

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



Bakalářská práce

téma práce: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
semestr: letní semestr 2021
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

Studie

Zadání BP

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

C Situační výkresy

D Dokumentace objektu

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení

D.1.3 Požárně-bezpečnostní řešení

D.1.4 Technické zařízení budovy

E Realizace stavby

F Interiérové řešení

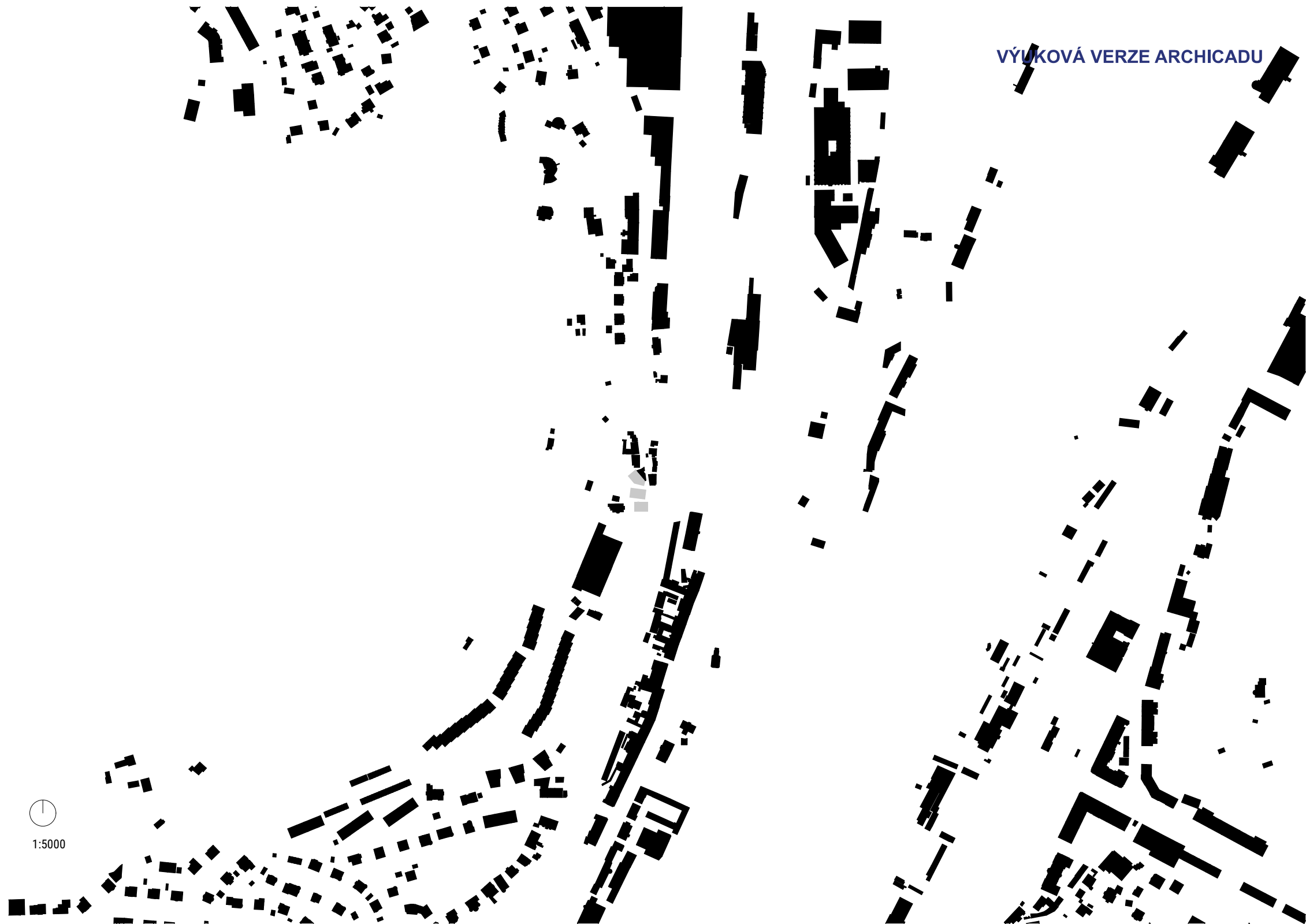
Studie

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

BYDLENÍ VE MĚSTĚ – PRAHA ZLÍCHOV
FA ČVUT PRAHA ZS 2020/2021 ATELIÉR LÁBUS/ŠRÁMEK
JAN FRÖHLICH ATZBP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



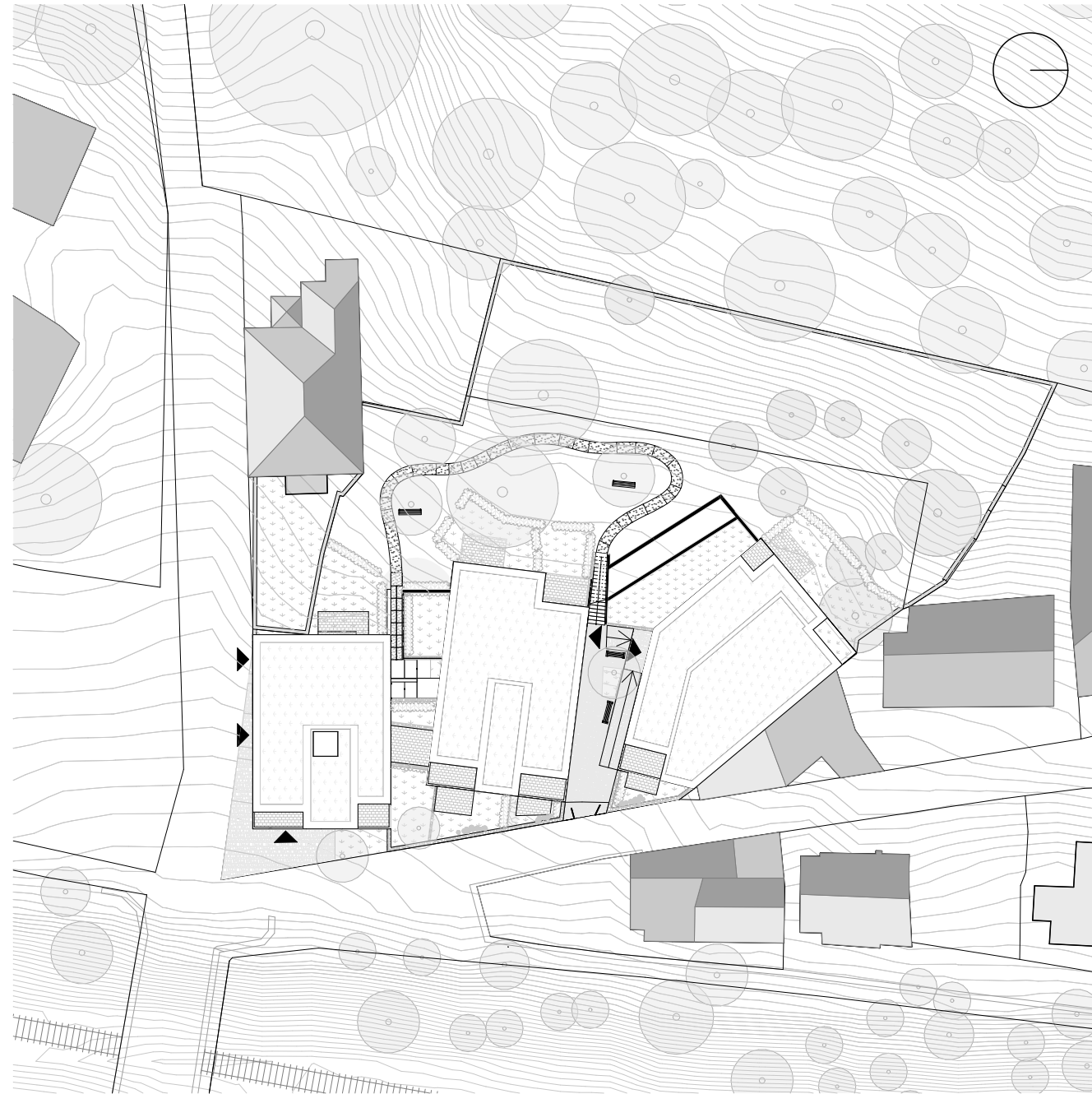


VÝKOVÁ VERZE ARCHICADU



1:5000

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



1:500

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Parcela se nachází v malé pražské čtvrti Zlíchov, jihozápadně od centra, na levém břehu Vltavy, ve svahu stoupajícím od řeky směrem na západ. Od severovýchodu až téměř k jihozápadu se z pozemku nabízí panoramatický výhled na protější svah vltavského údolí. Další silnou stránkou místa je těsné sousedství s přírodou (Děvín, Dívčí hrady, Prokopské údolí).

Hmotové řešení nájemního bytového domu vychází ze snahy zhodnotit potenciál pozemku pro co nejvíce budoucích obyvatel a příliš přitom nenarušit charakter okolního prostředí.

Dům sestává ze tří objektů se samostatnými vchody a společnou garáží v podzemním podlaží. Rozdělením hmoty se přibližuje stávající zástavbě. Jednotlivé objekty se přizpůsobují situaci a jsou položeny různě vysoko v souladu s na sever mírně stoupajícím terénem. Zůstanou zachovány průhledy zahrada-ulice, objekty přirozeně člení pozemek a vymezuje se polosoukromý a soukromý prostor pro obyvatele bytů. Z vnitřních bočních fasád je možné prosvětlit i hlubší byty s výhodnou orientací východ-západ. Nevýhodou rozdělení je horší poměr mezi plochou fasád a objemem stavby a také náklady související s celkem třemi schodišťovými jádry (navržené výtahy by ale šlo nahradit levnějšími hydraulickými plošinami).

Při umístování a tvarování jednotlivých částí hmoty hrálo roli osvětlení a výhledy z bytů, propojení interiéru s exteriérem, zachování průhledů a ohled na obyvatele stávajících domů.

Tvar severního objektu je dán nepravidelnou parcelací a cílem jednoty všech tří objektů. Snahou neuzavřít objekty překračující měřítko sousedních staveb příliš do sebe, nýbrž je začlenit do přímého úseku mírně stoupající ulice. Severní objekt se těsně přimyká ke stávajícímu jednopodlažnímu domku, objemově několikrát menšímu. Přizpůsobuje se mu, ale neřídí se jím - až na mírné natočení je úzkou čelní fasádou orientován do ulice podobně jako další větší domy v ulici.

V nejbližším okolí převažují dvoupodlažní stavby s šikmými střechami. S ohledem na využití objemu domu je u všech tří objektů navržena plochá střecha. Vzniká tak kvádrová hmota, která má směrem do ulice tři podlaží nad úrovní terénu. Aby se objekty alespoň částečně přiblížily okolním stavbám menšího měřítka, je odebrána hmota z horních rohů třípodlažní fasády - vznikají zde rohové terasy. Prostřední část fasády je dále zvýrazněna zvýšením atiky, které současně slouží konstrukci světlíku nad schodištěm nebo spádování střechy.

Návrh dispozice domů a bytů vychází z potenciálu pozemku. Schodišťové jádro je umístěno vždy ke středu objektu, kde nezabírá hodnotné místo u fasády a kde současně usnadňuje zónování bytů. Vertikální komunikace a společné chodby jsou osvětleny z fasády nebo pomocí střešního světlíku. Většina bytů je uspořádána podél osy východ-západ spojující dvě silné stránky pozemku. Soukromá zóna s ložnicemi je orientována do klidnější zahrady, obývací pokoj na stranu s dalekými výhledy.

Byty jsou v nejvyšší možné míře propojeny s exteriérem: na úrovni terénu přímým výstupem do vlastní předzahrádky nebo části zahrady, ve vyšších podlažích jsou lodžie nebo terasy.

Celkem je v domě 16 bytů, 1+kk až 4+kk, převažují dispozice 2+kk a 3+kk. Ve společné garáži v suterénu je 17 stání, každému bytu náleží sklep.

Fasáda je navržena z přírodních materiálů: cihlová béžového odstínu s dřevěnými okny.

Terénní úpravy jsou koncipovány tak, aby objekty působily jako volně stojící domy v zahradě ve svahu. Terasovité uspořádání pomáhá osvětlit byty v přízemí a propojit je se zahradou nebo s předzahrádkami. Soukromý prostor v zahradě je ohraničen živými ploty nebo nízkými kamennými zídkami, které časem porostou popínavou zelení.

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Přehled bytů:

jižní objekt (A):

1NP: komerční prostor 62 m²;
2NP: 2+kk 52 m², 3+kk 69 m² (+lodžie, zahrádka);
3NP: 2+kk 47 m² (+terasa), 3+kk 69 m² (+terasa);

prostřední objekt (B):

1NP: 4+kk 82 m² (+2 terasy, předzahrádka, mezizahrádka), 1+kk 41 m² (terasa v předzahrádce);
2NP: 2+kk 52 m² (+lodžie, zahrádka), 3+kk 76 m² (+lodžie, zahrádka);
3NP: 2+kk 52 m² (+terasa), 3+kk 76 m² (+terasa);

severní objekt (C):

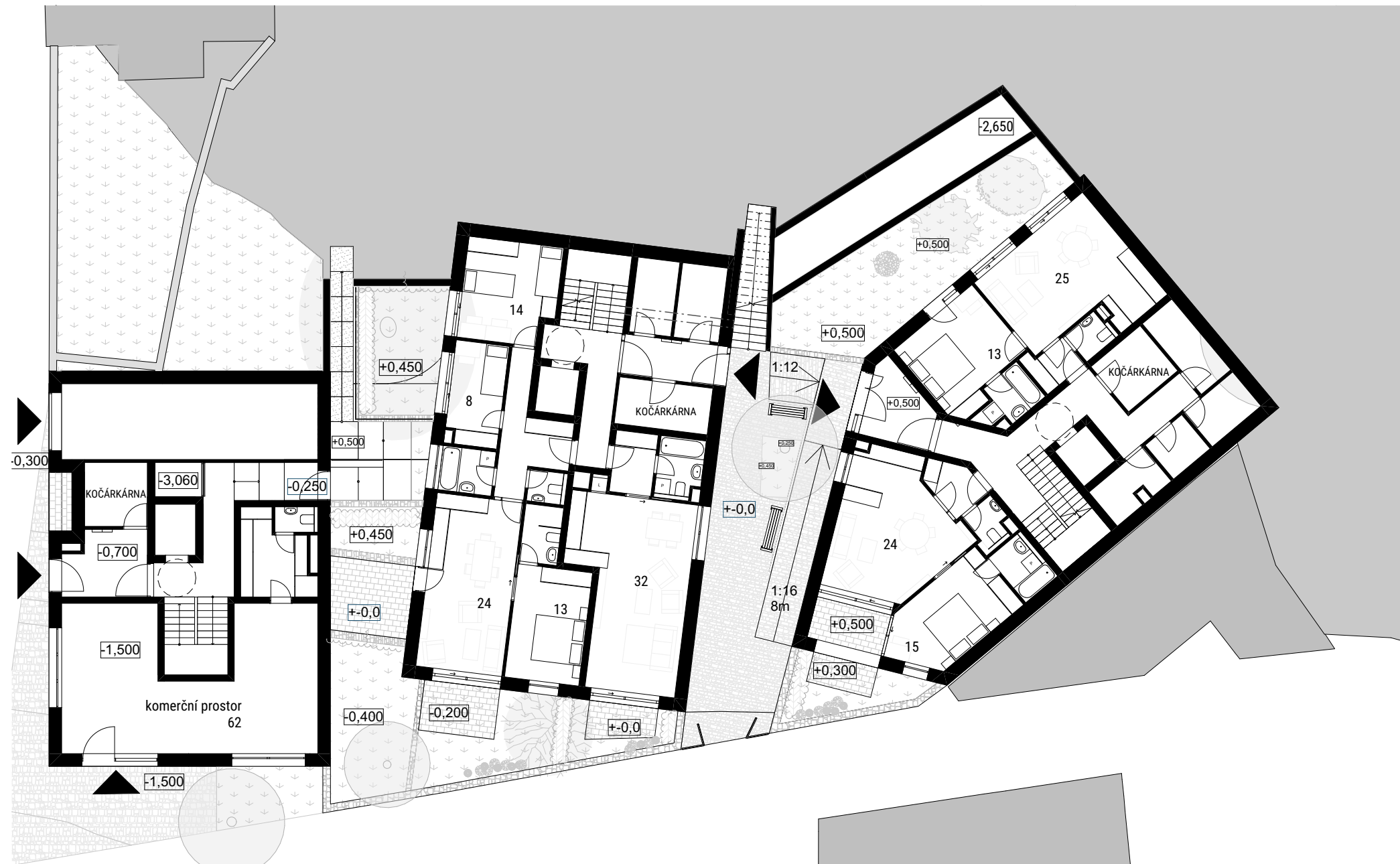
1NP: 2+kk 50 m²(+lodžie, terasa v předzahrádce), 2+kk 50 m² (zahrádka);
2NP: 3+kk 76 m² (+lodžie), 3+kk 69 m² (+terasa, zahrádka);
3NP: 3+kk 76 m² (+terasa), 3+kk 61 m² (+terasa).

Celkem je v domě 16 bytů, 17 stání ve společné garáži, 16 sklepů (z toho 11 v 1. PP, ostatní v přízemí domů) a kočárkárna v každém objektu v přízemí.

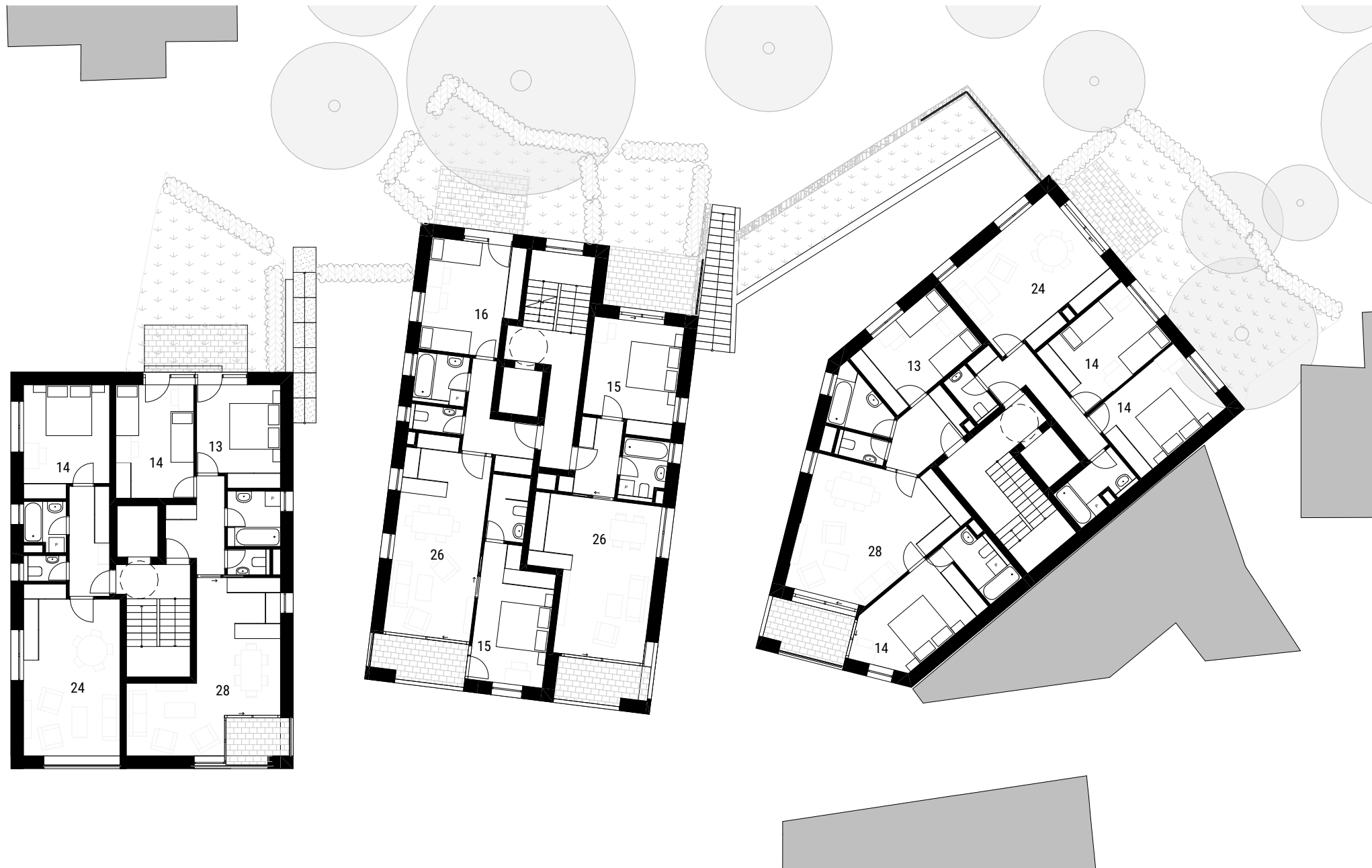
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



