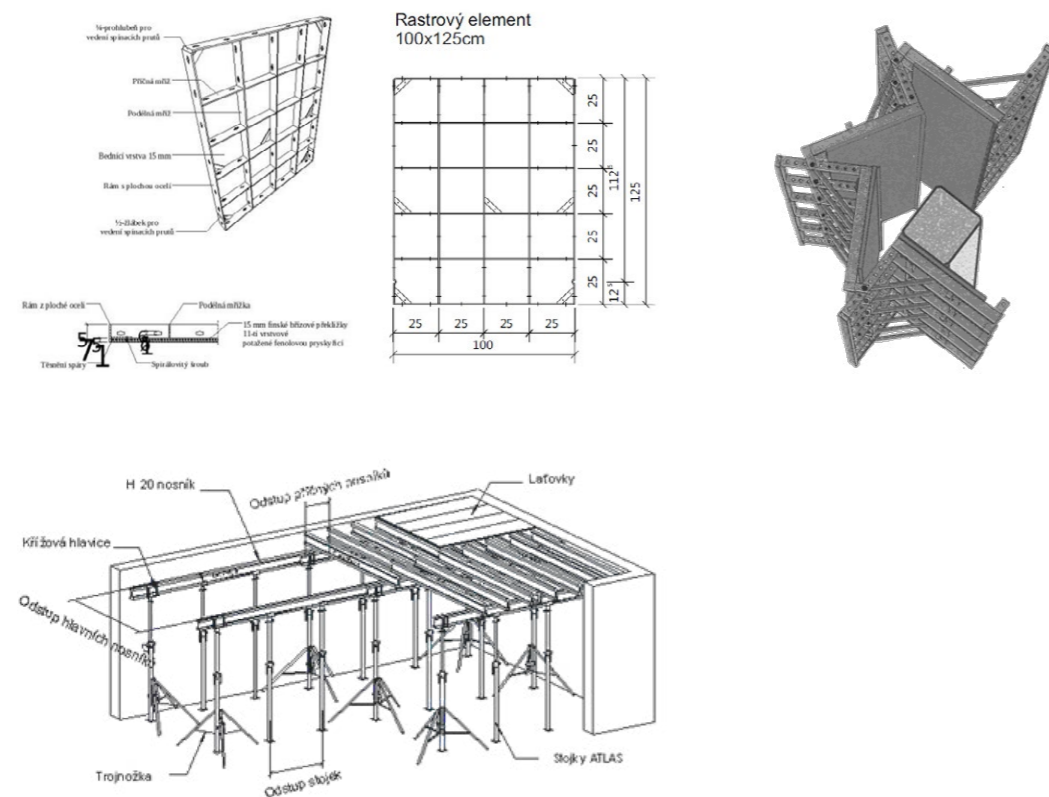
#### Pomocné konstrukce

Navrhují systémové bednění značky Paschal.

Přestavitelné bednění sloupů Paschal GRIP - je konstruováno na principu lopatek větrného mlýna. Rozsah přestavitelnosti 20 – 60 cm s odstupňováním po 5 cm bez výměny bednicího pláště. Přemístění je možné vcelku, jedním cyklem jeřábu. Z výběru výšek 340 cm, 300cm, 150 cm a 90 cm navrhují kombinaci bednění o výšce 150 cm, a 90 cm.

Stěnové bednění Paschal Raster/GE - konstrukčně se jedná o rám z ocelové páskoviny o tloušťce 6 mm a výšce 75 mm, do něhož je vsazena a zatěsněny trvale pružným tmelem 15 mm 11vrstvá finská vodovzdorná překližka. Dílce jsou dodávány ve výškových řadách 75 cm, 100 cm, 125 cm, 150 cm – navrhují použití výšky 125 mm. Šířkově je sortiment dodáván v šířkách po 5 cm do 100 cm šířky v každé výškové řadě. Připevnění bednicí vrstvy se provádí pomocí spirálovitých šroubů. Bednění RASTER přenesse 35 KN/m<sup>2</sup> zatížení čerstvé betonové směsi. S bedněním lze manipulovat ručně nebo pomocí libovolného zvedacího prostředku prostřednictvím jeřábových závěsů.

Stropní bednění Paschal Deck - flexibilní stropní bednění, které se skládá ze tří hlavních složek: třívrstvé bednicí desky, nosníku H20, stavební stojky. Bednění se dá optimálně použít pro rozdílné tloušťky stropů a zatížení. Jako bednicí vrstva slouží volná bednicí deska, která je podpírána nosníky H20 (příčné nosníky). Stejně dřevěné nosníky slouží i jako hlavní podélné nosníky a podpora pro příčné nosníky. Pro oba nosné směry se tak používají stejné díly. Podepření se provádí pomocí stavebních stojek. V závislosti na zatížení je možné jednotlivé stavební díly (nosníky, stojky) uspořádat na staticky požadované rozestupy.



#### Skladování materiálu

Skladují materiál pro výstavbu celého patra domu.

Materiál pro 1PP:

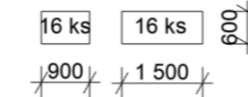
Bednění sloupů: Rozměry bednění: **900x600** **1500x600**

Výška sloupu = 2,4 m.

Pro betonáž jednoho patra pro celkem 4 sloupy je potřeba 4 x 4 x 1,5 m a 4 x 4 x 0,9 m dlouhých dílců.

= 16 ks od každého z bednění.

Tloušťka bednění 10 cm. Max výška stohu 150 cm. 1 stoh = 150:100 = 15 ks



Bednění stěn: Rozměry bednění: **1000x1250**

Délka stěn je 101 m.

101 : 1 = 101 ks bednění v jedné řadě

101 x 2 = 202 m

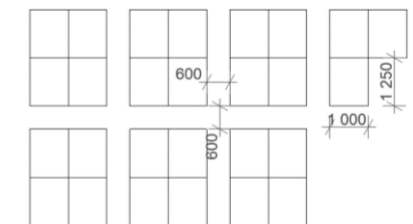
stěna bedněná ze dvoustran 202 x 2 = 404 ks bednění 125 x 100 cm

tloušťka = 100mm → 1 stoh 150:10 = 15 ks ve stohu

404:15 = 27 stohů

1x1,25 = 1,25 m<sup>2</sup>

26x15 ks + 1x12ks bednění



Bednění stropu: Rozměry desky trojdílného bednění: **500x2000**

S = 612 m<sup>2</sup>

plocha jedné bednicí desky 1 m<sup>2</sup> (200 x 50 cm)

potřebuji celkem 612 ks desek

tloušťka desky 21 mm

stoh 1500:21 = 72 desek

612:72 = 9 stohů

nosníky 612:0,5 = 1224 ks

stojny 612:1 = 612 ks

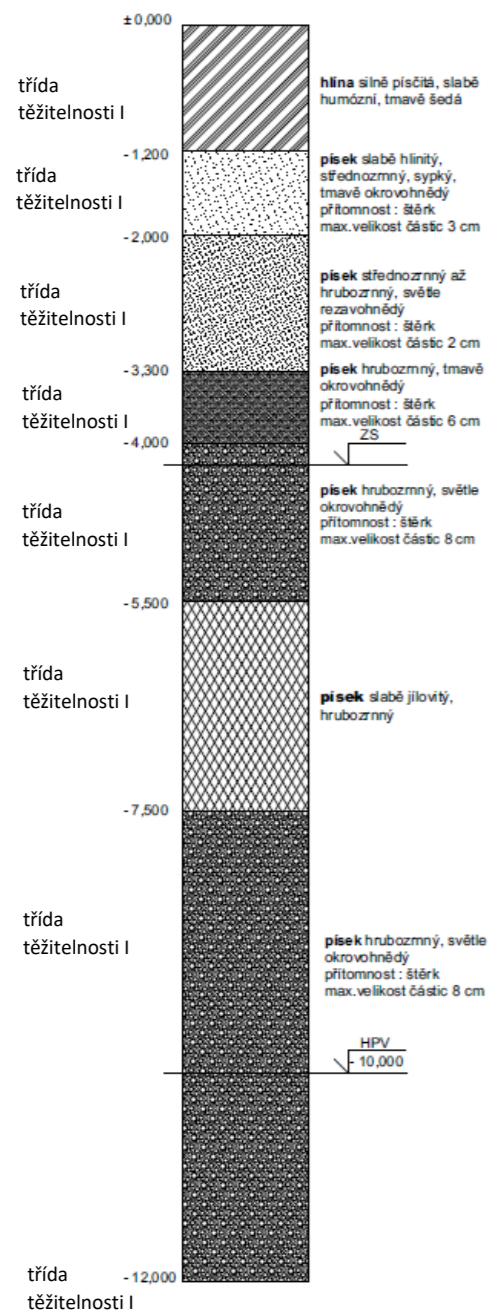


Množství jednotlivých dílů vychází z tabulek výrobce, je určeno na základě staticky požadovaných rozestupů.

stojny nosníky

Výztuž: Největší výška prutu 3,8 m. Na výztuž sloupu bude potřeba 4 armovací koše.