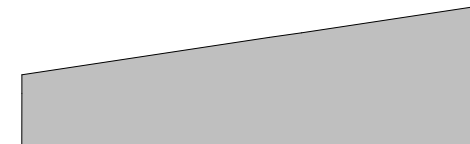
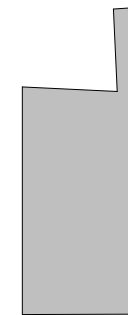
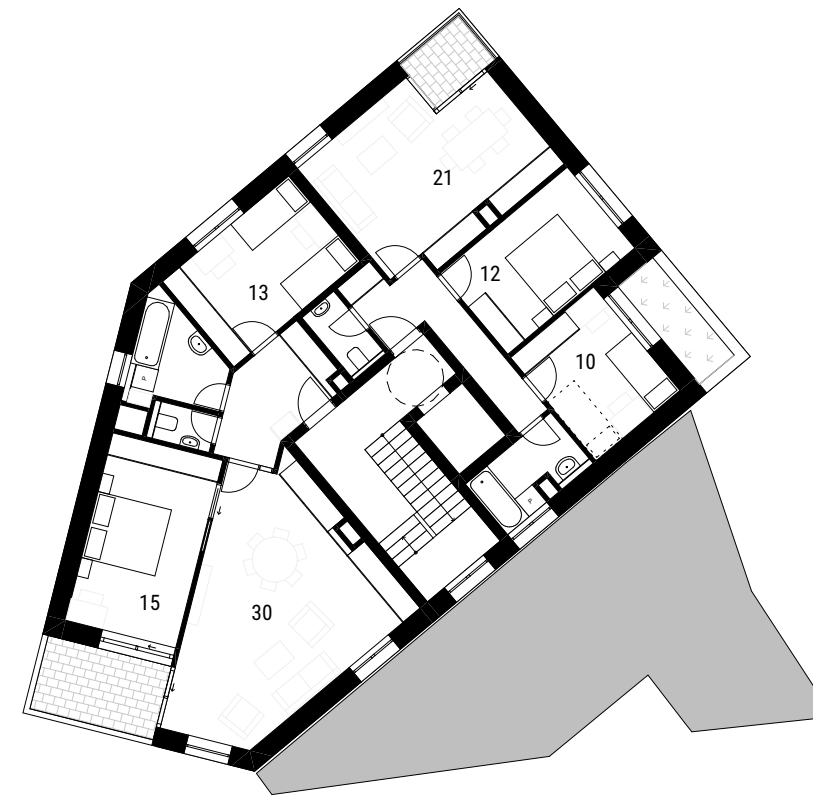
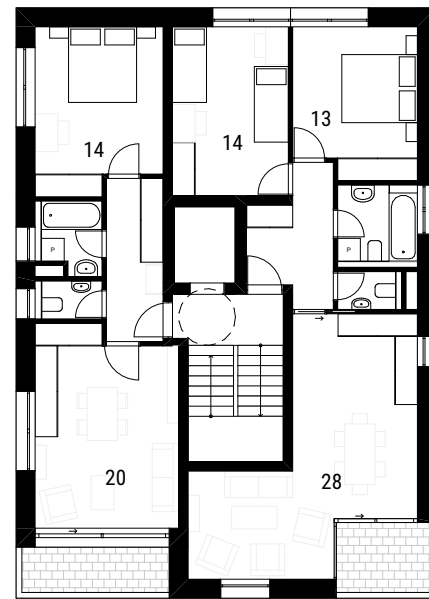
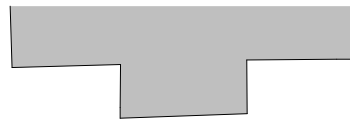
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



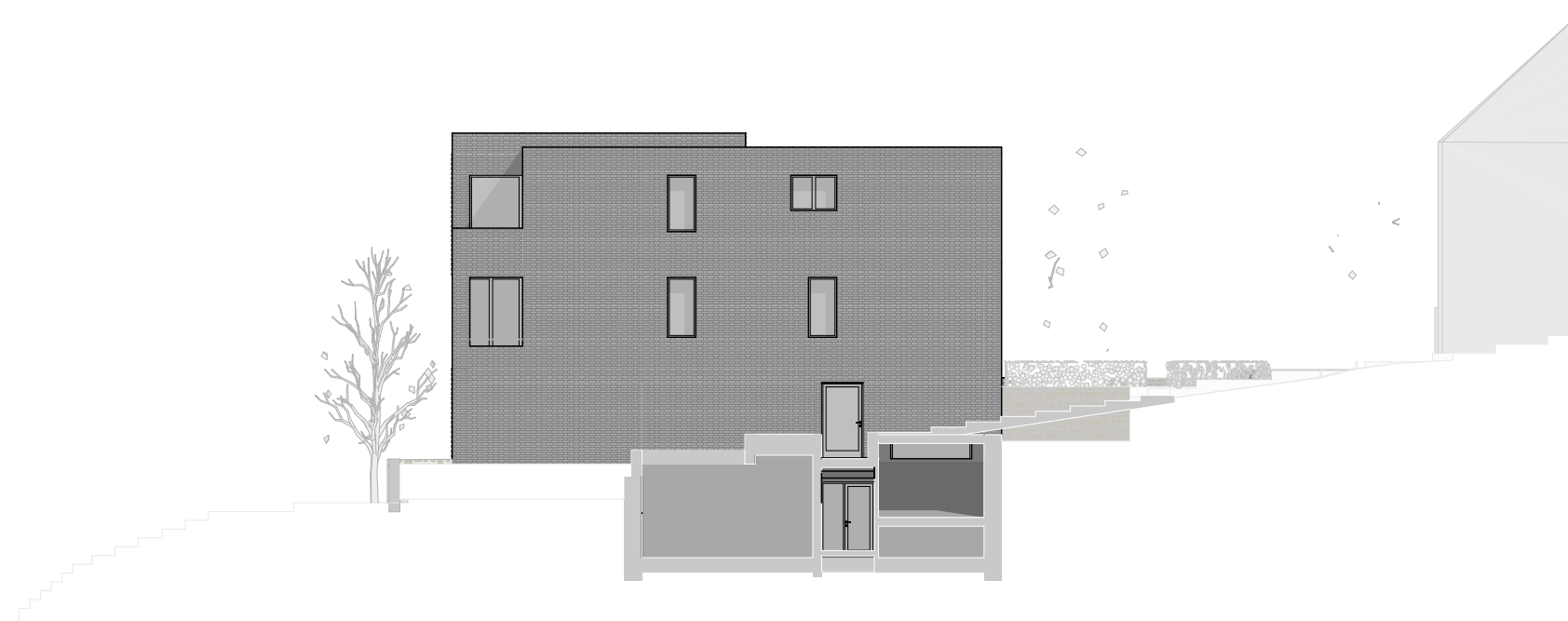
J pohled na objekt A 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



V pohled na objekt A 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



S pohled na objekt A 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



Z pohled na objekt A 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



J pohled na objekt B 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



V pohled na objekt B 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



S pohled na objekt B 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



Z pohled na objekt B 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



JZ pohled na objekt C 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



J pohled na objekt C 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



JV pohled na objekt C 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



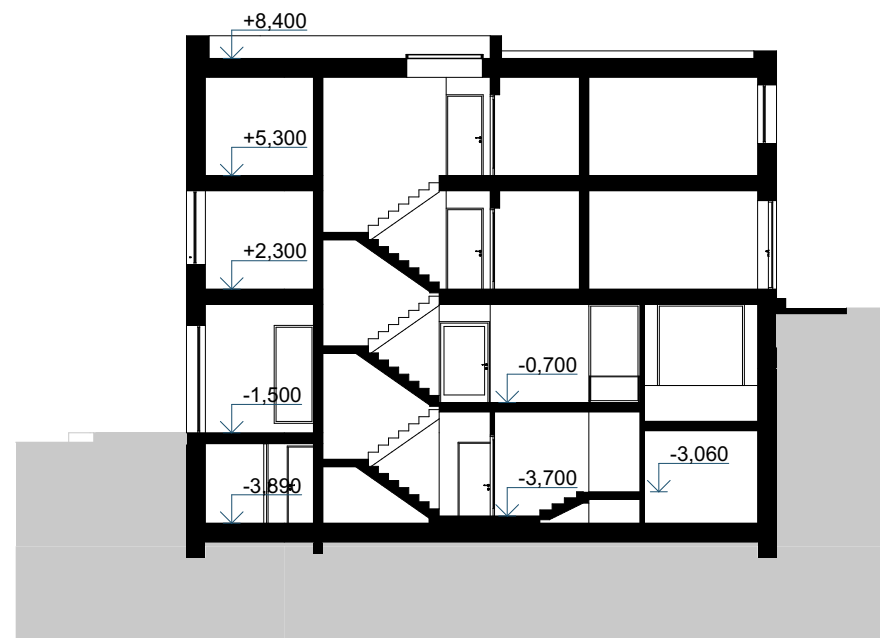
SV pohled na objekt C 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



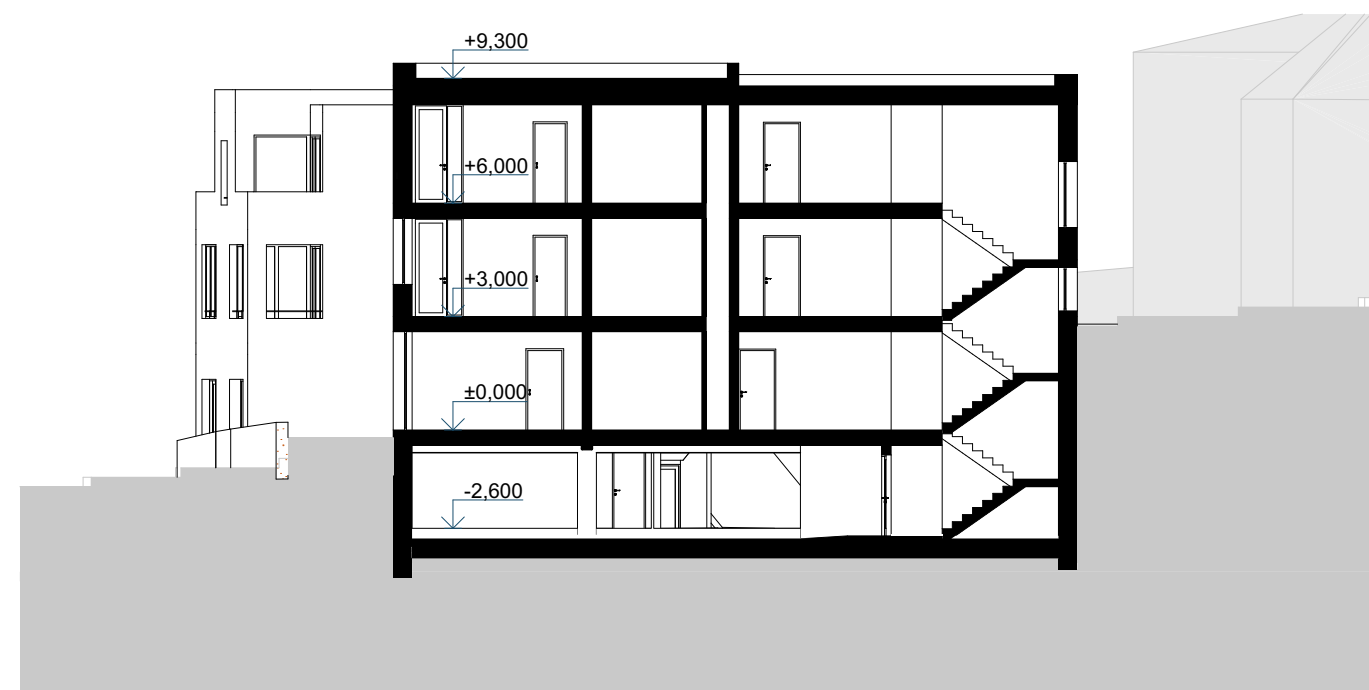
SZ pohled na objekt C 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



příčný řez objektem A 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



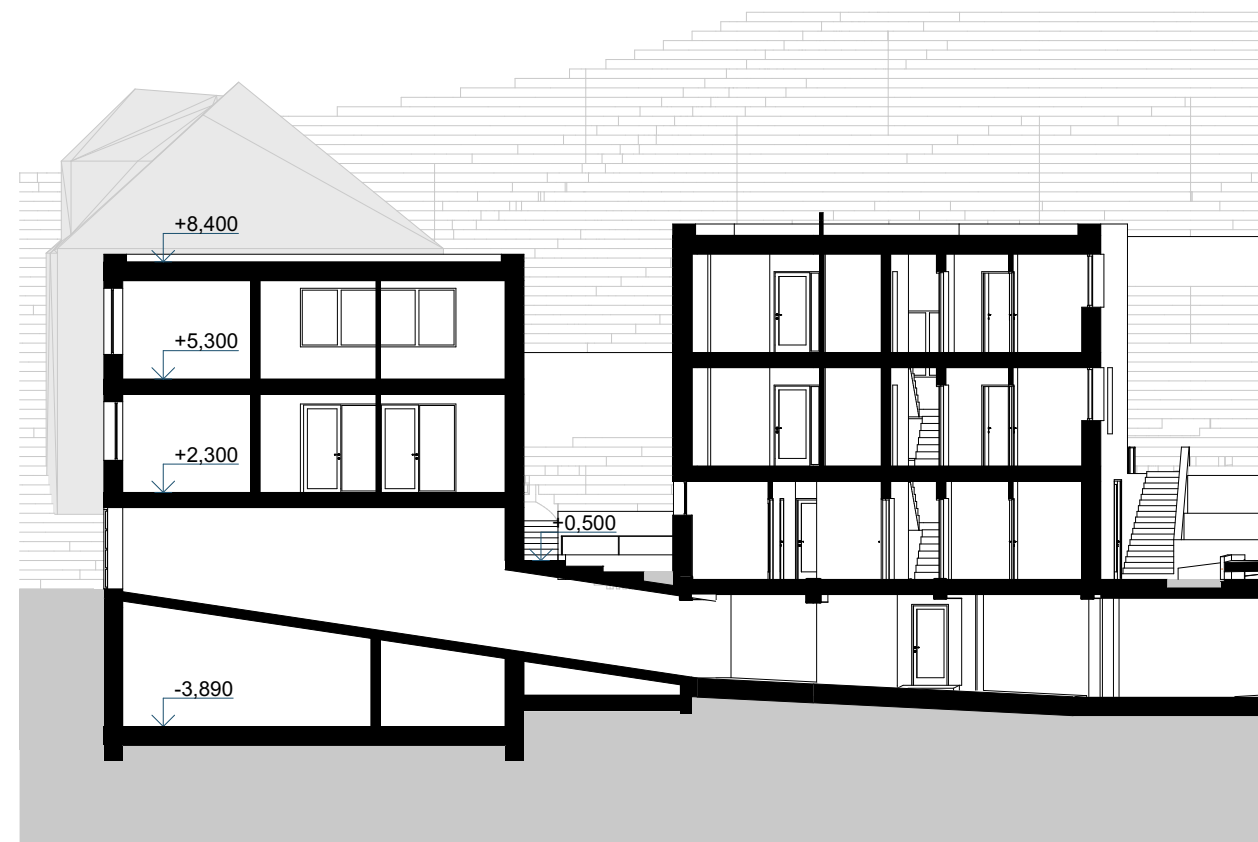
příčný řez objektem B 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

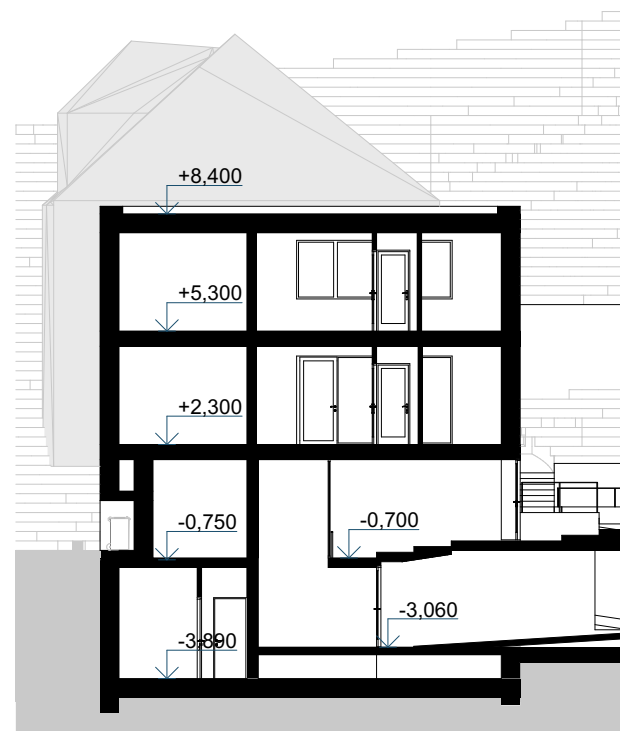


příčný řez objektem C 1:200

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



podélný řez domem – objekt A 1:200

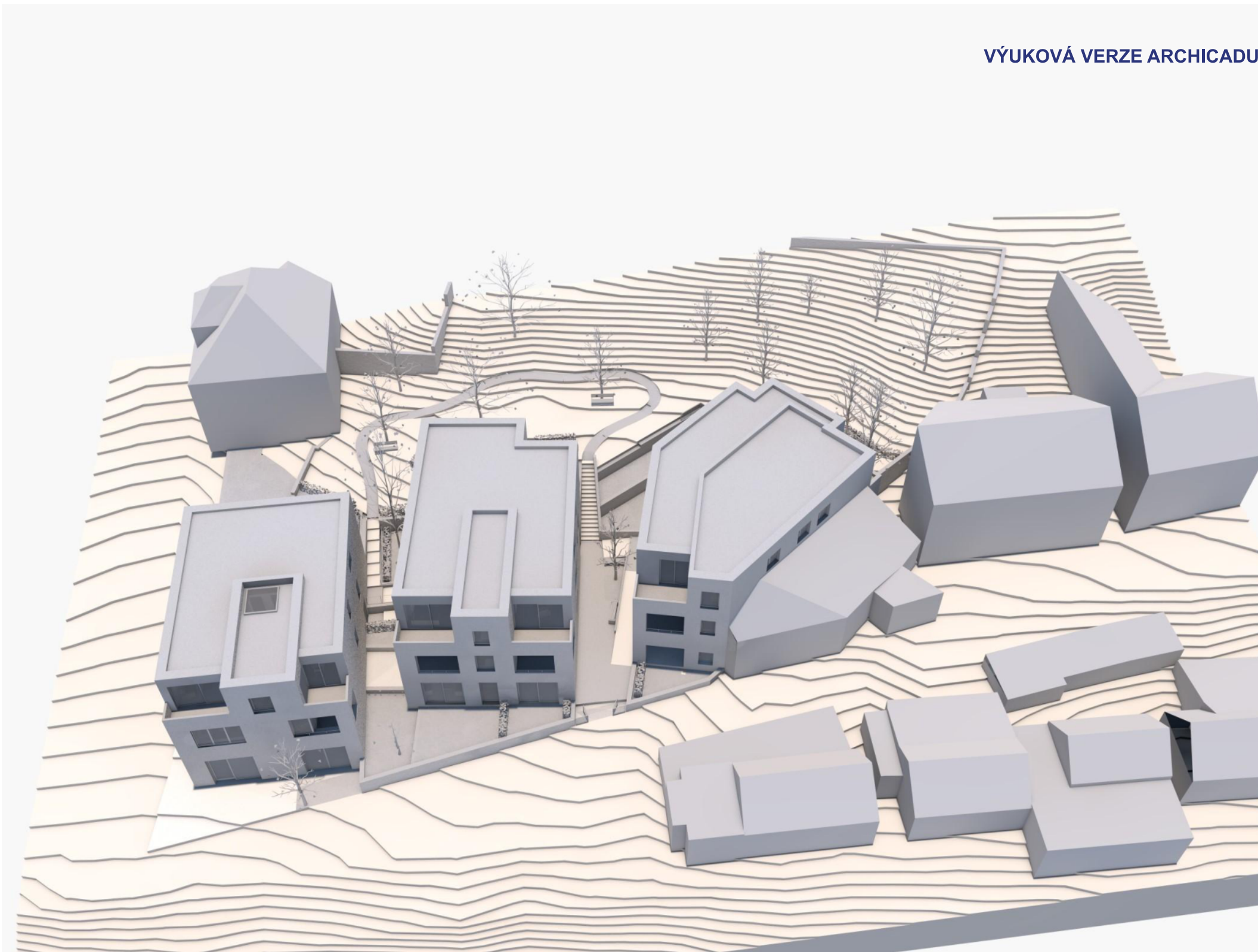
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



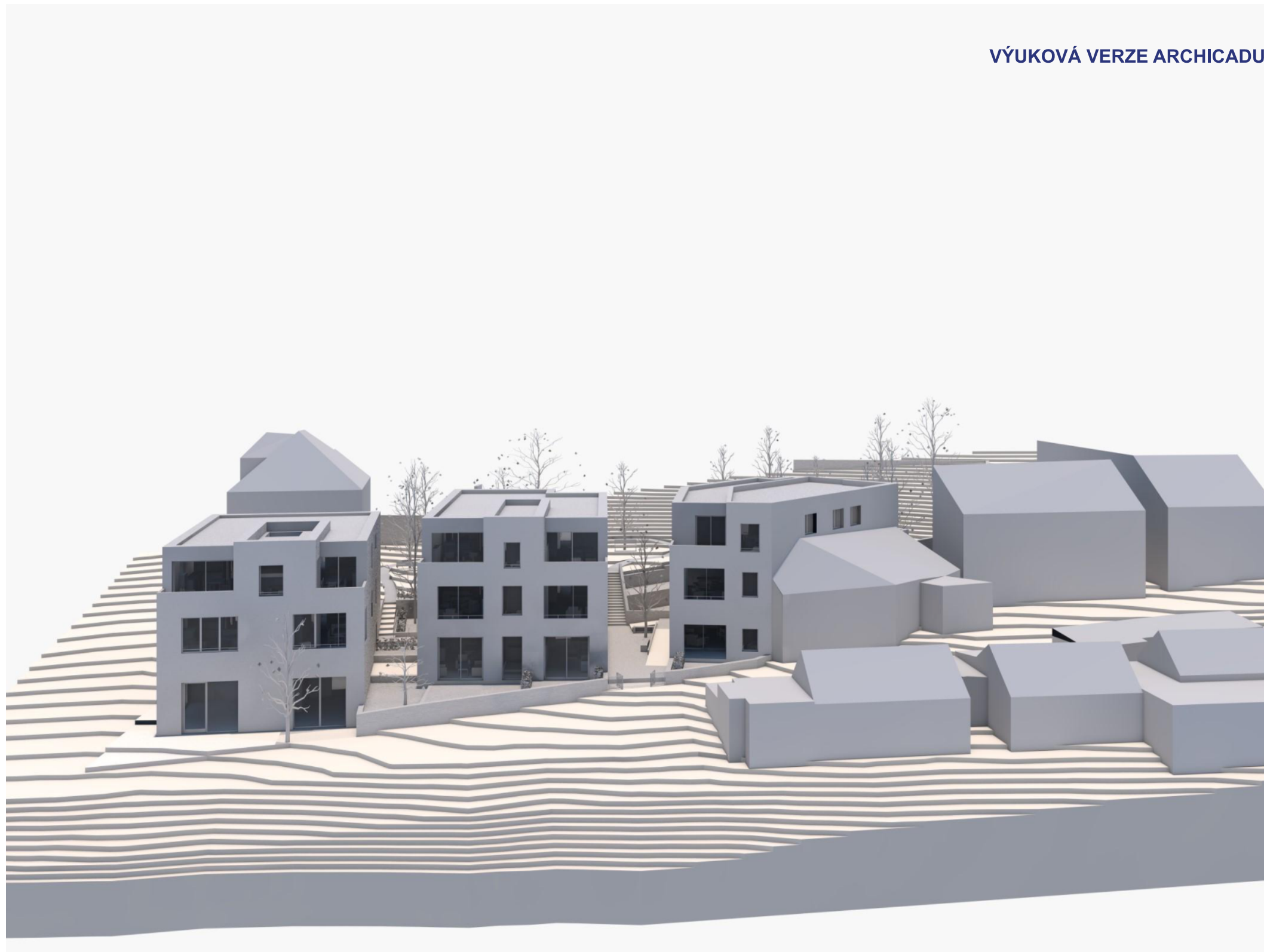
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



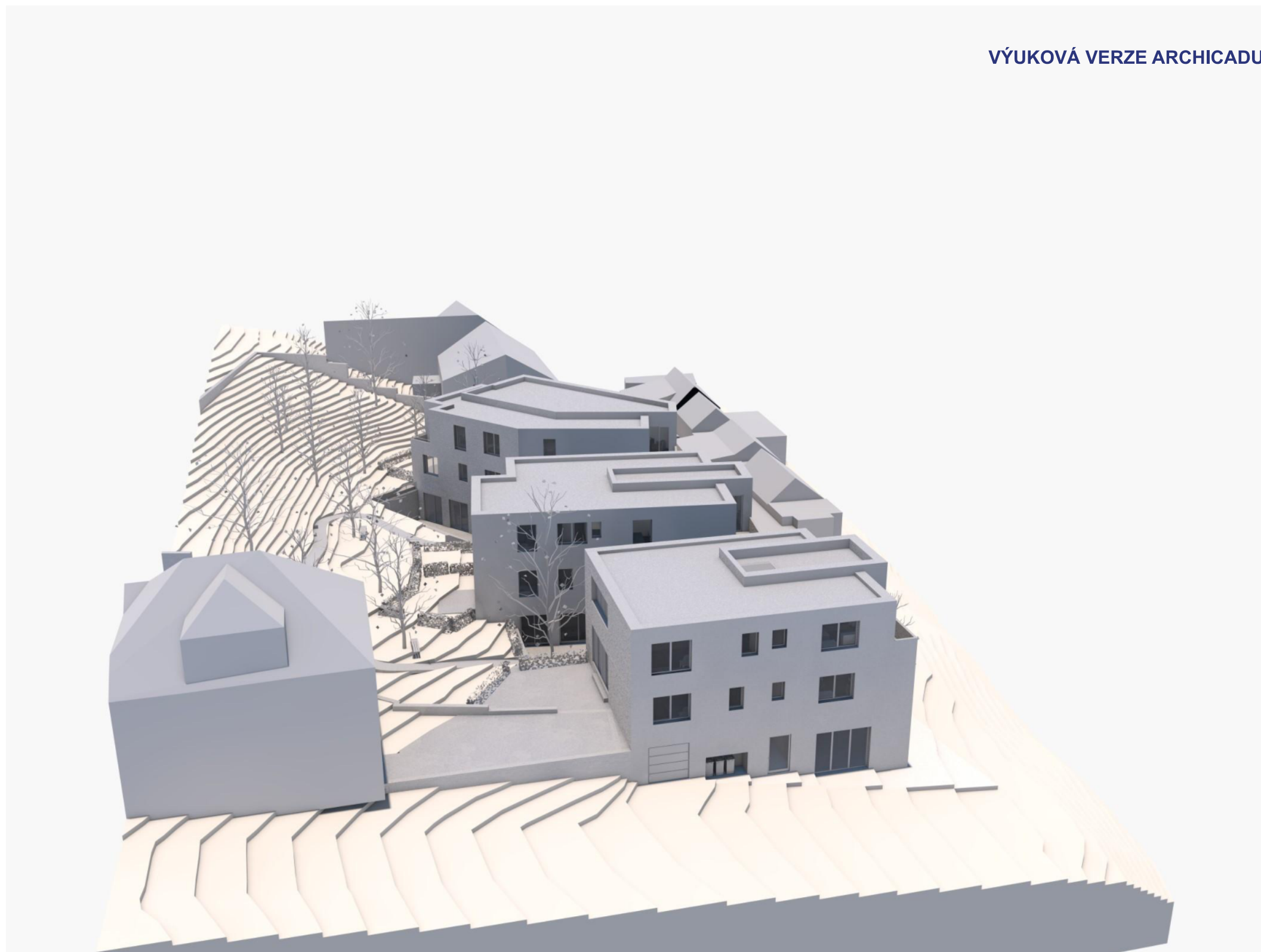
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



Zadání BP

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Ján Fröhlich.....
 datum narození:
 akademický rok / semestr: 2020 – 2021 / letní semestr
 obor: Architektura a urbanismus
 ústav: 15129 Ústav navrhování III
 vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
 téma bakalářské práce: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
 viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení
 Bakalářská práce rozpracuje dále do realizačního projektu (odpovídající cca dokumentaci pro stavební povolení po úpravách pokynem „Obsah bakalářské práce AR 2020-21“) studii bytového domu na Zlíchově, Praha 5 – Hlubočepy. Bytový dům sestává ze tří nadzemních objektů spojených v podzemním podlaží společnou garáží. Práce se zaměří na jižní objekt se třemi nadzemními podlažními a řešením podzemního podlaží pod celým domem.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování
 Práce bude sledovat pokyn „Obsah bakalářské práce pro AR 2020-21“. Dále je uvedena bližší specifikace pro výkresovou část:

- celková koordinační situace 1:200, 1:250 nebo 1:500 (s vyznačením hranic pozemku, polohopisem řešeného objektu, výškopisem vůči původnímu a upravenému terénu, napojením na inženýrské sítě, inženýrské sítě, řešením dopravy v klidu a orientací vůči světovým stranám, další případná zařízení zajišťující funkci objektu);
- architektonická situace 1:200, 1:250 nebo 1:500;
- situace širších vztahů;
- půdorys základů 1:50, 1:100 nebo 1:200;
- půdorys podzemního podlaží 1:50, 1:100 nebo 1:200;
- půdorys 1 NP 1:50 nebo 1:100;
- půdorys 2 NP 1:50 nebo 1:100;
- půdorys 3 NP 1:50 nebo 1:100;
- půdorys střechy 1:50 nebo 1:100;
- řez vedený schodišťovým ramenem 1:50 nebo 1:100;
- podélný řez 1:50 nebo 1:100;
- pohledy 1:50 nebo 1:100;
- výkresy detailů 1:2 až 1:20 (vhodné měřítko podle charakteru detailu);
- výkresy nosné konstrukce 1:50 nebo 1:100;
- situace se zakreslením zařízení staveniště;
- koordinační výkres – půdorys s hlavními horizontálními rozvody (1NP nebo 1PP);
- koordinační výkres – půdorys ostatních podlaží se zakreslením (hlavních) tras instalačních rozvodů formou zjednodušených schémat jednotlivých instalačních sítí a zařízení – ÚT, VZT, vodovod, kanalizace, plynovod, elektrorozvody – zakreslené odlišně graficky nebo odlišně barevně (všechny instalace do jednoho výkresu);
- situace se zakreslením všech domovních přípojek 1:200, 1:250 nebo 1:500;
- půdorysy s vyznačením požárních úseků včetně uvedení SPB – 1:50 nebo 1:100;
- výkres „Interiér“ – výkres jednoho interiérového prvku, který bude určen v průběhu práce (například domovní hala, kuchyň nebo koupelna), měřítko bude určeno v průběhu práce.

Počítá se s možností úpravy zadání konzultanty odborných částí realizačního projektu.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta 26. 2. 2021 Jan Fröhlich

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Ján Fröhlich.....	
Akademický rok / semestr: 2020-2021 / letní semestr.....	
Ústav číslo / název: 15129 / Ústav navrhování III.....	
Téma bakalářské práce - český název: Bydlení ve městě – Praha-Zlíchov.....	
Téma bakalářské práce - anglický název: Living in the City – Praha-Zlíchov.....	
Jazyk práce: český.....	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA.....
Oponent práce:	Ing. arch. Tomáš Koumar.....
Klíčová slova (česká):	bytový dům, Praha, Zlíchov
Anotace (česká):	Návrh bytového domu na pozemek v Praze v ulici Nový Zlíchov.
Anotace (anglická):	Design of an apartment building for a plot in Nový Zlíchov street in Prague.

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 21. 5. 2021

Jan Fröhlich

Podpis autora bakalářské práce

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

Část A

Průvodní zpráva

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



Průvodní zpráva

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: A – Průvodní zpráva
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

A.1 Identifikační údaje	3
A.1.1 Údaje o stavbě	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	3
A.2 Členění stavby na objekty	4

Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Bytový v ulici Nový Zlíchov;
- b) místo stavby: pozemek na nároží dvou stejnojmenných ulic (Nový Zlíchov), sestává ze dvou parcel – parcely č. 702 (s výměrou 1442 m²) a parcely č. 705 (s výměrou 516 m²) spadajících pod katastrální území Smíchov v Praze;
- c) předmět dokumentace: předmětem dokumentace nová stavba nájemního bytového domu. Bakalářská práce je zaměřena na jižní nadzemní objekt s komerčním prostorem v 1. NP a společnými garážemi v 1. PP.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebníkem by pravděpodobně bylo hl. m. Praha jako vlastník pozemku.

Členění stavby na objekty

Stavba sestává ze tří nadzemních objektů spojených společným podzemním podlažím, kde se nacházejí garáže, sklepy a technické zázemí pro celý bytový dům. Každý nadzemní objekt má samostatný vstup a samostatnou vertikální komunikaci.

Část B

Souhrnná technická zpráva

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



Souhrnná zpráva

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: B – Souhrnná zpráva
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

B.1 Popis území stavby	3
B.2 Celkový popis stavby	4
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	5
B.4 Dopravní řešení	6
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	7
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	8
Ochrana podzemních a povrchových vod	8
Zatížení hlukem	8
Ochrana podzemních a povrchových vod	8
Ochrana ovzduší	8
Odpadové hospodářství	8
Vliv stavby na přírodu a krajinu	8
B.7 Ochrana obyvatelstva	9
B.8 Zásady organizace výstavby	10

Popis území stavby

Pozemek sestává ze dvou parcel: parcely č. 702 (s výměrou 1442 m²) a parcely č. 705 (s výměrou 516 m²) spadajících pod katastrální území Smíchov v Praze. Jedná se o rohovou parcelu přístupnou z ulice Nový Zlíchov – vjezd je možný z jihu i z východu.

Jedná se o stabilizovanou lokalitu, která je ze severu ohraničena zástavbou rodinných domů a jedním samostatně stojícím rodinným domem. Řešené území je převážně tvořeno vzrostlou neudržovanou zelení, východní část přiléhající k místní komunikaci využívána jako parkovací plocha. Na západě hraničí řešené území s dalšími pozemky ve vlastnictví hl. m. Prahy, na kterých se stejně jako na pozemcích v řešeném území nacházejí vzrostlé stromy. Nenachází se zde žádná stavba kromě elektrické přípojky.

Terén je svažité, částečně zarovnaný.

Celkový popis stavby

Jedná se o nájemní bytový dům se třemi nadzemními objekty a společnými garážemi v podzemním podlaží. Bakalářská práce je zaměřena na jižní objekt, který je s garážemi spojen v podzemním podlaží rampou pro chodce.

V podzemním podlaží řešeného objektu jsou sklepy pro byty ve vyšších podlažích a také několik sklepů patřících k bytům v dalších dvou nadzemních objektech (ostatní sklepy je umístěna přímo tam). Dále s v 1. PP nachází kotelná společná pro celý bytový dům a technická místnost pro možnost umístění externí vzduchotechniky komerčního prostoru.

V přízemí řešeného objektu se nachází komerční prostor určený k pronájmu. Ve druhém a ve třetím podlaží jsou vždy dva byty.

Každý ze tří nadzemních objektů má vlastní vstup a vlastní vertikální komunikaci spojující nadzemní podlaží se společnou garáží. Vstupní dveře řešeného objektu vedou přímo z ulice Nový Zlíchov, do ostatních dvou objektů se vstupuje ze společného uzavíratelného dvoru, ze kterého je po venkovním schodišti přístupná i společná zahrada. Z jižního objektu je zahrada přístupná po samostatném venkovním schodišti.

Komerční prostor 1. NP jižního objektu je provozně oddělený, vstupuje se samostatným vchodem z východu.

Byty s přístupem na zahrady mají vyhrazeny soukromé zahrádky, jinak zahrada slouží všem nájemníkům.

V části 1. PP jižního objektu jsou umístěny sklepy pro nájemce bytů v dalších objektech. Schodišťová hala jižního objektu je oddělena dveřmi, výtah je přístupný všem a provozně by musel vyhrazen jen pro obyvatele řešeného objektu pomocí čipové karty pro ovládání výtahu. Přístup k výtahu je bezbariérový po rampě, ke sklepům náležejícím bytům v pro dalších dvou objekty však vedou schody – v každém objektech je ale k dispozici několik sklepů přístupných z úrovně jejich 1. NP.

Čtyři sklepy určené pro obyvatele jižního objektu jsou přístupné bezbariérově přímo ze schodišťové a výtahové haly.

Připojení na technickou infrastrukturu

Bytový dům bude napojen na technickou infrastrukturu vedoucí podél východní hranice pozemku ulicí Nový Zlíchov. Vzhledem ke společnému technickému zázemí, které je umístěné v 1. PP pod jižním objektem, jsou přípojky vedeny do jižního objektu s výjimkou kanalizace, na kterou jsou dva další objekty napojeny další přípojkou. Připojení je podrobněji popsáno v části D.1.2.

Dopravní řešení

Vjezd do společných garáží vede z jihu z ulice Nový Zlíchov, vzhledem k nízké intenzitě provozu nevyžaduje zřízení vjezdu žádná opatření.

Nedaleko domu se nachází zastávka autobusu MHD, v docházkové vzdálenosti je i zastávka tramvaje.

Mezi řešeným územím a Vltavou se nacházejí páteřní komunikace pražské dopravní infrastruktury - Městský Okruh a III. železniční koridor. Nedaleko na západ se nachází železniční trať spojující Prahu a Hostivice.

Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Stromy ležící v místě stavby budou pokáceny, jinak bude postup prací vycházet ze snahy maximálně zachovat stávající stromy. Navrhované terénní úpravy propojují domy se zahradou – směrem na západ bude zahrada mírně vyrovnána do úrovně přiléhajícího podlaží. Jednotlivé objekty byly umístěny tak, aby co nejméně narušil charakter území – nadzemní objekt jsou umístěné různě vysoko a je navrženo terasovité uspořádání přiléhajícího prostoru s kamennými opěrnými zídkami.

Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Ochrana podzemních a povrchových vod Odpadní vody budou napojeny na veřejnou splaškovou kanalizaci. Dešťová voda bude svedena a jímána v podzemní akumulární nádrži (případem napojeným na vsakovací bloky).

Zatížení hlukem Během výstavby ani při užívání navrženého objektu by nemělo dojít zatížení okolí hlukem.

Ochrana podzemních a povrchových vod Odpadní vody budou napojeny na veřejnou splaškovou kanalizaci.

Ochrana ovzduší Při užívání stavby by neměly do ovzduší unikát žádné nebezpečné látky.

Odpadové hospodářství Komunální a tříděný odpad bude jímán do nábob a pravidelně vyvážen.

Vliv stavby na přírodu a krajinu Stavba by je navržena s ohledem na co nejmenší narušení okolní přírody a krajiny.

Ochrana obyvatelstva

Při stavbě nejsou kladeny žádné požadavky na ochranu obyvatelstva.

Zásady organizace výstavby

Organizaci výstavby se věnuje část E.

Část C

Situační výkresy

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury

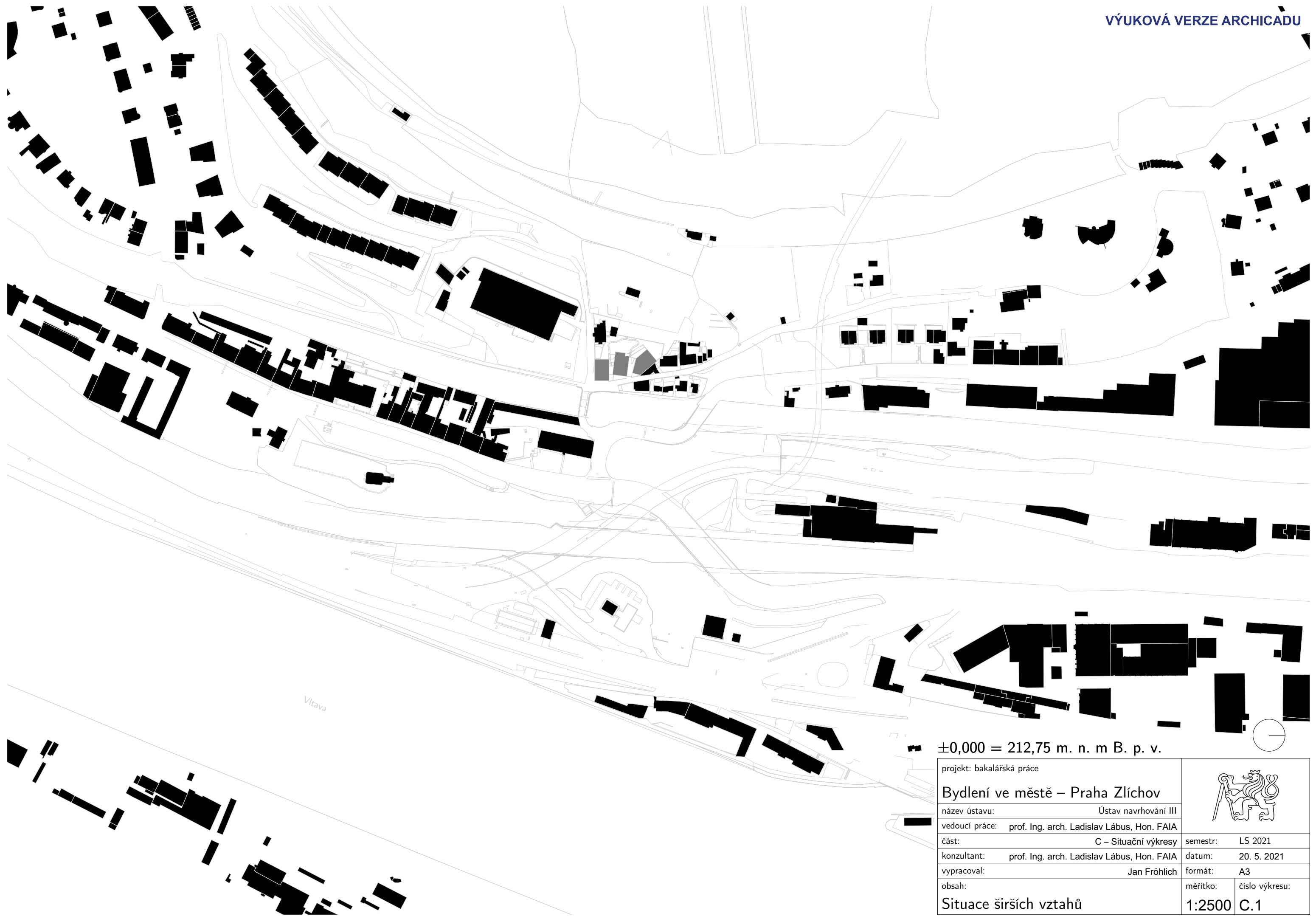


Situační výkresy


Obsah

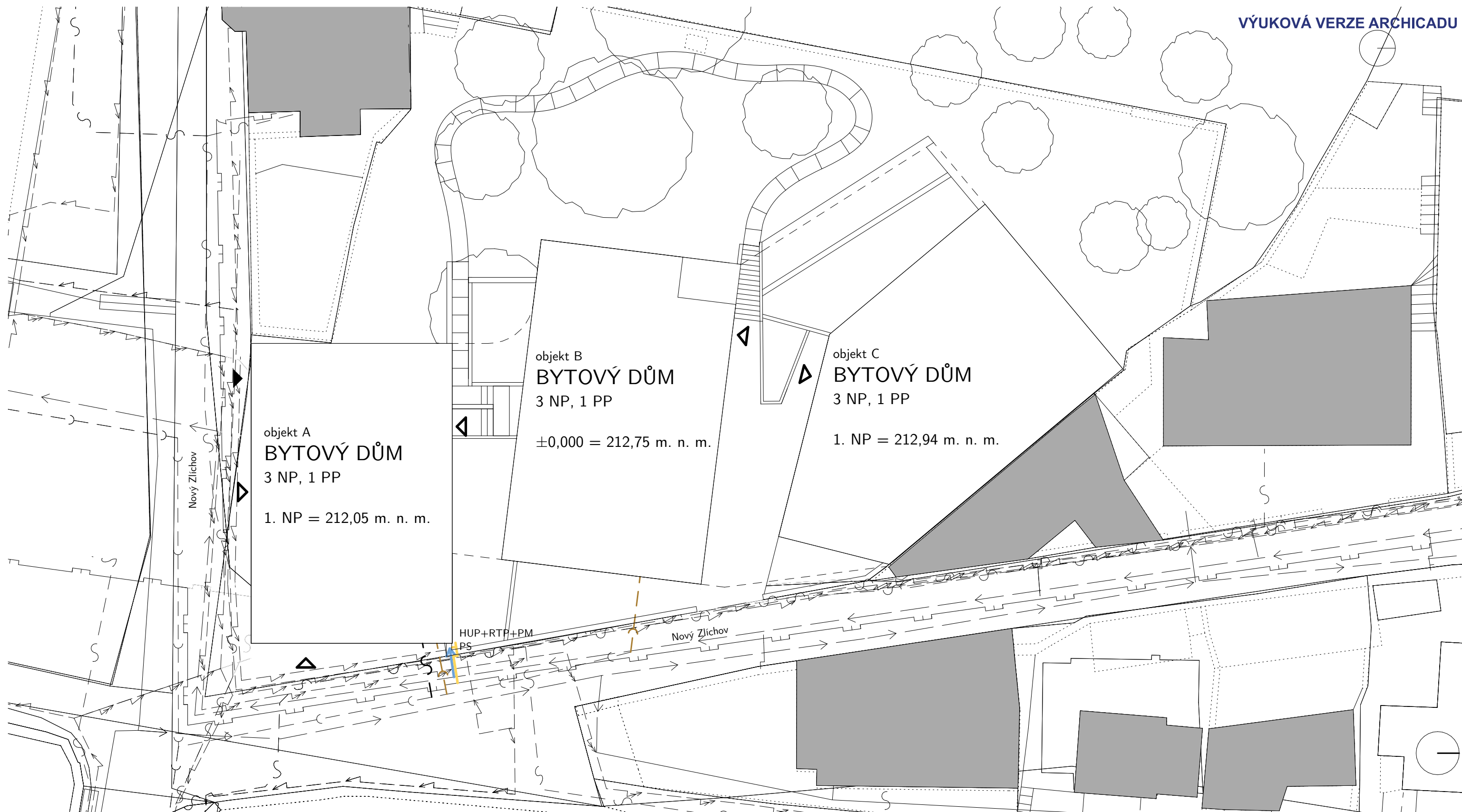
C.1	Situace širších vztahů, 1:2500	3
C.2	Koordinální situace, 1:200	5
C.3	Architektonická situace, 1:200	6