#### D.1.5.1.4. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy



##### D.1.5.1.4.1. Geologické podmínky při zakládání

Informace byly získány z archivního geologického vrtu provedeného Hydrogeologickou společností s.r.o., Praha v roce 2009. Jedná se o vrt č. 706582 do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody je v hloubce 5,62 m a je ustálená ( $\pm 0,000 = 195$  m.n.m., Bpv).

##### D.1.5.1.4.2. Stavební jáma

Stavební jáma bude mít hloubku - 4,18 m ( $\pm 0,000 = 226$  m.n.m., Bpv) pro vytvoření podkladního betonu. Základová spára je v hloubce - 3,93 m a nachází se nad hladinou podzemní vody, pro kterou tedy nejsou nutná zvláštní opatření.

Pro zajištění stavební jámy bude použito záporové pažení. Pažení bude navrtáno do hloubky 7 m. Na hranicích s parcelami sousedních objektů bude ve formě ztraceného bednění a stane se trvalou součástí konstrukce. Nová stavba se napojuje na dva stávající objekty na sousedních parcelách. Objekt na severní straně má jedno nadzemní podlaží, v místech napojení na objekt bude použit separační systém a trysková injektáž pro zajištění stávajících budov. Objekt na jižní straně má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, jehož základy se nachází ve stejné výškové úrovni jako u navrhovaného objektu. Vzhledem ke skutečnosti, že je s navrženým bytovým domem součástí jednoho návrhu, není z této strany zajištění stavební jámy řešeno.

Část vytěžené zeminy bude skladována na pozemku. Dešťová voda bude zachycena drenážními trubkami ve stavební jámě a odčerpávána.

#### D.1.5.1.5. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

Pro potřeby staveniště bude hranice při výstavbě rozšířena západním směrem do prostoru Zbraslavského náměstí do míst, které slouží v současnosti jako parkoviště. Staveniště bude souvisle oploceno neprůhledným mobilním oplocením Heras do výšky 2m, které zároveň podpoří omezení šíření prašnosti a hluku.

Vjezd na staveniště bude na jihovýchodě z míst, kde na Zbraslavské náměstí ústí ulice Žitavského. Výjezd směřuje na severovýchod, kde z náměstí vychází ulice U Národní galerie.

Doprava veškerého materiálu bude provedena pomocí nákladních vozů. Část spodní i vrchní stavby je tvořena železobetonem. Betonová směs bude nákladními vozy dovážena z nejbližší betonárny v Černošicích, vzdálené 9,5 km (Radotínská 40, 252 28 Černošice). Přístup na staveniště je možný pouze ze Zbraslavského náměstí. Na stavbě bude materiál přemísťován pomocí jeřábu a betonářského koše.

#### D.1.5.1.6. Ochrana životního prostředí během výstavby

Parcela se nachází v ochranném pásmu Vltavy.

##### Ochrana ovzduší

Použité stroje splňují emisní zkoušky a produkují co možná nejméně exhalátů.

Na staveništi je nutné zamezovat prašnosti, zejména při bourání a zemních pracích, aby vdechováním nedocházelo k poškození zdraví. Prašnosti bude předcházeno kropením. Jako zpevněná komunikace pro přístup na staveniště bude používána asfaltová plocha Zbraslavského náměstí, přímo s parcelou sousedící. Materiály způsobující prašnost budou zakrývány plachtou. Vytěžená zemina vzhledem k riziku prašnosti nebude uskladněna na pozemku, ale bude odvážena na skládku. Zemina pro zasypání stavebních výkopů, bude na pozemek zpětně dovezena.

##### Ochrana půdy

Na omývání nástrojů a bednění bude případně použita vyhovující čistící směs, která nehrozí spodní stavbu svým vsakem.