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: C – Situační výkresy
vypracoval: Jan Fröhlich



±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	C – Situační výkresy	datum: 20. 5. 2021
konzultant:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	formát: A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko: číslo výkresu:
obsah:	Situace širších vztahů	1:2500 C.1



Legenda

stávající a přeložené inženýrské sítě

- — veřejný vodovod
- — vedení NN
- — veřejná kanalizace
- — vedení VN
- — veřejný plynovod
- — datové vedení

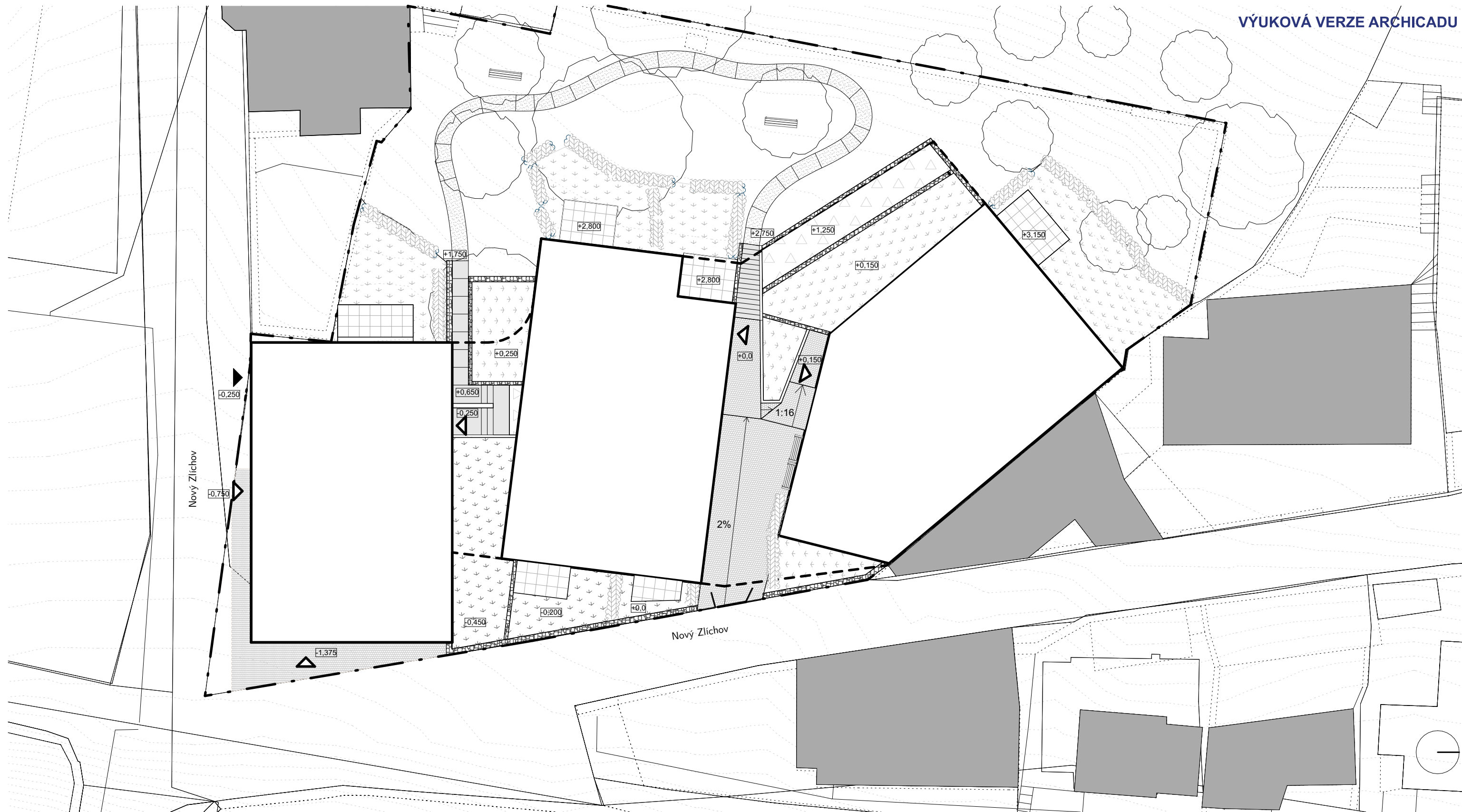
přípojky

- — přípojka k vodovodu
- — přípojka ke kanalizaci
- — přípojka k plynovodu
- — přípojka NN

- HUP hlavní uzávěr plynu
- RTP regulátor tlaku plynu
- PM plynoměr
- PS přípojková skříň
- ▲ vstup
- ▲ vjezd

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: C – Situační výkresy		datum: 20. 5. 2021
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		formát: A3
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Koordinční situace		1:200 C.2



Legenda

- | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|--|---------------------|--|-----------------|
| | žulové kostky, 4/6 cm štípané, šedožluté | | trávník | | lavička | | vstup |
| | kamenná zídka | | mlatový chodníček | | živý plot | | vjezd |
| | betonové schody | | betonová dlažba terasy | | skalníky/přísavníky | | hranice pozemku |

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	C – Situační výkresy	datum: 20. 5. 2021
konzultant:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	formát: A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko: číslo výkresu:
obsah:	Architektonická situace	1:200 C.3

Část D
Dokumentace objektu

Dokumentace stavebního objektu

- D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
- D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení
- D.1.3 Požárně-bezpečnostní řešení
- D.1.4 Technické zařízení budovy

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



Architektonicko-stavební řešení

Část D.1.1 bakalářské práce

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení
konzultant: Ing. Marcela Koukolová
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

D.1.1a	Technická zpráva	3
	Všeobecný popis objektu	3
	Dopravní řešení	3
	Urbanistické řešení	3
	Architektonické řešení	3
	Dispoziční řešení	4
	Provozní řešení	4
	Konstrukční a technické řešení	4
	Tepelně technické vlastnosti stavby	6
D.1.1b	Výkresová část	7
	Půdorysy	9
	Řezy	21
	Pohledy	35
	Tabulky	43
	Podlahy	49
	Skladby	55
	Detaily	60

D.1.1a Technická zpráva

Obsah

Všeobecný popis objektu	3
Dopravní řešení	3
Urbanistické řešení	3
Architektonické řešení	3
Dispoziční řešení	4
Provozní řešení	4
Konstrukční a technické řešení	4
Základové konstrukce	4
Svislé nosné konstrukce	4
Vodorovné nosné konstrukce	4
Vertikální komunikace	5
Obvodový plášť	5
Obklad fasády	5
Střešní plášť	5
Dělicí konstrukce	5
Skladby podlah	6
Povrchové úpravy vnitřních konstrukcí	6
Výplně otvorů	6
Tepelně technické vlastnosti stavby	6

Všeobecný popis objektu

Objekt je součástí nájemního bytového domu se třemi nadzemními objekty a společnými garážemi v podzemním podlaží. Stavba je navržena pro pozemek nacházející se v Praze na Zlíchově na rohu ulice Na Zlíchově a ulice Na Zlíchově – u křižovatky dvou stejnojmenných ulic. Z jižní hranice pozemku vede jižním objektem rampa do garáží, které leží pod prostředním a severním objektem. Bakalářská práce je zaměřena na jižní objekt, který je s garážemi spojen v podzemním podlaží rampou pro chodce.

Dopravní řešení

Vjezd do společných garáží vede z jihu z ulice Nový Zlíchov, vzhledem k nízké intenzitě provozu nevyžaduje zřízení vjezdu žádná opatření.

Nedaleko domu se nachází zastávka autobusu MHD, v docházkové vzdálenosti je i zastávka tramvaje.

Urbanistické řešení

Hmota bytového domu je členěna do tří objektů, jsou tak zachovány průhledy mezi ulicemi a současnou zahradou, stavba se měřítkem přibližuje okolní drobnější zástavbě.

Architektonické řešení

Jednotlivé nadzemní objekty jsou umístěné v souladu s terénem a danou situací, řešení vychází ze snahy poskytnout obyvatelům bytů daleké výhledy směrem na východ i přístup do zahrady směrem na západ.

Dispoziční řešení

V podzemním podlaží řešeného objektu jsou sklepy pro byty ve vyšších podlažích a také několik sklepů patřících k bytům v dalších dvou nadzemních objektech (ostatní sklepy je umístěna přímo tam). Dále s v 1. PP nachází kotelna společná pro celý bytový dům a technická místnost pro možnost umístění externí vzduchotechniky komerčního prostoru.

V přízemí řešeného objektu se nachází komerční prostor určený k pronájmu. Ve druhém a ve třetím podlaží jsou vždy dva byty.

Provozní řešení

Každý ze tří nadzemních objektů má vlastní vstup a vlastní vertikální komunikaci spojující nadzemní podlaží se společnou garáží. Vstupní dveře řešeného objektu vedou přímo z ulice Nový Zlíchov, do ostatních dvou objektů se vstupuje ze společného uzavíratelného dvoru, ze kterého je po venkovním schodišti přístupná i společná zahrada. Z jižního objektu je zahrada přístupná po samostatném schodišti.

Komerční prostor 1. NP jižního objektu je provozně oddělený, vstupuje se samostatným vchodem z východu.

Byty s přístupem na zahrady mají vyhrazeny soukromé zahrádky, jinak zahrada slouží všem nájemníkům.

V části 1. PP jižního objektu jsou umístěny sklepy pro nájemce bytů v dalších objektech. Schodišťová hala jižního objektu je oddělena dveřmi, výtah je přístupný všem a provozně by musel vyhrazen jen pro obyvatele řešeného objektu pomocí čipové karty pro ovládání výtahu. Přístup k výtahu je bezbariérový po rampě, ke sklepům náležejícím bytům v pro dalších dvou objekty však vedou schody – v každém objektech je ale k dispozici několik sklepů přístupných z úrovně jejich 1. NP.

Čtyři sklepy určené pro obyvatele jižního objektu jsou přístupné bezbariérově přímo ze schodišťové a výtahové haly.

Konstrukční a technické řešení

Základové konstrukce Stavba je ze cvičných důvod; založena na základových pasech. Pasy jsou umístěny osově pod nosnými stěnami a jsou hluboké 450 mm. Pod stěnami tloušťky 250 mm jsou široké 550 mm a pod stěnami tloušťky 300 mm mají šířku 600 mm. Mezi základovými pasy pod železobetonovou základovou deskou je vrstva podkladního betonu a hydroizolace.

Základová spára řešeného objektu se nachází v hloubce $-4,490$ m ($\pm 0 = 212,75$ m. n. m. B. p. v.). Základová konstrukce garáží pod prostředním a severním objektem leží o 0,700 m výše v úrovni $-3,790$ m.

Svislé nosné konstrukce Nadzemní podlaží jsou navržena ze systému tvarovek Porotherm: obvodové stěny z tepelně izolačních tvárnic Porotherm 44 T Profi zděných na maltu pro tenké spáry a vnitřní nosné stěny z tvárnic Porotherm 24 a Porotherm 19 AKU Profi.

V podzemním podlaží jsou svislé konstrukce tvořeny stěnami z betonových tvárnic BEST 30 a železobetonovými monolitickými sloupy z betonu C25/30, které nesou nosné konstrukce vyšších podlaží a přenášejí zatížení do základů. Ze statických důvodů je při přechodu z tloušťky nosné stěny z 300 mm na 440 mm vložena do stěny jedna řada soklových tvarovek Porotherm tloušťky 380 mm.

Vodorovné nosné konstrukce Vodorovné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami o tloušťce 180 mm a průvlaky dimenzovanými podle zatížení. Stropní desky jsou spojeny

se stěnami pomocí věnce. Monolitické stropní desky a věnce zajišťují prostorovou tuhost v obou směrech.

Ve 3. NP, kde se část desky nachází nad nezatepleným prostorem nad lodžii ve 2. NP, je výztuž desky tepelně přerušena pomocí Isokorb®.

Kolem prostupů pro šachty TZB a pro výtahovou šachtu je zesílena výztuž desek.

Vertikální komunikace V řešeném objektu je navrženo dvouramenné schodiště s prefabrikovanými železobetonovými rameny a monolitickými železobetonovými mezipodestami. Ramena jsou uložena mezi podesty a mezipodesty pomocí prvků Schöck Tronsole® typu T zajišťujících nepřenos hluku z ramen do nosné konstrukce. Na podestách a mezipodestách je kročejová izolace obsažena ve skladbě podlahy. Po obvodu je schodiště od stěny oddělenou akustickou izolací Schöck Tronsole® typu L. V nejnižším podlaží je rameno uloženo na železobetonovou desku 1. PP, od které je akusticky odděleno pomocí Schöck Tronsole® typu F.

Tloušťka a poloha ramen je navržena s ohledem na plynulý přechod konstrukce z ramen na podesty a mezipodesty.

V prostředním objektu je navrženo třiramenné schodiště z prefabrikovaných železobetonových prvků, které budou uloženy na stěny a podesty a vzájemně spojeny pomocí ozubu. Od nosné konstrukce domu jsou odděleny pomocí prvků Schöck Tronsole® typu Z a typu T.

Konstrukce schodiště severního objektu je stejná jako u jižního objektu, ramena ale nejsou stejně dlouhá (nástupní rameno je delší, aby se v 1. PP dalo pod výstupním ramenem parkovat).

Obvodový plášť Obvodový plášť je tvořen stěnami z tvárníc Porotherm 44 T Profi obsahujících tepelnou izolaci.

Obklad fasády Fasáda bude obložena raženými cihlovými páskami Terca lepenými na nosnou stěnu omítnutou vyrovnávací jádrovou omítkou.

Střešní plášť Je navržena jednoplášťová střecha s extenzivní zelení. Je spádována ve sklonu 2% ke vpustím do vnitřních svodů vedoucích instalačními šachtami. Stropní deska 3. NP je navržena o tloušťce 200 mm a jsou v ní prostupy pro světlík nad schodišťovou halou, pro horní přejezd výtahu a pro výlez na střechu.

Atika je navržena podle doporučení podkladů Porotherm z tepelně izolačních tvarovek použitých pro obvodové konstrukce. Při horním okraji je vyztužena železobetonovým věncem. Nad terasami ve 3. NP, kde jsou s ohledem na výhled a na interiérové řešení navržena okna/dveře bez nadpraží, je atika železobetonová, výškově ale odpovídající modulovému rozměru atiky z keramických tvarovek.

Dělicí konstrukce

Vnitřní nosné stěny, mezibytové stěny a stěny mezi bytem a chodbou Porotherm 25 AKU Z P15, součinitel tepelné vodivosti bez omítek $\lambda = 0,30 \text{ W/m K}$, součinitel prostupu tepla s omítkami $U = 0,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, pevnost v tlaku 15 N/mm^2 .

Jsou splněny požadavky pro mezibytové stěny ($U \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, $R_w \geq 53 \text{ dB}$ a REI 45 DP1) i pro stěny mezi bytem a společnou chodbou ($U \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, $R_w \geq 52 \text{ dB}$ a REI 45 DP1).

Výpočtem stanovená vážená laboratorní neprůzvučnost: $R_w = 53 \text{ dB}$ (při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tloušťky 10 mm rovné 272 kg/m^2).

Požárně dělicí stěna tl. 250 mm s oboustrannou sádrovou omítkou. Třída reakce na oheň: A1 – nehořlavé. Požární odolnost: REI 180 DP1 (ČSN EN 13501-2, ČSN EN 1996-1-2).

Vnitřní bytové příčky Porotherm 11,5 AKU Profi součinitel tepelné vodivosti bez omítek $\lambda = 0,28 \text{ W/m K}$, součinitel prostupu tepla s omítkami $U = 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, pevnost v tlaku 10 N/mm^2 .

Výpočtem stanovená vážená laboratorní neprůzvučnost: $R_w = 46 \text{ dB}$ (při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tloušťky 15 mm rovné 170 kg/m^2). Splňuje požadavek: $R_w \geq 42 \text{ dB}$.

Skladby podlah Skladby mají tloušťku 150 mm a jsou uvedeny ve výkresové části.

Povrchové úpravy vnitřních konstrukcí Vnitřní stěny budou omítnuty a natřeny bílou barvou. V koupelnách a na WC je navržen keramický obklad stěn do výšky 2100 mm, resp. 120 mm.

Výplně otvorů Otvory jsou vyplněny okny nebo dveřmi s izolačním dvojsklem, rámy jsou navrženy dřevěné.

Tepelně technické vlastnosti stavby

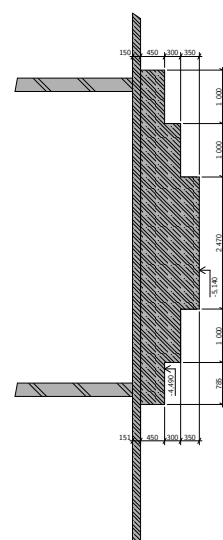
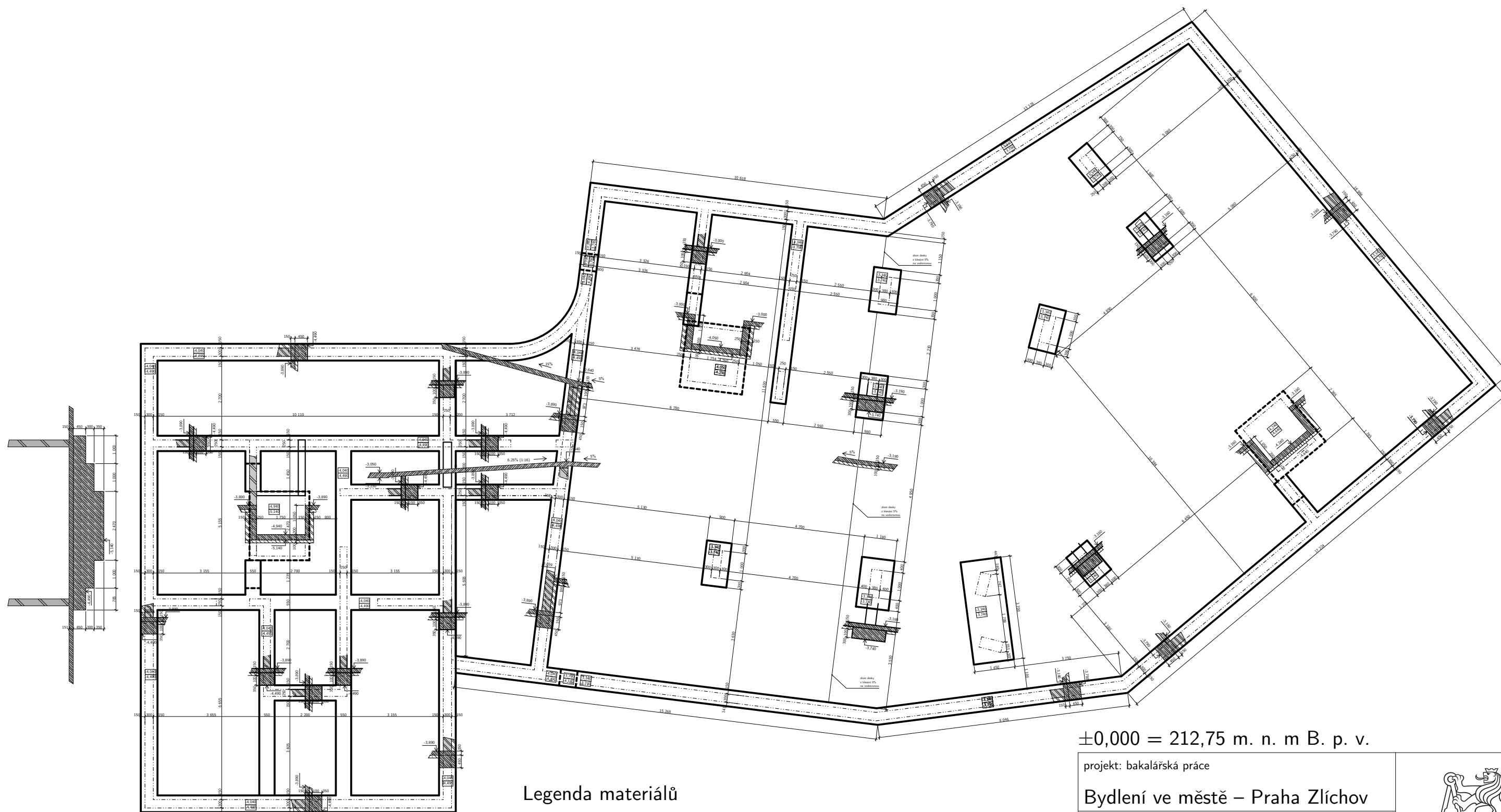
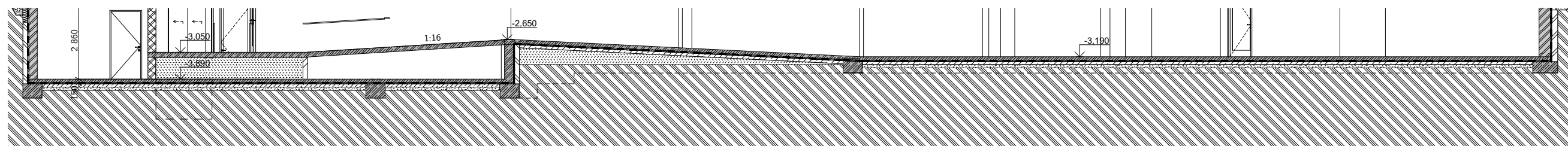
Tepelně izolační tvarovky obvodového zdiva Porotherm 44 T Profi mají součinitel tepelné vodivosti bez omítek $\lambda = 0,080 \text{ W/m K}$, součinitel prostupu tepla s omítkami $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ a vyhovují požadovaným ($U \leq 0,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$) i doporučovaným hodnotám pro pasivní domy ($U_{pas,20} \leq 0,18 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).

D.1.1b Výkresová část


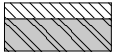

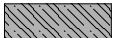
projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení
konzultant: Ing. Marcela Koukolová
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah


Půdorysy	9
D.1.1b.01 – půdorys základů, 1:100	9
D.1.1b.02 – půdorys 1. PP (celé podlaží), 1:100	11
D.1.1b.03 – půdorys 1. NP, 1:50	13
D.1.1b.04 – půdorys 2. NP, 1:50	15
D.1.1b.05 – půdorys 3. NP, 1:50	17
D.1.1b.06 – půdorys střechy, 1:50	19
Řezy	21
D.1.1b.07 – Řez SJ3 (celé 1. PP), 1:100	21
D.1.1b.08 – řez VZ1, 1:50	23
D.1.1b.09 – řez VZ2, 1:50	25
D.1.1b.10 – řez VZ3, 1:50	27
D.1.1b.11 – řez SJ1, 1:50	29
D.1.1b.12 – řez SJ2, 1:50	31
D.1.1b.13 – řez SJ3 (řešený objekt), 1:50	33
Pohledy	35
D.1.1b.14 – pohled východní, 1:50	35
D.1.1b.15 – pohled jižní, 1:50	37
D.1.1b.16 – pohled západní, 1:50	39
D.1.1b.17 – pohled severní, 1:50	41
Tabulky	43
D.1.1b.18 – tabulka oken	43
D.1.1b.19 – tabulka dveří	45
D.1.1b.20a – tabulka zámečnických výrobků	47
D.1.1b.20b – tabulka klempířských výrobků	47
D.1.1b.20c – tabulka truhlářských výrobků	47
Podlahy	49
P1 – podlaha obytné místnosti, 1:1	49
P2 – podlaha koupelny, 1:1	50
P3 – podlaha WC, 1:1	51
P4 – podlaha na chodbě bytů, 1:1	52
P5 – podlaha v garážích, 1:1	53
P6 – podlaha společných prostor a mezipodest, 1:1	54
Skladby	55
S1 – zelená extenzivní střecha, 1:2	55
S2 – pochozí střecha garáží, 1:2	56
S3 – terasa nad obytnou místností, 1:2	57
S4 – terasa nad lodžii, 1:2	58
Skladby obvodových stěn 1:5	59
Detaily	60
D1 – detail soklu, 1:5	60
D2 – detail ostění, 1:5	61
D3 – detail parapetu, 1:3	62
D4 – detail nadpraží, 1:5	63
D5 – detail atiky, 1:5	64

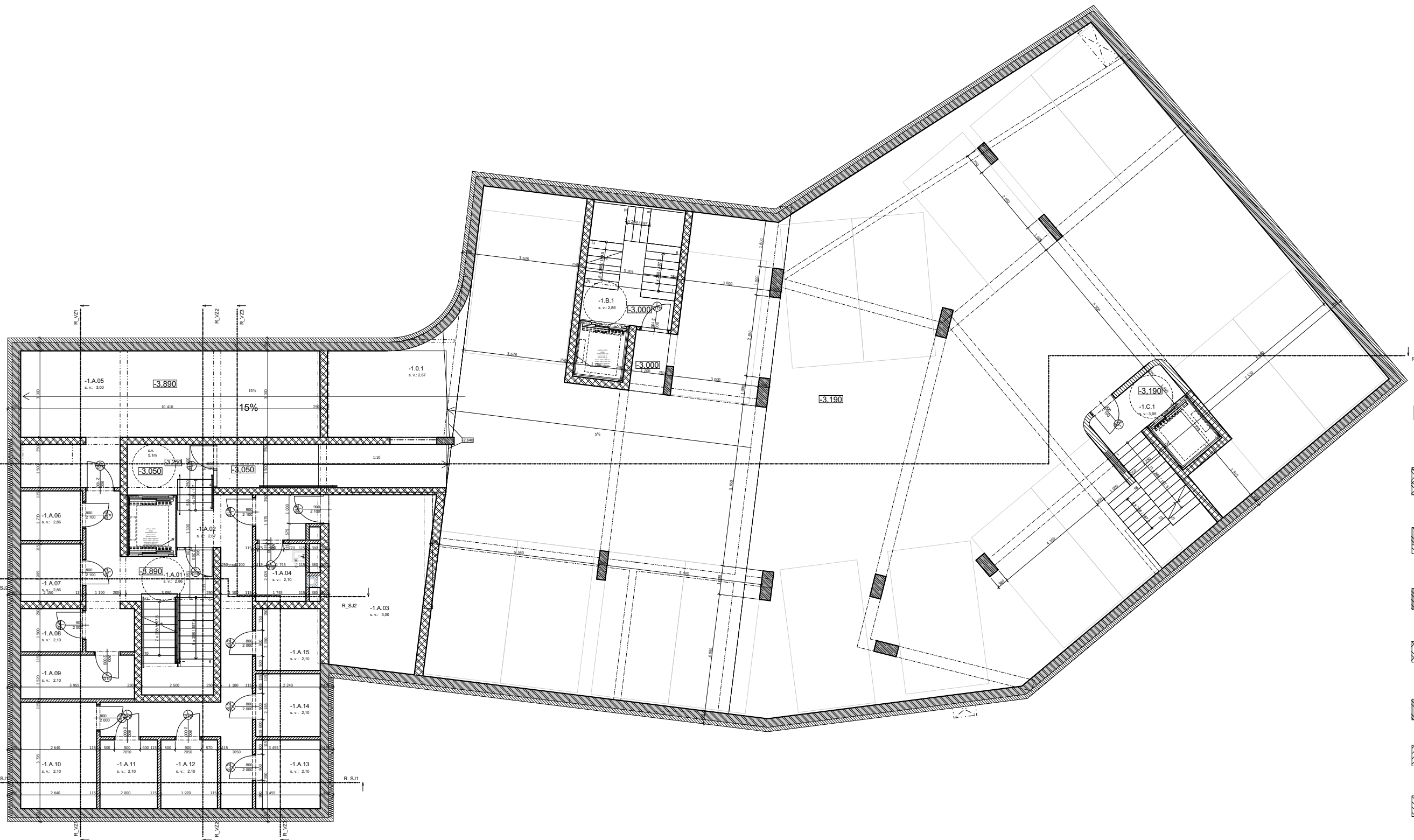


Legenda materiálů

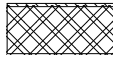
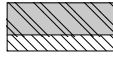
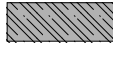
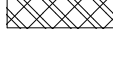



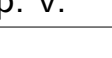
- | | | | |
|---|-----------------------|---|--|
|  | nosné zdivo Porotherm |  | betonové tvárnice
tl. 300 mm, přízdívka |
|  | betonové tvárnice |  | železobeton |

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení		datum: 16. 5. 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová		formát: A2
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Výkres základů		1:100 D.1.1b.01




Legenda materiálů

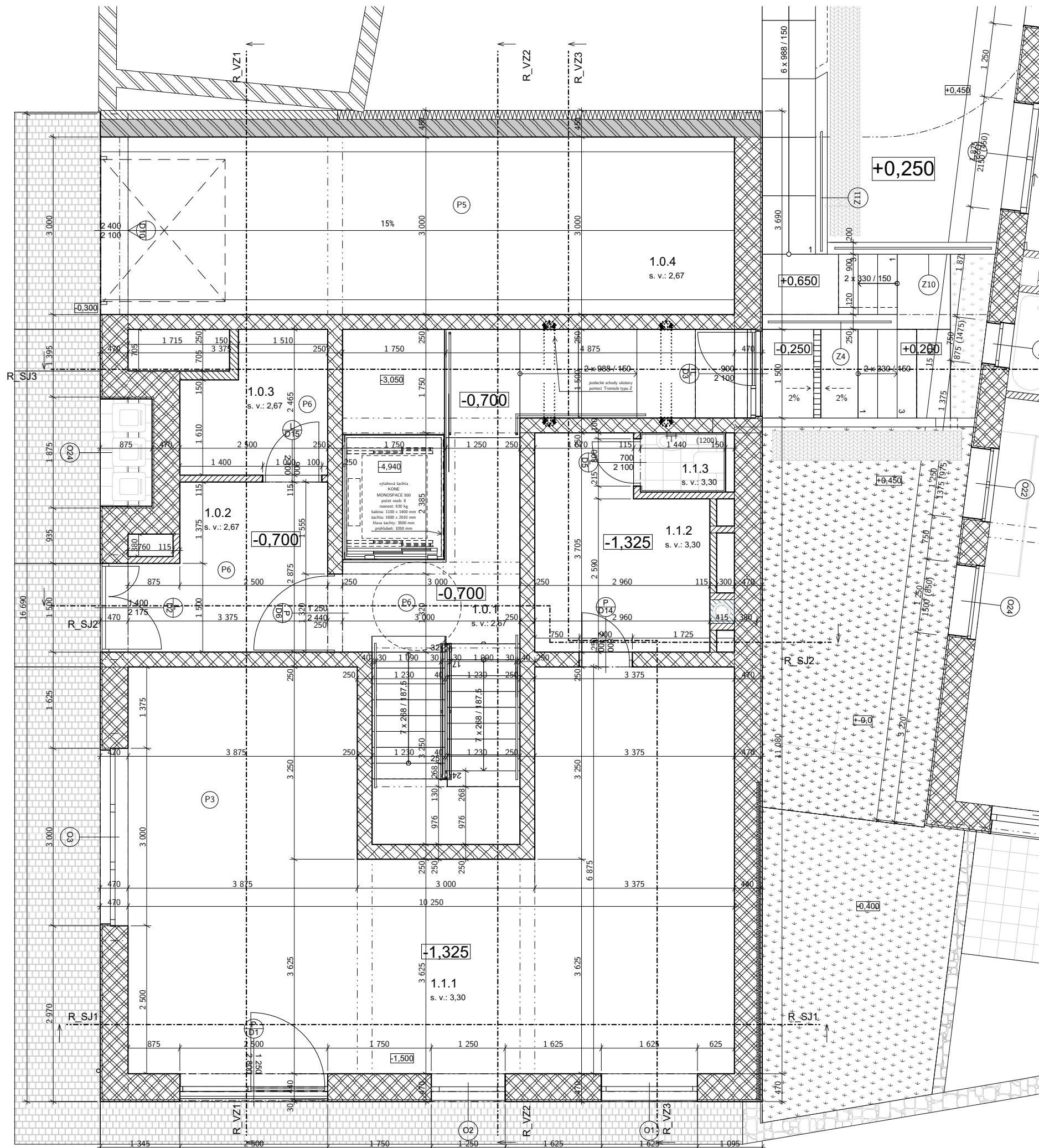
-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka
-  kamenná zídka
-  žulové kostky, 4/6 cm

Tabulka místností 1.PP

č. m.	název místnosti	plocha (m2)	skl. p.	podlaha	stěna	strop	poznámky
sklepy, -							
-1.A.06	sklep A	3,72	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.07	sklep A	4,29	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.08	sklep A	3,22	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.09	sklep A	6,01	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.10	sklep B	9,78	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.11	sklep B	4,78	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.12	sklep B	4,71	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.13	sklep B	5,35	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.14	sklep C	4,76	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.15	sklep C	4,95	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
společné prostory, -							
-1.0.1	garáž	538,55	P5	epoxidová stěrka	omítka, malba	omítka, malba	
-1.A.01	schodišťová hala	20,80	P5	epoxidová stěrka	omítka, malba	omítka, malba	
-1.A.02	chodba	22,29	P5	epoxidová stěrka	omítka, malba	omítka, malba	
-1.B.1	schodišťová hala	13,42	P5	epoxidová stěrka	omítka, malba	omítka, malba	
-1.C.1	schodišťová hala	13,53	P5	epoxidová stěrka	omítka, malba	omítka, malba	
technické místnosti, -							
-1.A.03	kotelna	20,65	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	
-1.A.04	úklid	3,52	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy	

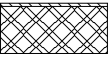
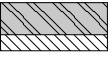
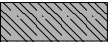


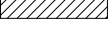
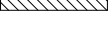


±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A2
obsah: Půdorys 1. PP	měřítko: číslo výkresu: 1:100 D.1.1b.02




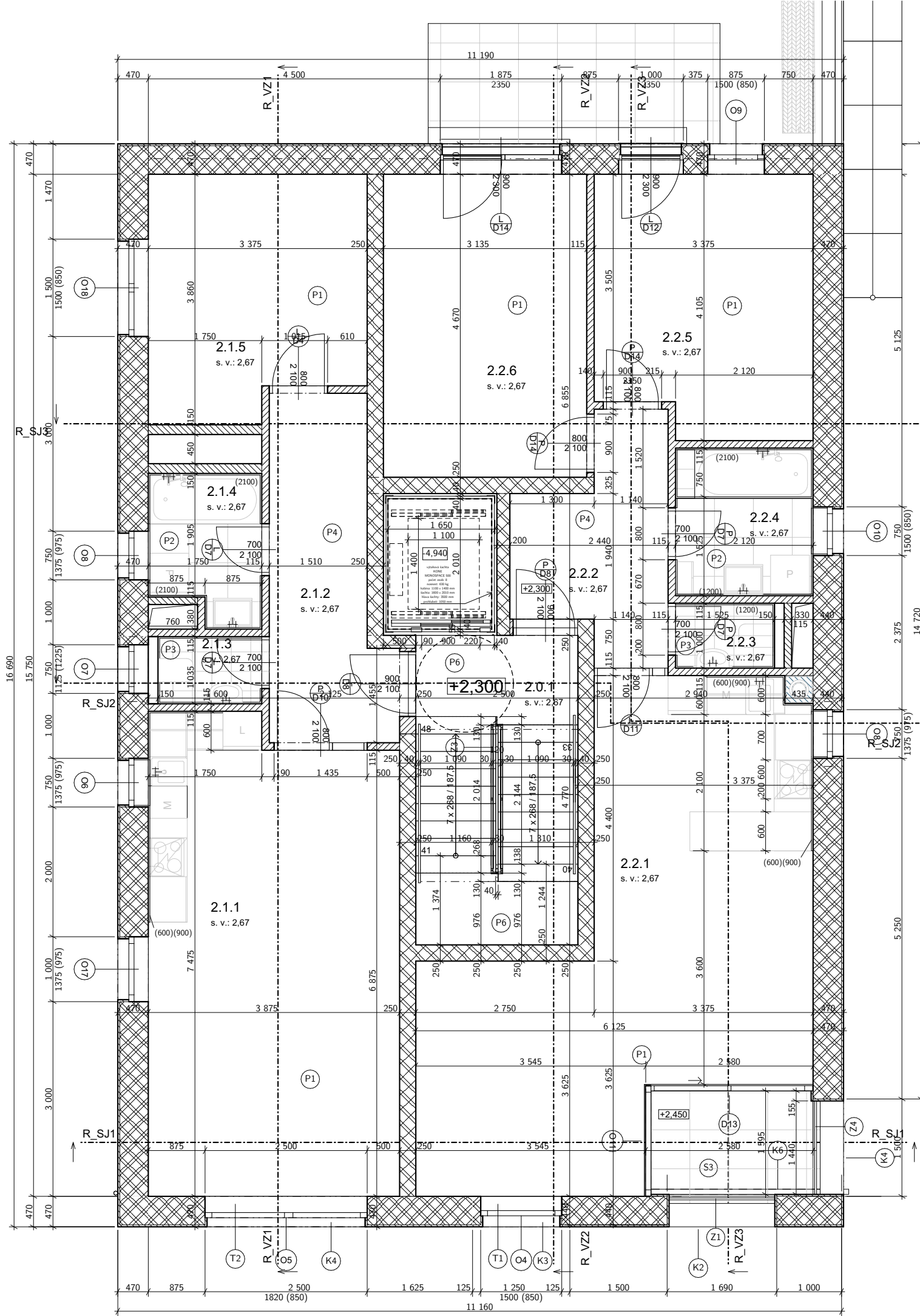
Tabulka místností 1.NP						
č. m.	název místnosti	ploch...	skl. p.	podlaha	stěna	strop
komerční prostor, 1.1						
1.1.1	komerční prostor	64,93	P3	keramická dlažba	omítka, malba	omítka, malba
1.1.2	zázemí	9,65	P3	keramická dlažba	omítka, malba	omítka, malba
1.1.3	WC	1,32	P3	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba
společné prostory, -						
1.0.1	schodišťová hala	23,66	P6	lité teraco	omítka, malba	omítka, malba
1.0.2	zádveří	8,50	P6	lité teraco	omítka, malba	omítka, malba
1.0.3	kočárkárna	4,71	P6	lité teraco	omítka, malba	omítka, malba
1.0.4	rampa do garáže	31,87	P5	epoxidová stěrka	bez úpravy	bez úpravy

Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka
-  kamenná zídka
-  žulové kostky, 4/6 cm




±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A2
obsah: Půdorys 1. NP	mřítko: číslo výkresu: 1:50 D.1.1b.03