Stroje musí být v dobrém technickém stavu, aby nedocházelo k úniku ropných látek. Pohonné látky a chemikálie budou skladované a bude s nimi zacházeno na pevném nepropustném podloží náměstí nebo na podložkách.

##### Ochrana podzemních a povrchových vod

Vzhledem k zabezpečení území proti kontaminaci ropnými, chemickými a jinými škodlivými látkami bude voda znečištěná výstavbou sváděna do jímky, odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci.

##### Ochrana zeleně na staveništi

Vzhledem ke koncepci projektu nebudou na parcele zachovány dosavadní stromy. V místě plánované zahrady bude následně vyseta nová tráva.

##### Ochrana před hlukem a vibracemi

Na Zbraslavském náměstí se nachází převážně obytné stavby s veřejným parterem. Prostředí zároveň ovlivňuje zdejší autobusový a automobilový provoz.

Provoz strojů bude vymezen pouze pracovní dobou, tj. od 8:00 do 17:00, kdy budou probíhat veškeré stavební práce. Noční klid nebude rušen. Limity hluku se budou řídit dle zákona č.

258/2000 Sb. a nařízením vlády č. 148/2006 Sb. V daném časovém rozmezí hluk nepřekročí 65dB.

#### **Ochrana pozemních komunikací**

Před opuštěním staveniště bude každé vozidlo řádně očištěno – manuálně či tlakovou vodou. V důsledku výstavby nedojde ke znečištění komunikací, procházejících přes Zbraslavské náměstí.

#### **Ochrana kanalizace**

Do kanalizační sítě nebude pronikat nevhodný chemický odpad. Zbytky škodlivých produktů a látek budou sváděny do výše zmíněné jímky.

#### **D.1.5.1.7. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Všechny práce na stanovišti musí být v souladu se zákonem č.309/2005 Sb. a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a č.591/2006 Sb.

##### **Bezpečnost při provádění zemních konstrukcí a zajištění stavební jámy**

Staveniště bude ze strany Zbraslavského náměstí oplocené proti vstupu nepovolaných osob 2 m vysokým hliníkovým plotem.

Od výšky 1,5 m musí být pracoviště zajištěno proti pádu osob. Vzhledem k hloubce stavební jámy -4,200 m bude výkop na západním a východním okraji, kde jáma přímo nepřiléhá k sousedním parcelám, obehnan ochranným pásem širokým 0,6 m, který nebude zatěžován. Tento pás bude lemovat ocelové zábradlí výšky 1,1 m.

Vstup do výkopu bude zajištěn vstup pomocí žebříků a zvedací plošiny.

##### **Bezpečnost při provedení odbedňovacích a odbedňovacích pracích, železářských, betonářských a zdících pracích, montážích pracích železobetonových konstrukcí**

Pro práci ve výškách bude použito stabilní hliníkové lešení, široké 1,09 m, s výškou zábradlí 1,1 m. Pro výstup na ně poslouží žebříky. V případech potřeby bude používán osobní jistící systém (lano a postroj).