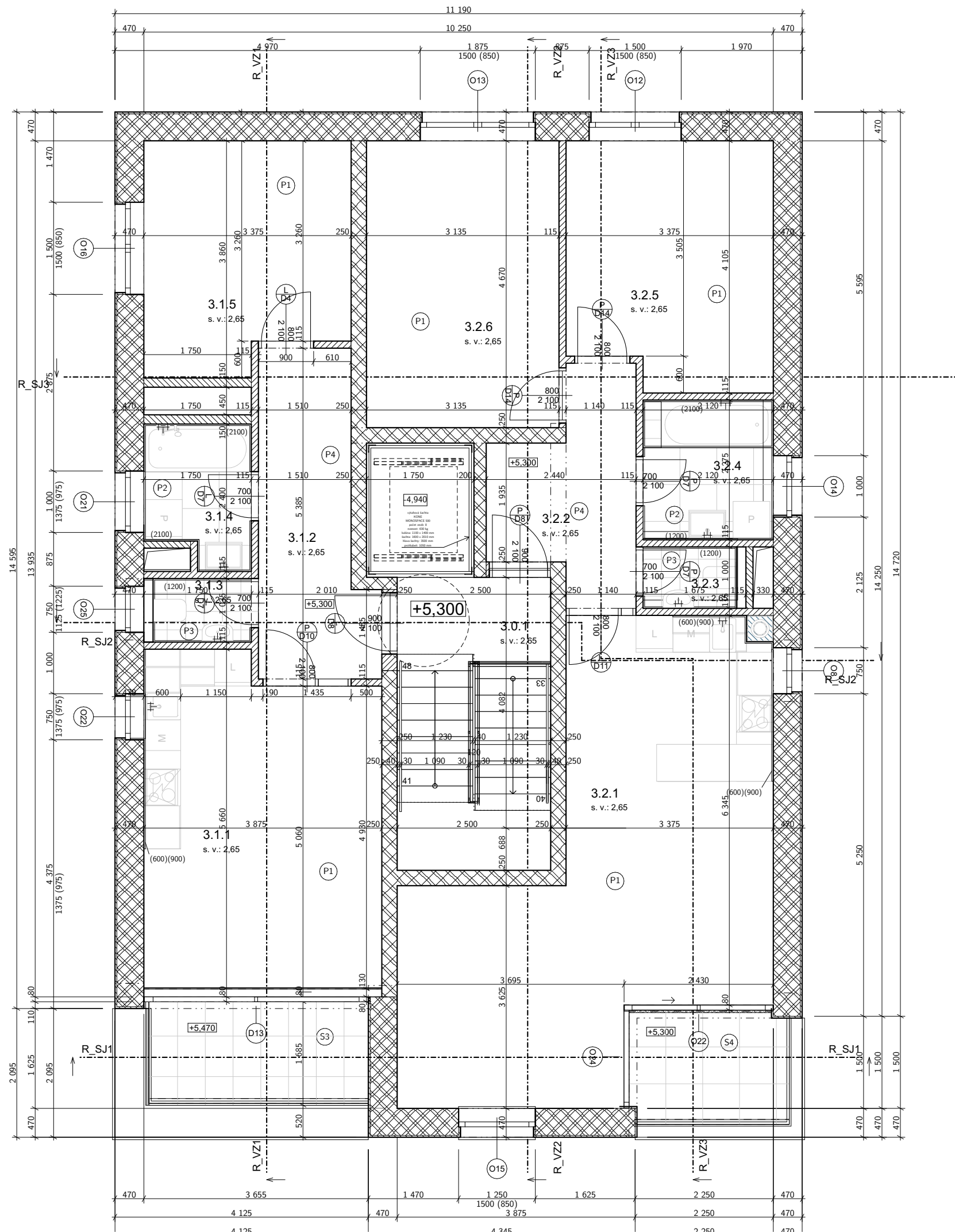
Tabulka místností 2.NP							
č. m.	název místnosti	plocha (m ²)	skl. p.	podlaha	stěna	strop	
byt, 2.1							
2.1.1	obývací pokoj	27,69	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
2.1.2	chodba	8,72	P4	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
2.1.3	WC	1,53	P3	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba	obklad stěn do výšky 1,2 m
2.1.4	koupelna	3,56	P2	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba	obklad stěn do výšky 2,1 m
2.1.5	pokoj	12,02	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
		53,52 m ²					
byt, 2.2							
2.2.1	obývací pokoj	32,64	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
2.2.2	chodba	7,06	P4	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
2.2.3	WC	1,40	P3	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba	obklad stěn do výšky 1,2 m; viz výkresy interiéru
2.2.4	koupelna	4,78	P2	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba	obklad stěn do výšky 1,2 m; viz výkresy interiéru
2.2.5	pokoj	13,32	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
2.2.6	pokoj	15,08	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba	
		74,28 m ²					
společné prostory, -							
2.0.1	schodišťová hala	11,92	P6	lité teraco	omítka, malba	omítka, malba	
		11,92 m ²					
		139,72 m ²					

Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka
-  kamenná zídka
-  žulové kostky, 4/6 cm






±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A2
obsah:		měřítko: číslo výkresu:
Půdorys 2. NP		1:50 D.1.1b.04




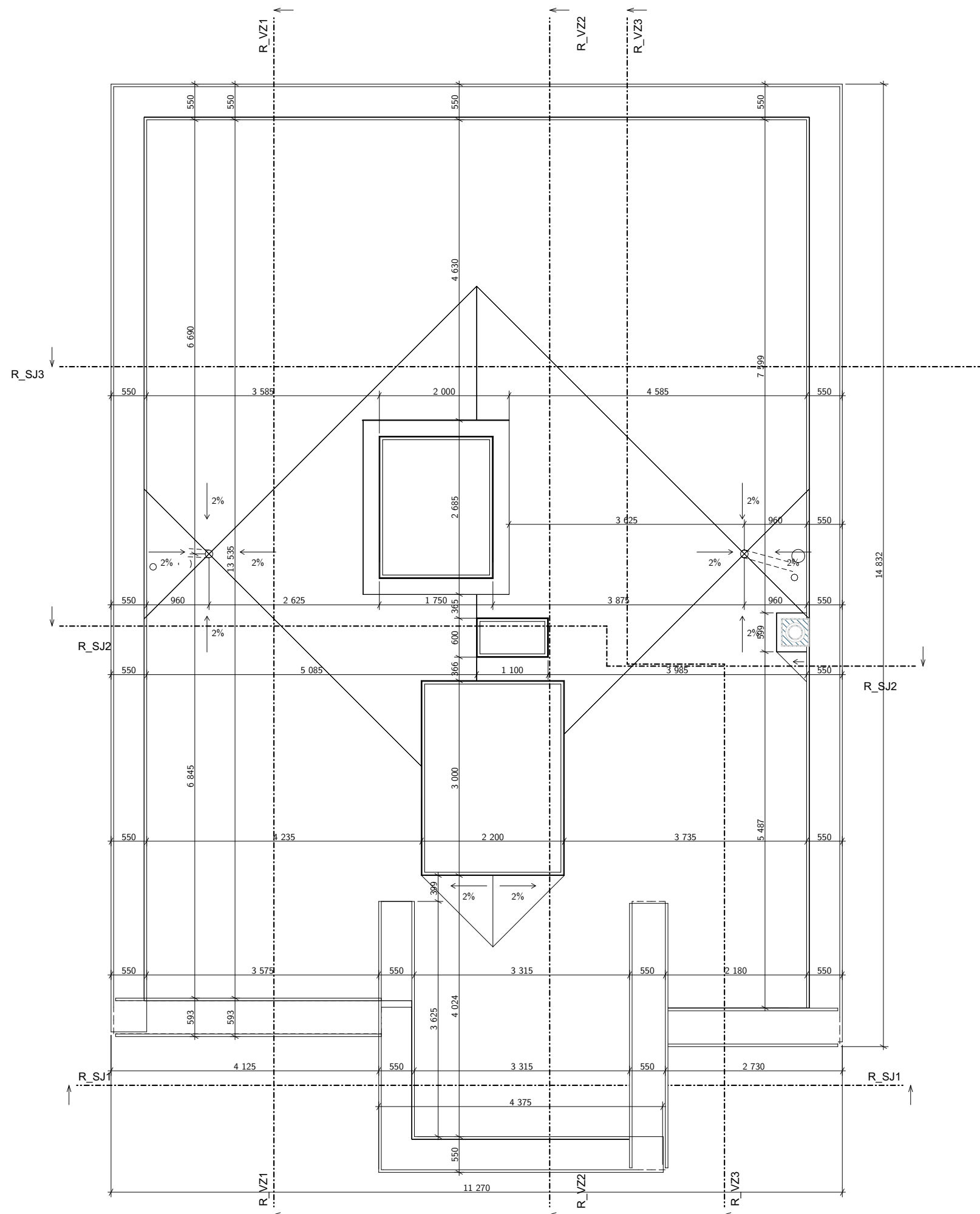
Tabulka místností 3.NP						
č. m.	název místnosti	plocha (m2)	skl. p.	podlaha	stěna	strop
byt, 3.1						
3.1.1	obývací pokoj	20,15	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
3.1.2	chodba	8,72	P4	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
3.1.3	WC	1,53	P3	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba
3.1.4	koupelna	3,56	P2	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba
3.1.5	pokoj	12,05	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
		46,02 m ²				
byt, 3.2						
3.2.1	obývací pokoj	32,95	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
3.2.2	chodba	7,06	P4	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
3.2.3	WC	1,40	P3	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba
3.2.4	koupelna	4,78	P2	keramická dlažba	obklad / malba	omítka, malba
3.2.5	pokoj	13,32	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
3.2.6	pokoj	15,08	P1	třívrstvé lamely, dub	omítka, malba	omítka, malba
		74,60 m ²				
společné prostory, -						
3.0.1	schodišťová hala	11,92	P6	lité teraco	omítka, malba	omítka, malba
		11,92 m ²				
		132,54 m²				

Legenda materiálů

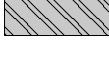
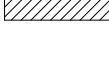

-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka
-  kamenná zídka
-  žulové kostky, 4/6 cm

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	datum: 20. 5. 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	formát: A2
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřitko: číslo výkresu:
obsah:	Půdorys 3. NP	1:50 D.1.1b.05




Legenda materiálů


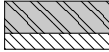
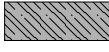

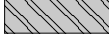
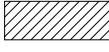
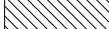
-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka
-  kamenná zídka
-  žulové kostky, 4/6 cm

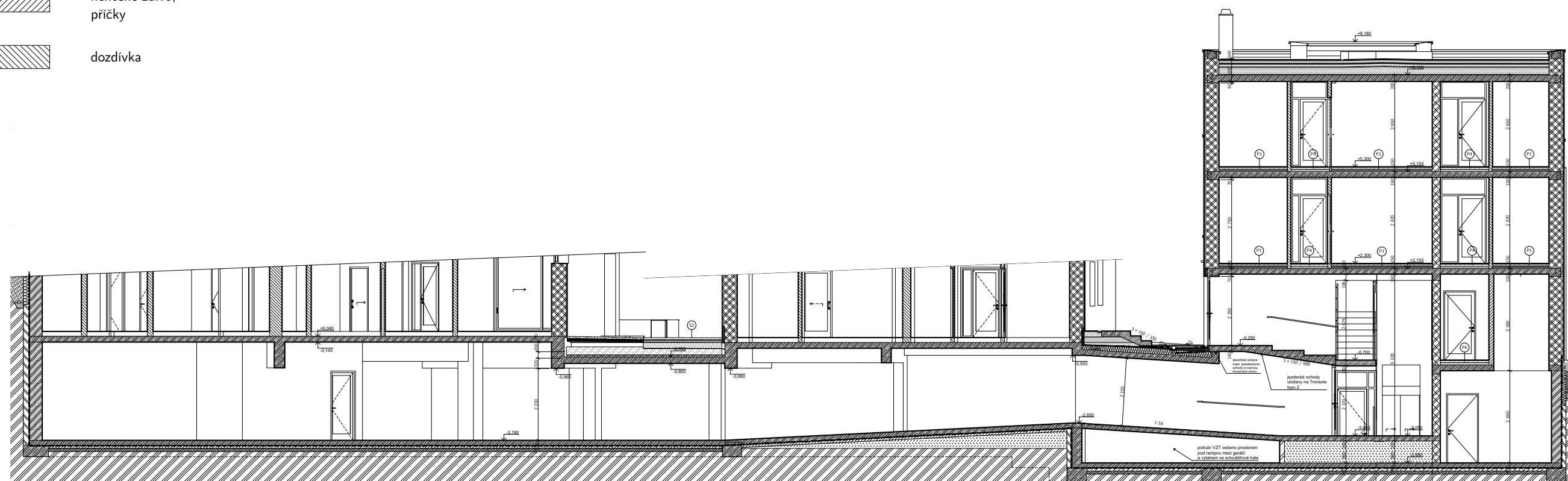
±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.




projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	datum: 20. 5. 2021	
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	formát: A2	
vypracoval: Jan Fröhlich	měřítko: 1:50	číslo výkresu: D.1.1b.06
obsah: Půdorys střechy		

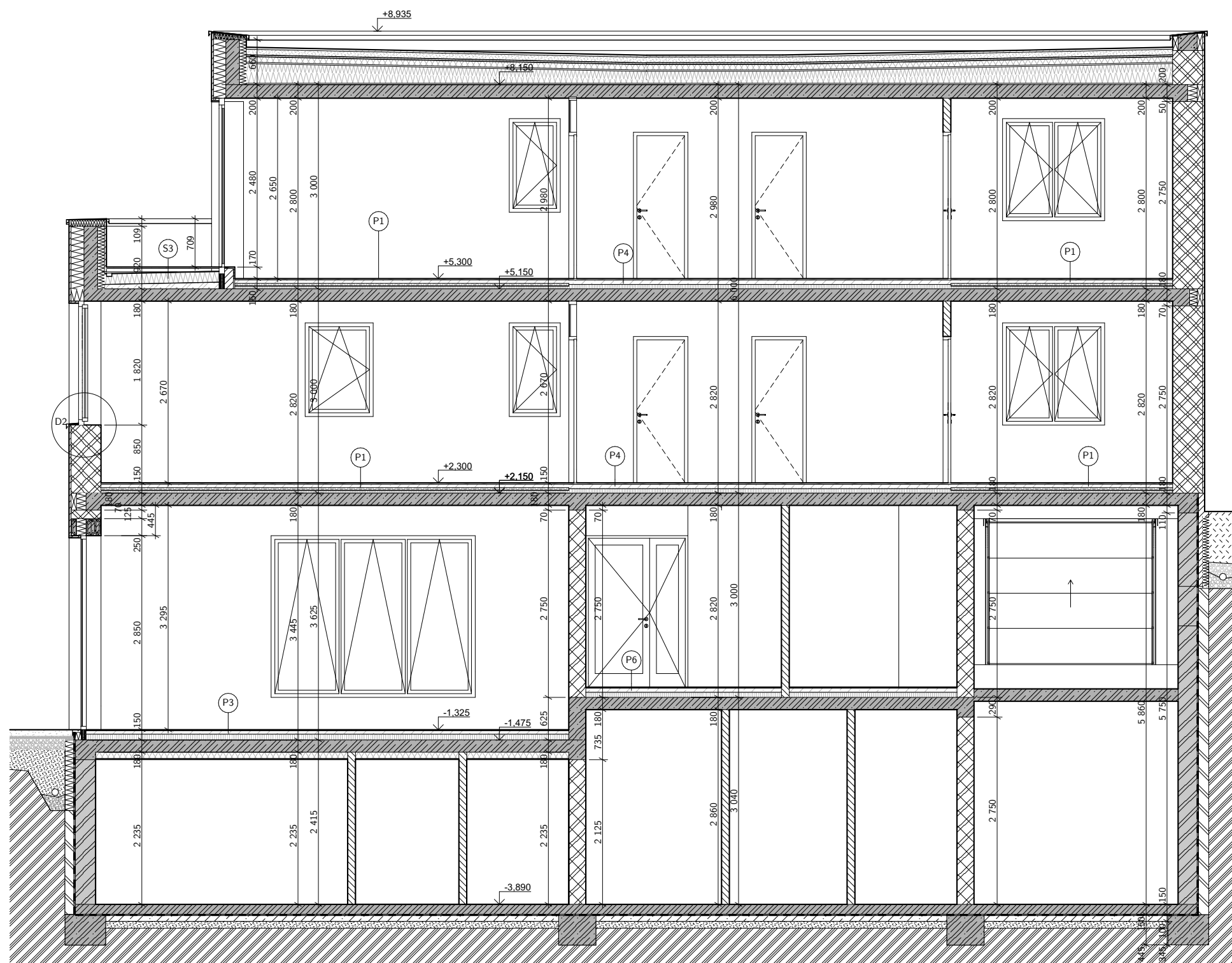
Legenda materiálů

	Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
	betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
	železobeton
	vnitřní nosné zdivo Porotherm
	betonové tvárnice
	nenosné zdivo, příčky
	dozdívka



±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	formát: A2	
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	měřítko: 1:100	číslo výkresu: D.1.1b.07
vypracoval: Jan Fröhlich		
obsah: Řez SJ3 (celé 1. PP)		

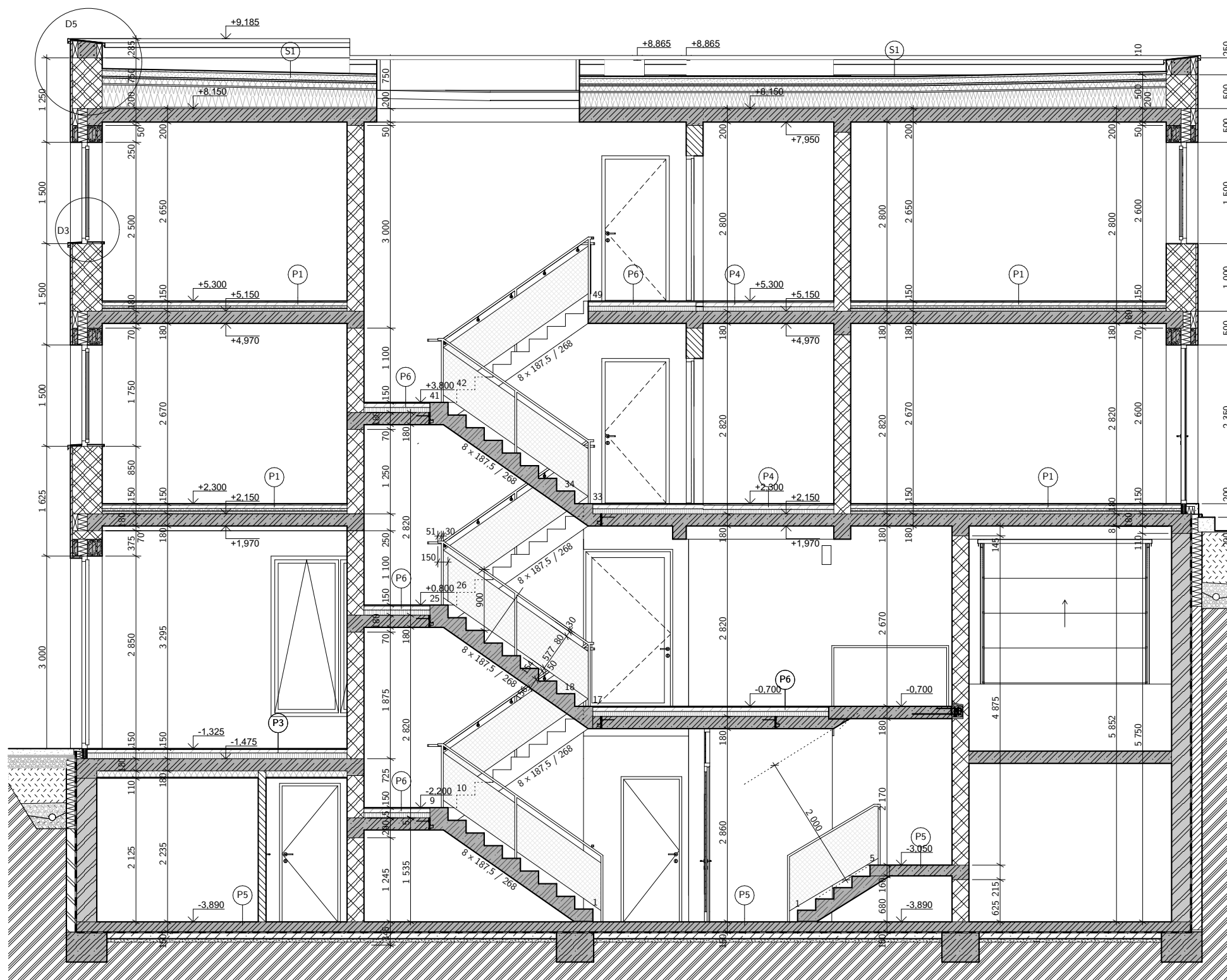


Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi,
cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice
tl. 300 mm,
přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné
zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo,
příčky
-  dozdvívka

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení		datum: 20. 5. 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová		formát: A2
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Řez VZ1		1:50 D.1.1b.08

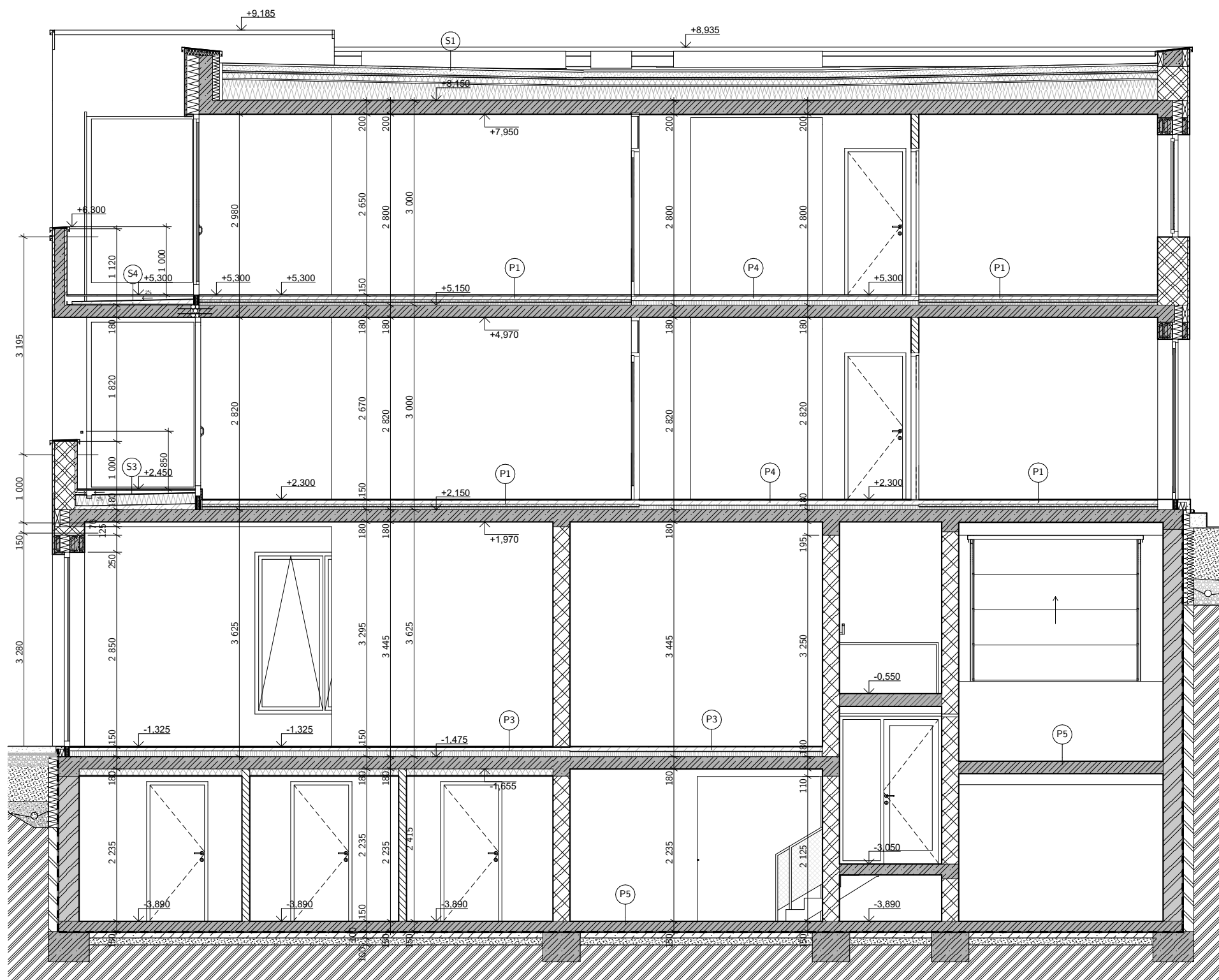


Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi,
cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice
tl. 300 mm,
prizdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné
zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo,
příčky
-  dozdvívka