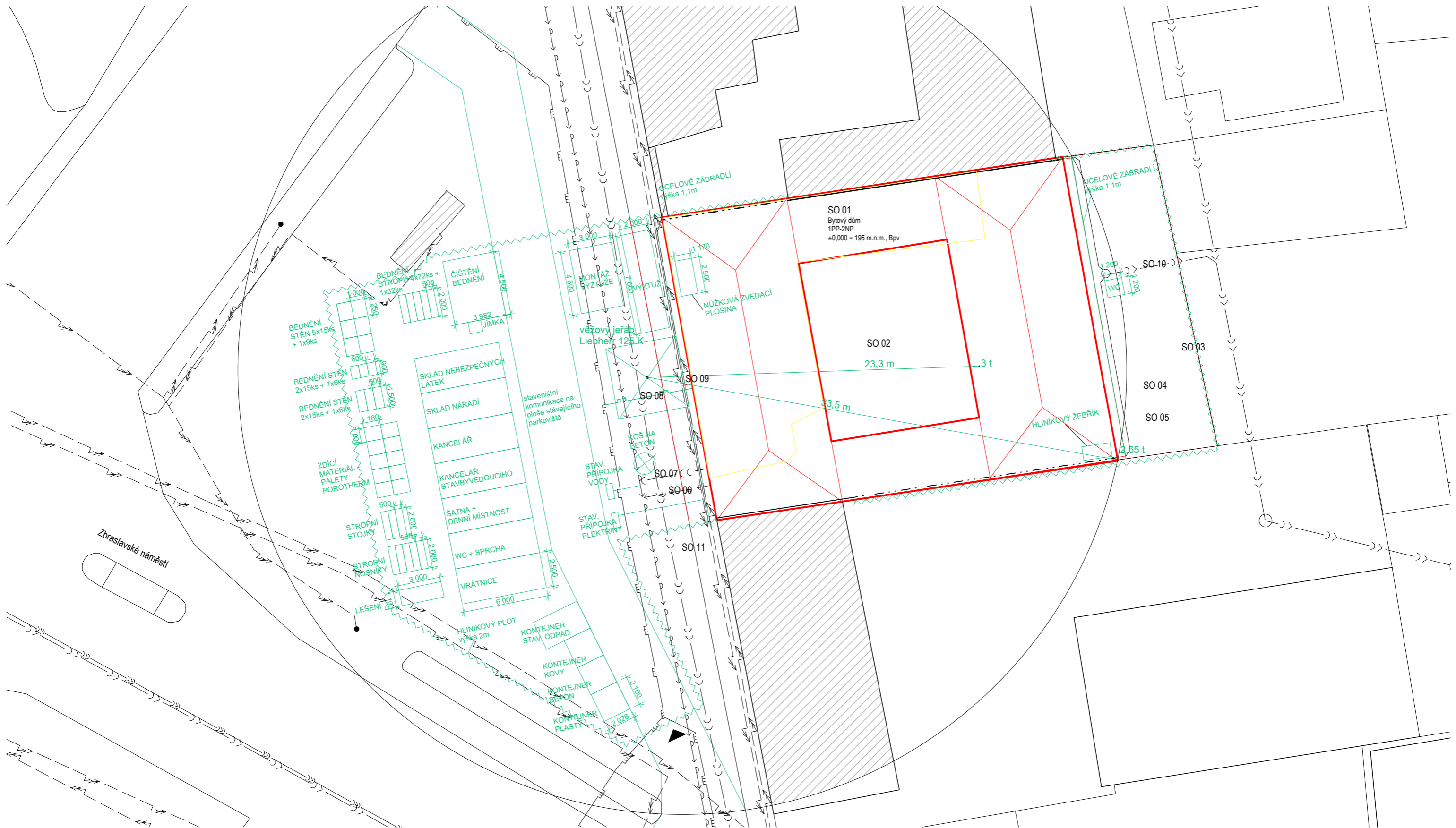
Pracovníci, kteří jsou pověřeni vázáním a zavěšováním břemen, musí mít kvalifikaci vazače. Před vlastním zdvihem břemene musí být prověřena bezpečnost zavěšení břemene nadzvednutím a kontrolou způsobu zavěšení břemene a závěsných prostředků.

Pro zabránění úrazu je při pokládce výztuže vždy nutné mít ochranné rukavice. Sváření výztuže nesmí být prováděno za mokra. Svary budou prováděné pouze certifikovanými pracovníky. Při demontování bednění dělníci musí následovat návodu výrobce.

Pověřený pracovník vždy dohlíží, zda se v bezprostřední blízkosti manipulace s materiály, stroji, dopravními prostředky a břemeny nepohybují osoby v situaci, kdy mohly být poraněny. Kontrola bezpečnosti provozu strojních zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce.

Montážní a bezpečnostní přípravky a vázací prostředky musí být před a v průběhu montáže kontrolovány, po použití očištěny, řádně uloženy a konzervovány.

Práce musí být pozastaveny v případě silné bouřky, sněžení, teplotách pod 10°C, silném větru nebo snížené viditelnosti.