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení		datum: 20. 5. 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová		formát: A2
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Řez VZ2		1:50 D.1.1b.09

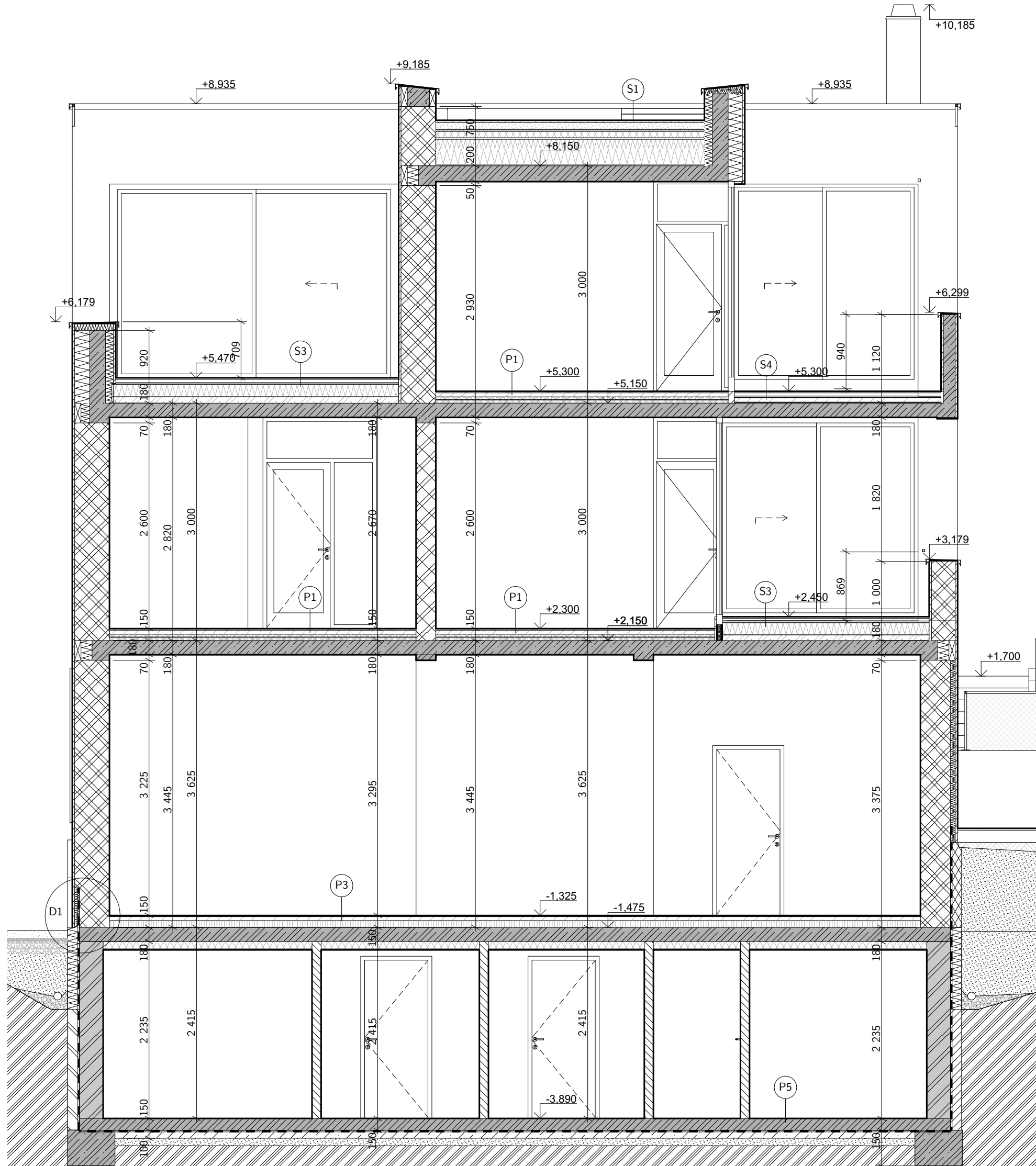


Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi,
cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice
tl. 300 mm,
přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné
zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo,
příčky
-  dozdívka

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	formát: A2	
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	měřítko: číslo výkresu:	
vypracoval: Jan Fröhlich	1:50	D.1.1b.10
obsah: Řez VZ3		

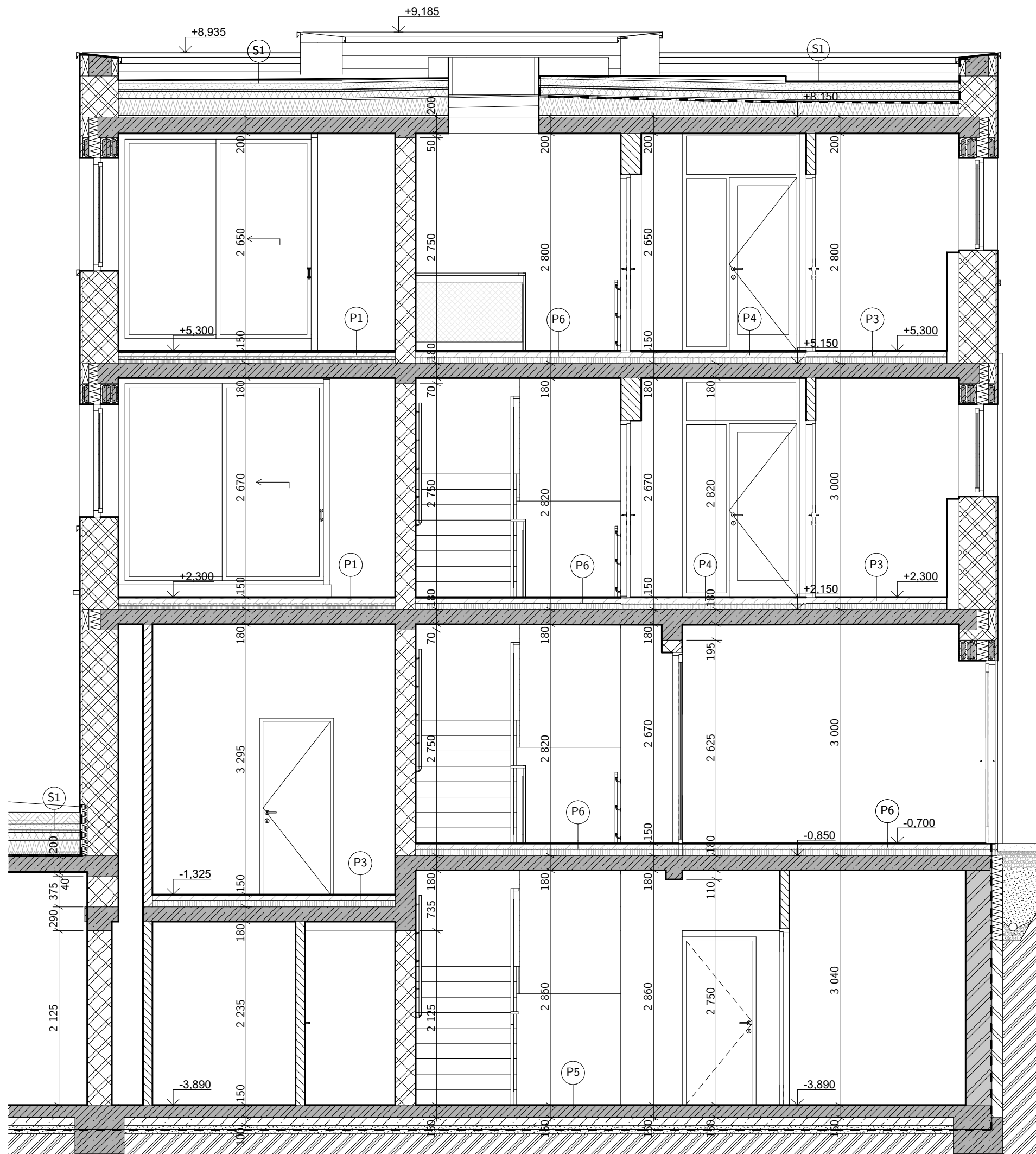


Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	Řez SJ1	měřítko: číslo výkresu: 1:50 D.1.1b.11



Legenda materiálů

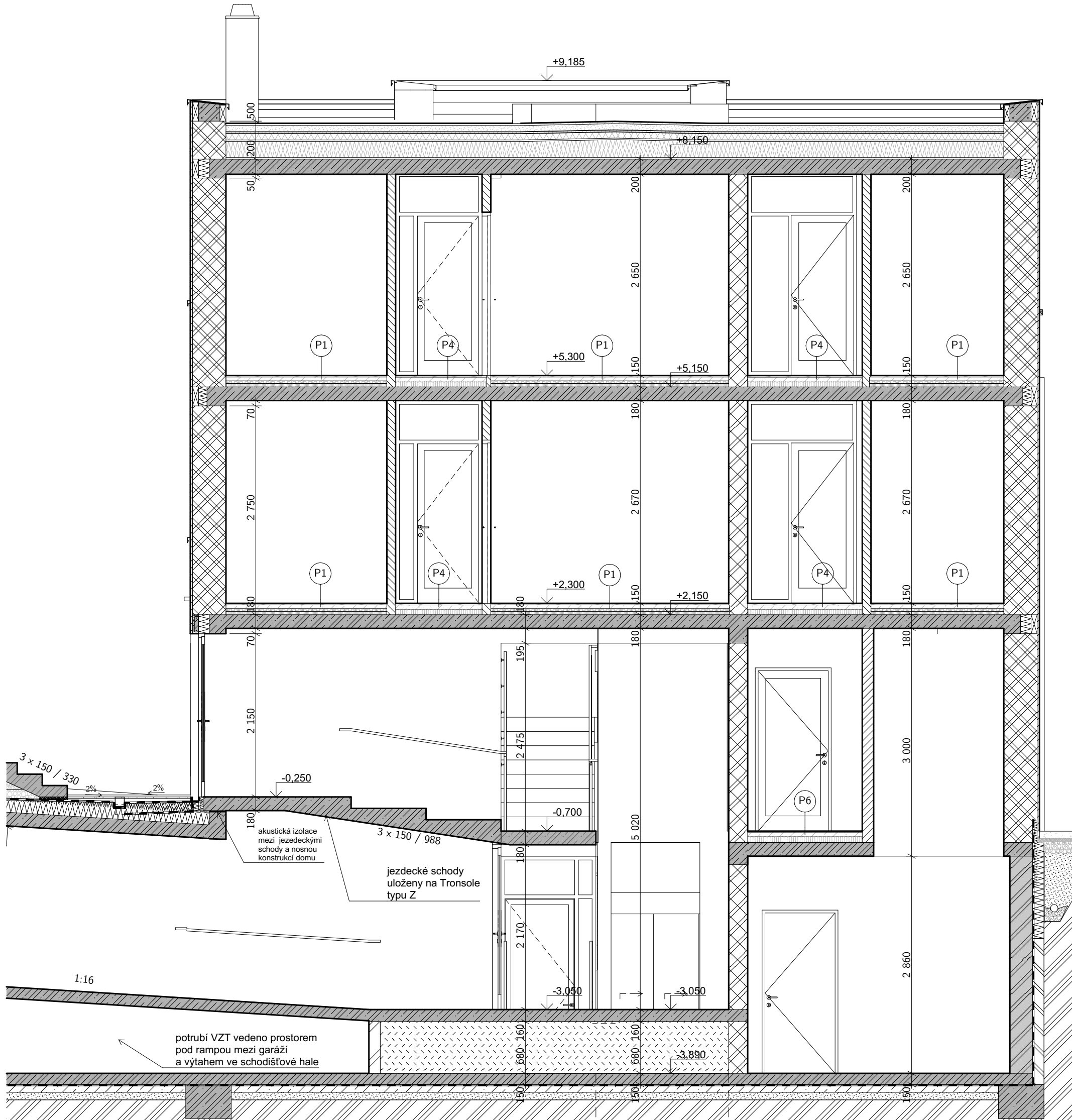
-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	Řez SJ2	měřítko: číslo výkresu: 1:50 D.1.1b.12

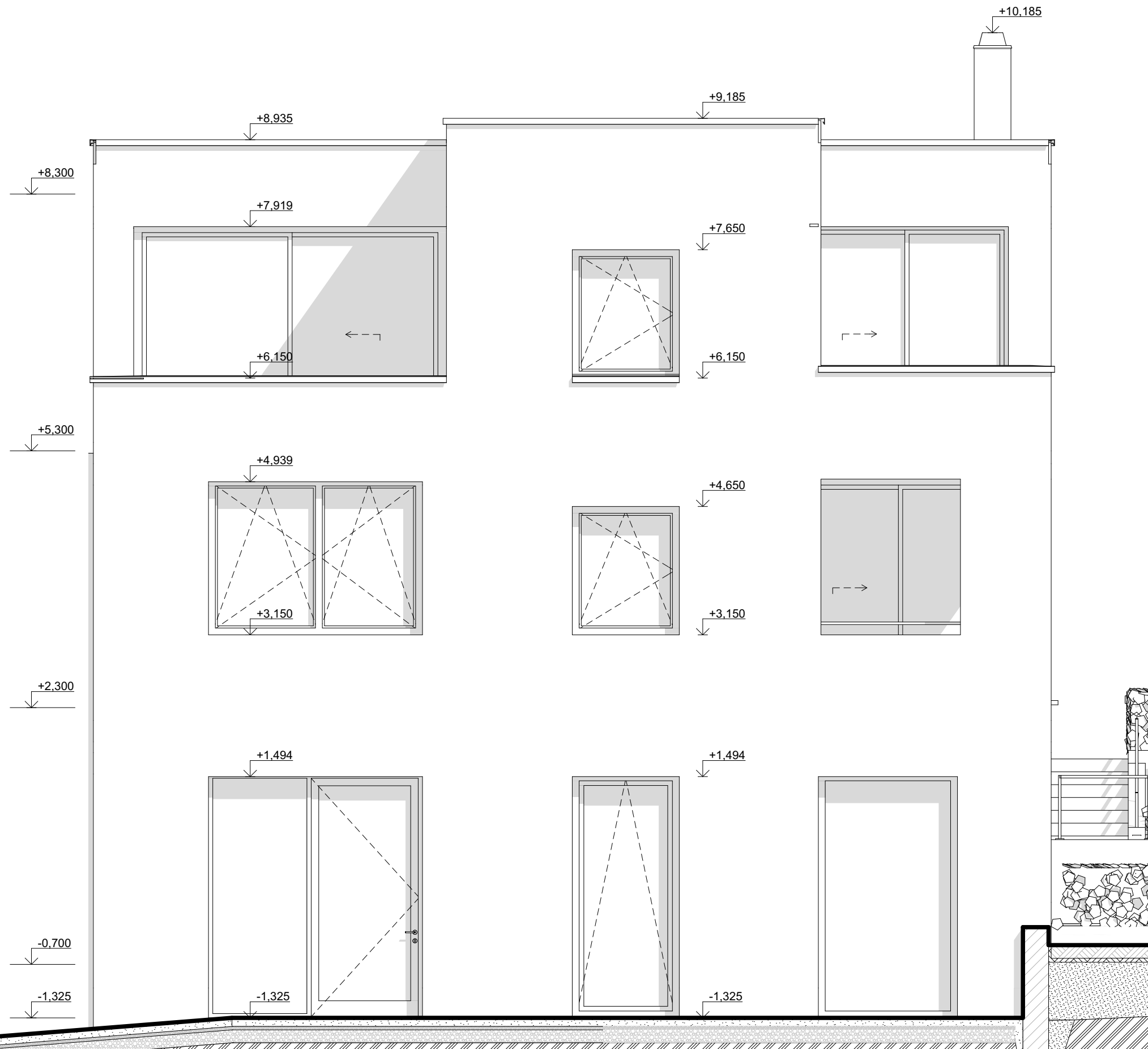
Legenda materiálů

-  Porotherm T 44 Profi, cihlový pásek Terca
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka tl. 150 mm
-  železobeton
-  vnitřní nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  nenosné zdivo, příčky
-  dozdivka



±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	datum: 20. 5. 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	formát: A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko: číslo výkresu:
obsah:	Řez SJ3	1:50 D.1.1b.13

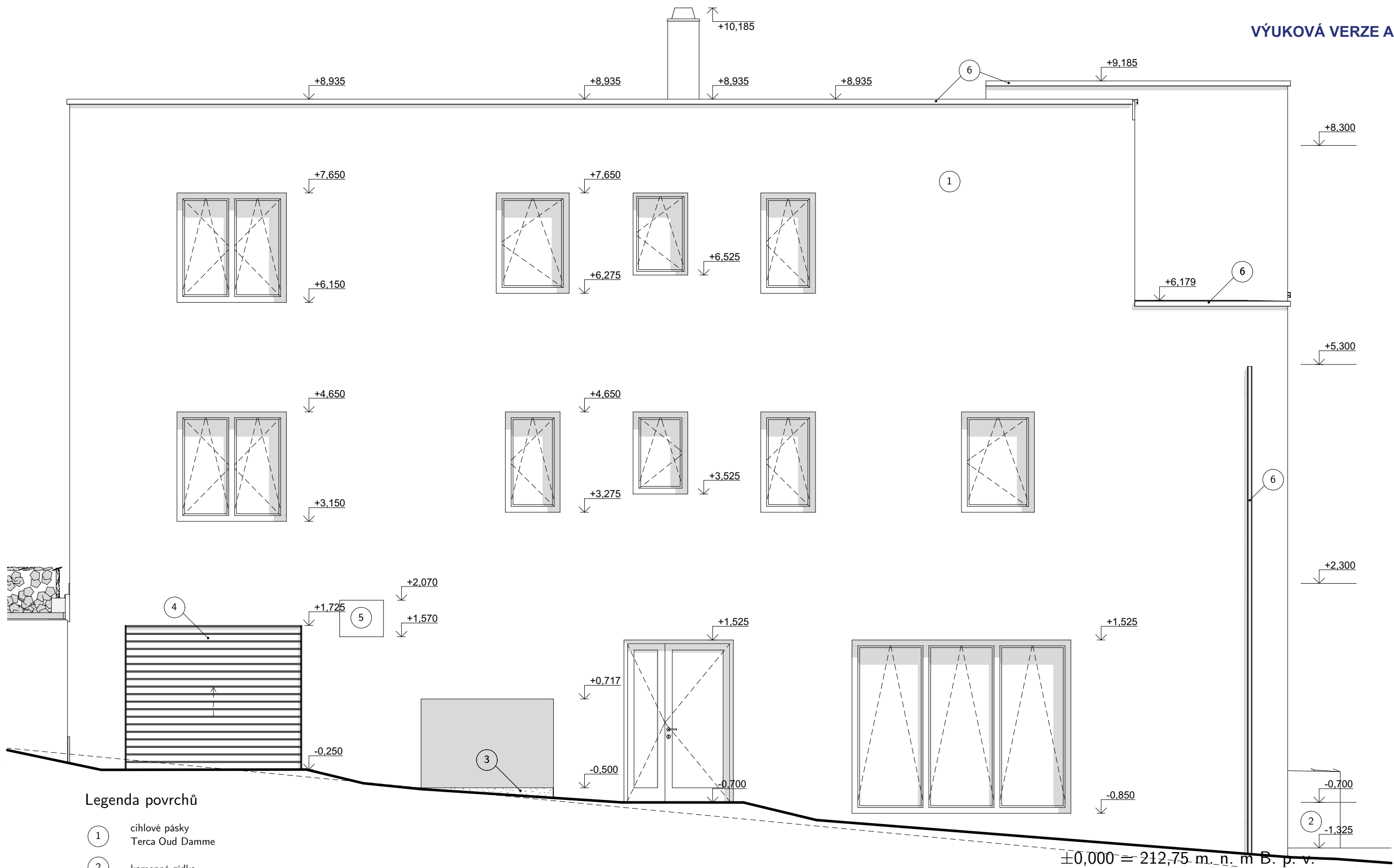


Legenda povrchů

- 1 cihlové pásy
Terca Oud Damme
- 2 kamenná zídka
- 3 beton
- 4 lakovaná ocel (šedá)
- 5 lakovaný hliník (šedý)
- 6 TiZn (oplechování)
- 7 nerezová síť
(výplň zábradlí)