LEGENDA

- stávající objekty
- bourané objekty
- nové objekty
- zařízení staveniště
- vjezd na staveniště
- vodovod
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- kanalizace jednotná
- plynovod
- elektrorozvod

STAVEBNÍ OBJEKTY

- SO 01 bytový dům
- SO 02 dlažba
- SO 03 oplocení
- SO 04 hrubé terénní úpravy
- SO 05 čisté terénní úpravy
- SO 06 přípojka vodovod
- SO 07 přípojka kanalizace splašková
- SO 08 přípojka plynovod
- SO 09 přípojka elektrorozvod
- SO 10 přípojka kanalizace dešťová
- SO 11 chodník



VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. arch. Jan Sedlák	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA ARCHITEKTURY 
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	
KONZULTANT:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	
VYPRACOVALA:	Kateřina Musílková	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
PROJEKT:	<b>Bytový dům, Praha - Zbraslav</b>	
ČÁST:	<b>Realizace stavby</b>	FORMÁT: A3
VÝKRES:	<b>Situace</b>	MĚŘÍTKO: 1:250
		SEMESTR: LS 2019
		Č. VÝKRESU: E.1



# E 1

## INTERIÉR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BYTOVÝ DŮM, PRAHA – ZBRASLAV



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
FAKULTA ARCHITEKTURY

Vedoucí projektu: ING. ARCH. JAN SEDLÁK  
Vypracovala: KATEŘINA MUSÍLKOVÁ  
Konzultant: Ing. arch. IVAN HNÍZDIL

### OBSAH

#### E.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- E.1.1.1 Charakteristika prostoru
- E.1.1.2 Povrchové úpravy
- E.1.1.3 Interiérové prvky
- E.1.1.4 Tabulka interiérových prvků

#### E.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

## E. 1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### E.1.1.1 CHARAKTERISTIKA PROSTORU

Řešeným prostorem je soukromý dvůr, který se nachází uprostřed hmot tvořících bytový objekt. Je přístupný pouze rezidentům krytou pasáží z ulice. Koncipován je jako bezpečné pobytové místo, skrz které protéká pohyb obyvatel z ulice do bytů a naopak. Je lemován dvěma hmotami bytového domu a dvěma hmotami otevřených zastřešených schodišť, spojujících 1NP a 2NP. Do dvora rovněž vede schodiště a výtah z podzemních garáží.

### E.1.1.2 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

#### Podlaha

Podlahu tvoří stropní deska podzemní garáže a proto konstrukce podlahy je řešena jako střešní terasa. Je navržena betonová dlažba 300\*600 na podložkách a pod ní bude provedena hydroizolace a odvodnění, vzhledem k tomu že garáž není tepelně izolována, není potřeba vkládat do stropní konstrukce tepelnou izolaci.

#### Steny a sloupy

Povrchová úprava omítka zatíraná příjemně bílá vápenná cementová omítka tloušťky 15 mm. Omítka je instalována před konstrukční etapou podlah, povrch jemná zrnitost. Betonové sloupy nejsou omítnuté, nýbrž ponechané v přírodním vzhledu v kontrastu k přiléhajícím omítaným domům.

#### Strop

Stropní konstrukce je pouze nad schodišti nejsou omítnuty, mají šedivou betonovou barvu.

### E.1.1.3 INTERIÉROVÉ PRVKY

#### Pevné interiérové prvky

Na nádvoří jsou nosné konstrukce venkovních schodišť a sloupy, podpírající střechu.


Na schodišti jsou osazena ocelová zabradlí stříbrné barvy tvořená madlem a sloupky kotvenými na rameno zhora.


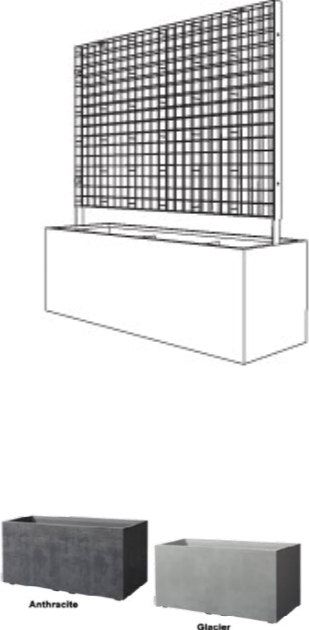
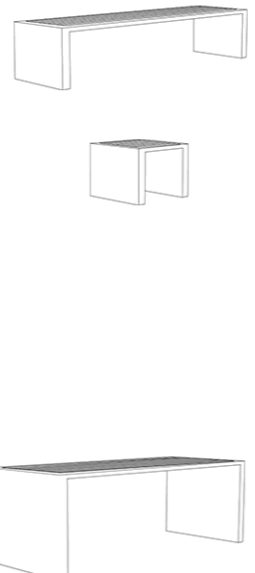
#### Katalógové prvky

Aby nádvoří působilo příjemně je navržen dřevěný mobiliář a velké květnáče s možností popínavých rostlin. Jednotlivé prvky jsou uvedené v tabulce interiérových prvků.



#### Osvětlení

Prostor je osvětlen přirozeně, pro večerní dobu navrhuji zavěšená a nástěnná svítidla, zářících v teplých odstínech kvůli obytným místnostem.

Označení	Náhled	Popis	Výrobce	Počet kusů
P1		Urbex Textured 600 x 300 x 35 Appearance Solid unit with textured surface Hydraulically pressed concrete Base Raw Material: Concrete PHYSICAL PROPERTIES: Work Dimensions (mm) 598 x 298 x 35 Nominal Dimensions (mm) 600 x 300 x 35 Tolerances on Work Length ±2mm, width ±2mm, thickness ±3mm Abrasion Resistance (mm) ≤ 23mm (Wide Wheel Abrasion Test) Durability (Freeze-thaw) ≤ 1.0 kg/m <sup>2</sup> as a mean with no individual	Marshalls Mono Ltd	

		value > 1.5 kg/m <sup>2</sup> Material Density 2300 kg/m <sup>3</sup> (typically) APPLICATION Loading Classification Category 1 - Pedestrian and domestic driveways  Pedestals ML2 50- 70mm		
P2		Boulevard Screen Wood Planters Exterior Size 48" L x 24" W x 24" H Weight (lbs.) 164	Tournesol Siteworks	
		Marina is presented in the form of a backless bench and a seat, completed by a table. All the elements are covered with teak timber board at the top, to guarantee stability and optimal conservation in outdoor conditions. The UHPC-Slimconcrete technology allows for the design of extremely durable, lightweight elements. No specific foundation elements are required. Banca Marina 220 x 60 x 45 cm / 255 kg Taburete Marina 60 x 60 x 45 cm / 125 kg Mesa Marina 220 x 90 x 75 cm / 590 kg	Escofet	

				
		<p>This fountain was designed Carmel. The spout is protected by two flaps that protect it from direct contact with the user's mouth. The drive mechanism is a chrome-plated timed push button and easy to apply. It has a dry-mix concrete base, a cast aluminium ring that is fitted to the base, a nuanced column in stainless steel sheeting and a cast aluminium upper tray. The water drainage channel is in polished stainless steel and is open-ended. The tap mechanism is a commercially available timer button that is easy to install.</p> <p>The concrete base is recessed in the paving. It supports the cylindrical body of the fountain and contains a box with a cut-off valve for connecting to the water mains, facilitating the assembly of the unit. The base also has a drain trap system.</p>		
	 	<p>ODPADKOVÝ KOŠ ROC</p> <p>Ø44 x 92 cm / 122 kg / 70 L</p> <p>Roc is an urban litter bin made from a single material using UHPC-Slimconcrete technology. The litter bin is characterised by its rounded geometry and the grooved texture of its shell, which give it an austere, elegant and atemporal appearance. The plastic bag is secured by an articulated stainless steel ring that is easy to operate. It has a hinged lid with an opening limited to a diameter of 18 cm to prevent the entry of objects with incompatible dimensions.</p> <p>UHPC Slimconcrete single-material body. Stainless steel bag securing ring and articulated stainless steel lid with a sandblasted finish. Concealed</p>		

		<p>installation by means of three threaded bolts with a rustproof protective finish in holes previously drilled in the paving and filled with epoxy resin or rich mortar.</p>		
		<p>Minerální omítka zatíraná bílá</p> <p>přírodní materiál propustný pro vodní páry příjemně bílá Jednosložková šlechtěná barevná minerální omítka na bázi cementu a vápenného hydrátu.</p>	Weber	
		<p>Zábradlí</p> <p>Ocelové sloupky hliníkové PVD s roztečí 90mm, přivařené mádlo Ø 15mm, hliníkové PVD, délka 3,6m a 6,3m</p>	L'ABRI	2

### E.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

Pohled na severní stranu nádvoří



Půdorys nádvoří



- |   |                    |  |           |
|---|--------------------|--|-----------|
|  | ZAVĚŠENÉ SVĚTLO    |  | LAVIČKA   |
|  | OSVĚTLENÍ NÁSTĚNNÉ |  | KVĚTINÁČE |
|  | ODPADKOVÝ KOŠ      |  | DLAŽBA    |
|  | BETON              |  |           |