±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

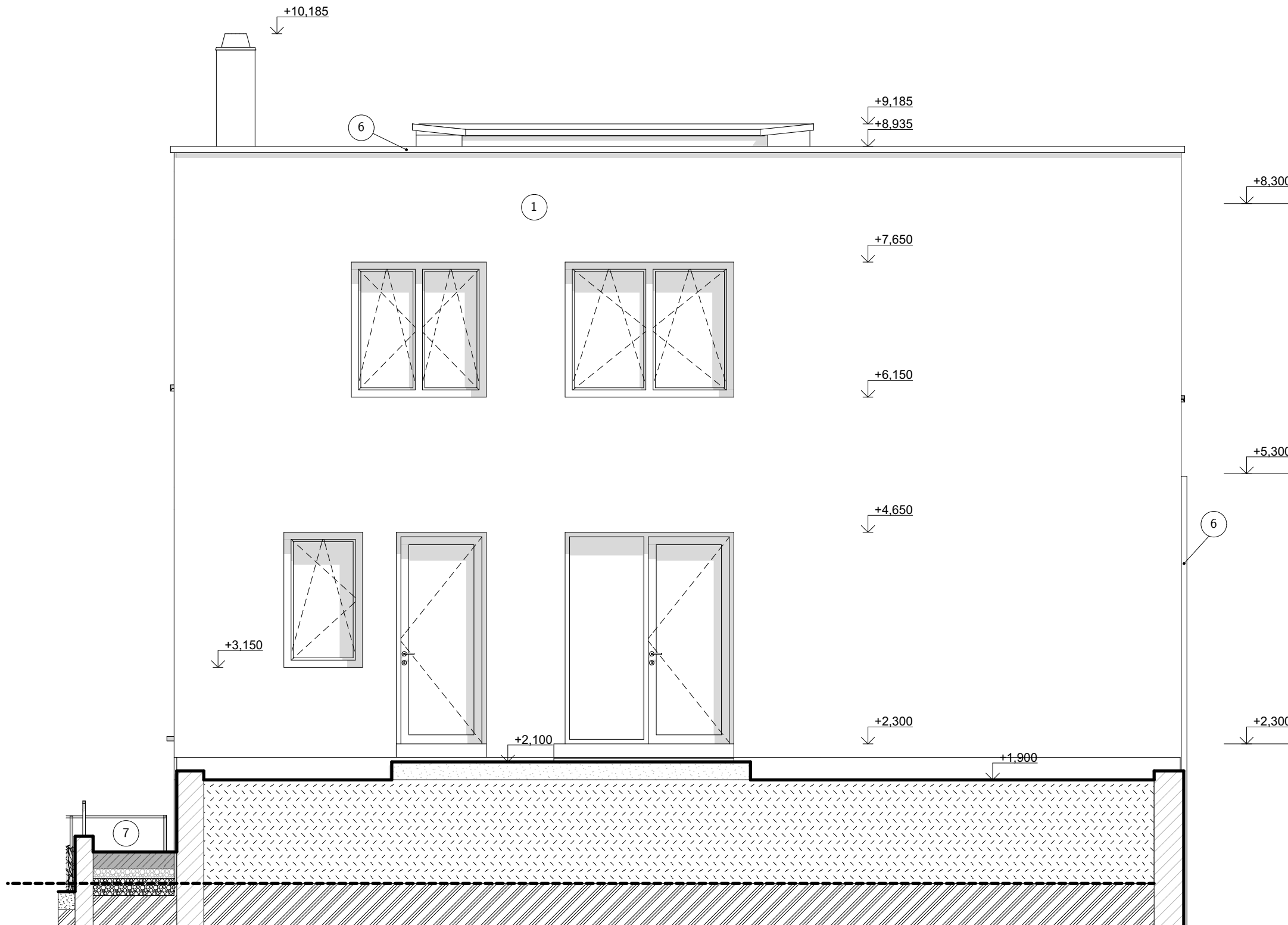
projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich		formát: A3
obsah: Pohled V		měřítko: 1:50 číslo výkresu: D.1.1b.14



Legenda povrchů

- ① cihlové pásy
Terca Oud Damme
- ② kamenná zídka
- ③ beton
- ④ lakovaná ocel (šedá)
- ⑤ lakovaný hliník (šedý)
- ⑥ TiZn (oplechování)
- ⑦ nerezová síť
(výplň zábradlí)


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	Pohled J	měřítko: 1:50 číslo výkresu: D.1.1b.15

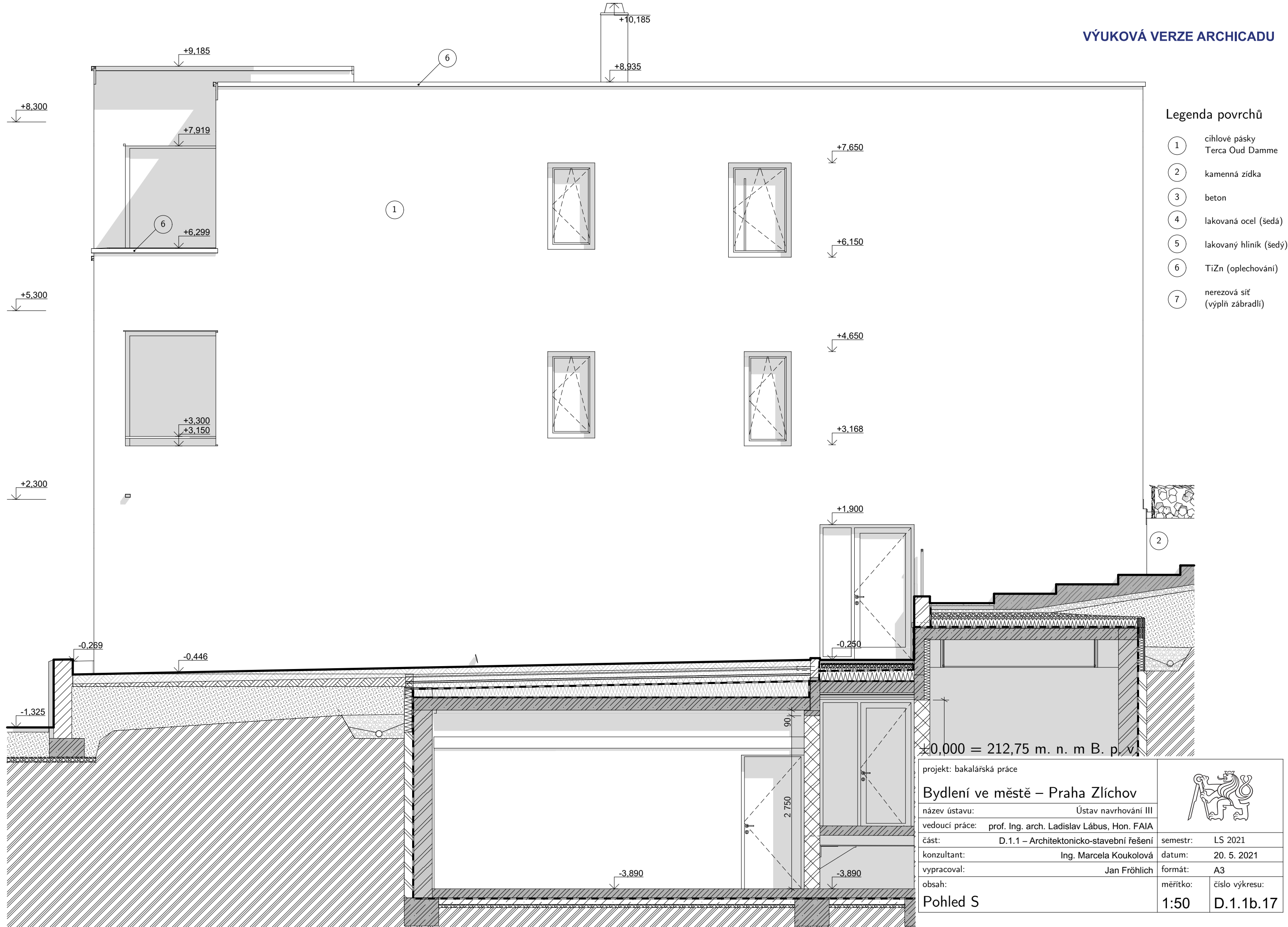


Legenda povrchů

- ① cihlové pásky
Terca Oud Damme
- ② kamenná zídka
- ③ beton
- ④ lakovaná ocel (šedá)
- ⑤ lakovaný hliník (šedý)
- ⑥ TiZn (oplechování)
- ⑦ nerezová síť
(výplň zábradlí)

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	formát: A3	
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	měřítko: 1:50	číslo výkresu: D.1.1b.16
vypracoval: Jan Fröhlich		
obsah: Pohled Z		

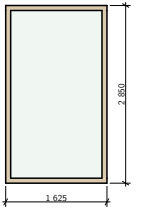
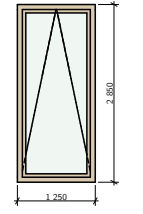
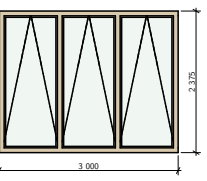
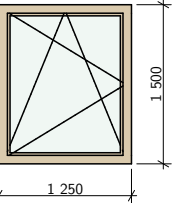
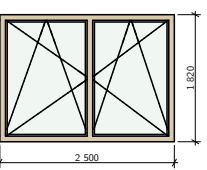
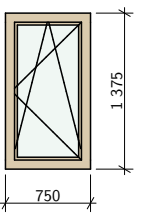


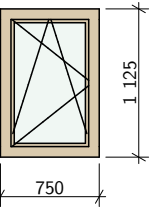
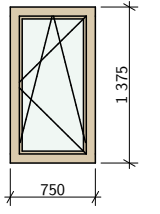
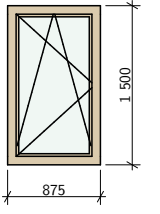
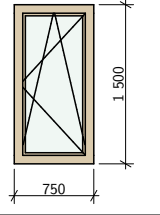
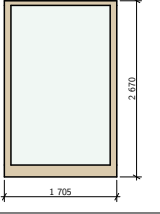
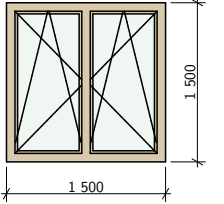
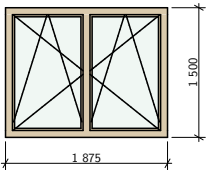
Legenda povrchů

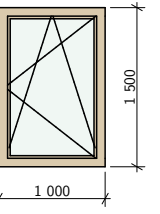
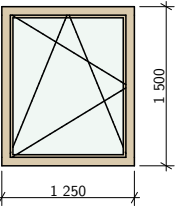
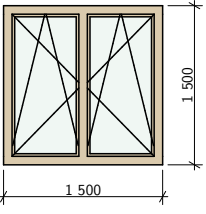
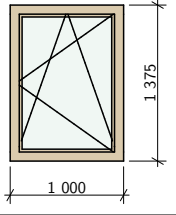
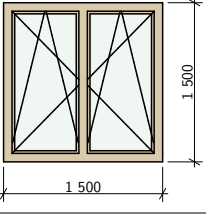
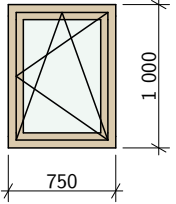
- 1 cihlové pásky
Terca Oud Damme
- 2 kamenná zídka
- 3 beton
- 4 lakovaná ocel (šedá)
- 5 lakovaný hliník (šedý)
- 6 TiZn (oplechování)
- 7 nerezová síť
(výplň zábradlí)

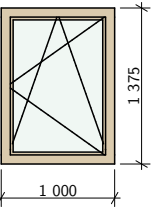
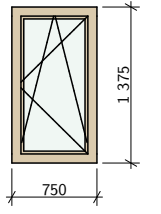
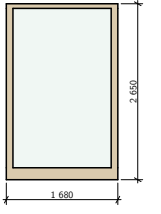
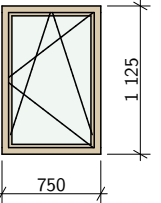
projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	datum: 20. 5. 2021
konzultant:	Ing. Marcela Koukolová	formát: A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko: číslo výkresu:
obsah:		1:50 D.1.1b.17

Pohled S


Tabulka oken					
ID	Pohled ze strany ostění	Rozměry		popis	Počet
		Výška	Šířka		
O1		2 850	1 625	pevné zasklení, izolační dvojsklo, dřevěný rám	1
O2		2 850	1 250	izolační dvojsklo dřevěný rám, výklopné otvírání	1
O3		2 375	3 000		1
O4		1 500	1 250		1
O5		1 820	2 500		1
O6		1 375	750		1

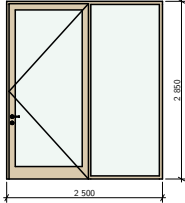
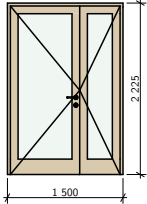
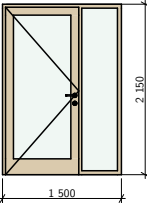
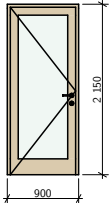
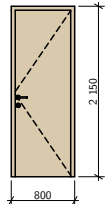
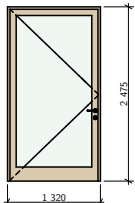
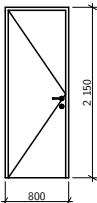
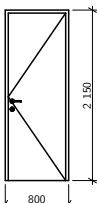
Tabulka oken					
ID	Pohled ze strany ostění	Rozměry		popis	Počet
		Výška	Šířka		
O7		1 125	750		1
O8		1 375	750		3
O9		1 500	875		1
O10		1 500	750		1
O11		2 670	1 705		1
O12		1 500	1 500		1
O13		1 500	1 875		1

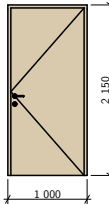
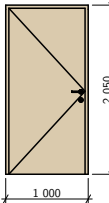
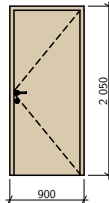
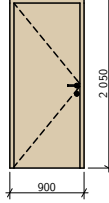
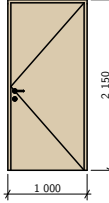
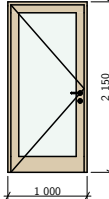
Tabulka oken					
ID	Pohled ze strany ostění	Rozměry		popis	Počet
		Výška	Šířka		
O14		1 500	1 000		1
O15		1 500	1 250		1
O16		1 500	1 500		1
O17		1 375	1 000		1
O18		1 500	1 500		1
O20		1 000	750		1

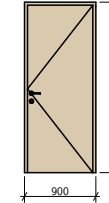
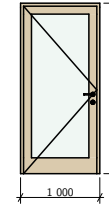
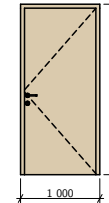
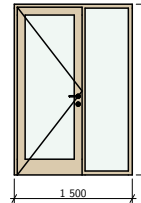
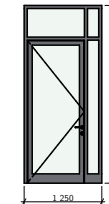
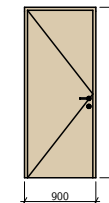
Tabulka oken					
ID	Pohled ze strany ostění	Rozměry		popis	Počet
		Výška	Šířka		
O21		1 375	1 000		1
O22		1 375	750		1
O24		2 650	1 680		1
O25		1 125	750		1

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A3
obsah: Tabulka oken	měřítko: 1:50
	číslo výkresu: D.1.1b.18

Tabulka dveří						
Ozn.	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměr		Orientace	popis	Počet
		Výška	Šířka			
D1		2 800	1 250	P	exteriérové vchodové dveře (do komerčního prostoru), jednokřídlé, s bočním světlíkem	1
D2		2 175	1 400	L	exteriérové vchodové dveře (vstup do domu), dvoukřídlé, prosklená křídla, dřevěný rám	1
D3		2 100	900	L	exteriérové vchodové dveře, s bočním světlíkem, dřevěný rám	1
D4		2 100	800	L		2
D5		2 100	700	L		1
D6		2 440	1 250	P		1
D7		2 100	700	L	interiérové dveře, bíle lakovaná MDF deska	4
		2 100	700	P	interiérové dveře, bíle lakovaná MDF deska	4

Tabulka dveří						
Ozn.	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměr		Orientace	popis	Počet
		Výška	Šířka			
D8		2 100	900	L	bezpečnosti vstupní dveře	2
		2 100	900	P	bezpečnosti vstupní dveře	2
D09		2 000	900	L		1
D10		2 000	800	L		2
		2 000	800	P		5
D11		2 100	900	P		1
D12		2 100	800	L		1
D13		2 100	900	L		2

Tabulka dveří						
Ozn.	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměr		Orientace	popis	Počet
		Výška	Šířka			
D14		2 100	800	P		5
D15		2 100	900	L		1
D16		2 100	900	L		2
D17		2 120	800	L		1
D18		2 290	900	P		1
D19		2 100	800	L		1

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A3
obsah: Tabulka dveří	měřítko: 1:50
	číslo výkresu: D.1.1b.19

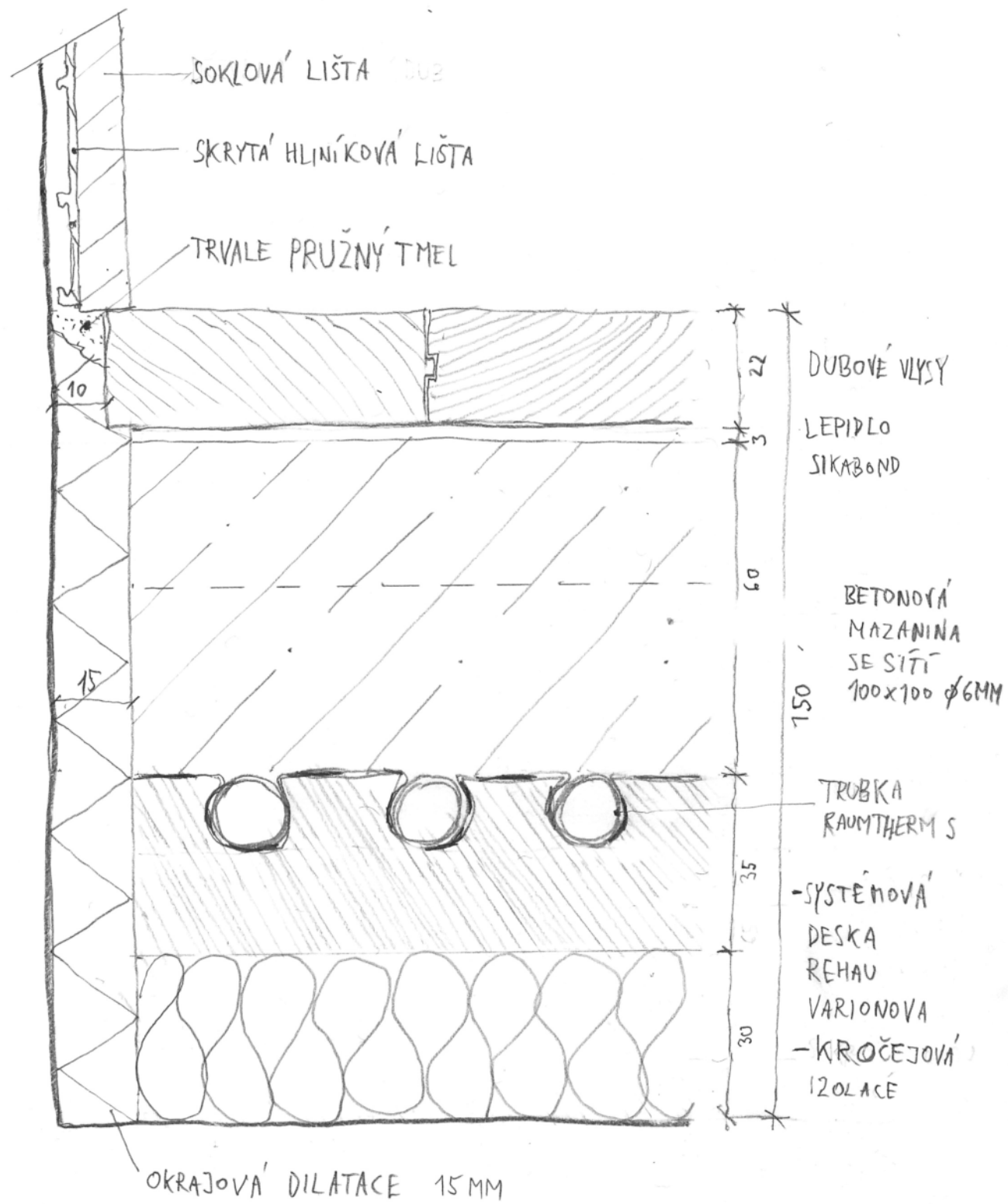
Tabulka zámečnických prvků						
Ozn.	Rozměr		popis	Počet	3D axonometrie	3D čelní pohled
	Výška	Šířka				
Z1	200	---	madlo zábradlí lodžie z uzavřeného ocelového jeklu 30x30x3, kotvené do zdi	1		
Z2	1 200	---	vnější madlo schodišťového ramene, průřez 30x30x3, lakovaná ocel, kotveno do stěny	1		
Z3	2 448	90	vnitřní zábradlí schodiště, sloupky kotvené do ramene schodiště pomocí chemické kotvy, výplň z nerezové sítě natažené pomocí lanek po obvodu rámu, profil 30x30x3	1		
Z4	750	---	venkovní zábradlí, nerez ocel, výplň: síť z nerezového pletiva	1		

Tabulka klempířský výrobků						
ID prvku	Rozměr		popis	Počet	3D axonometrie	Náhled 2D řezu
	Výška	Šířka				
K1	50	80	chrlič odvodnění lodžie, TiZn	1		
K3	98	210		1		
K4	98	180		1		
K6	6 788	64	vnější dešťový svod, TiZn	1		

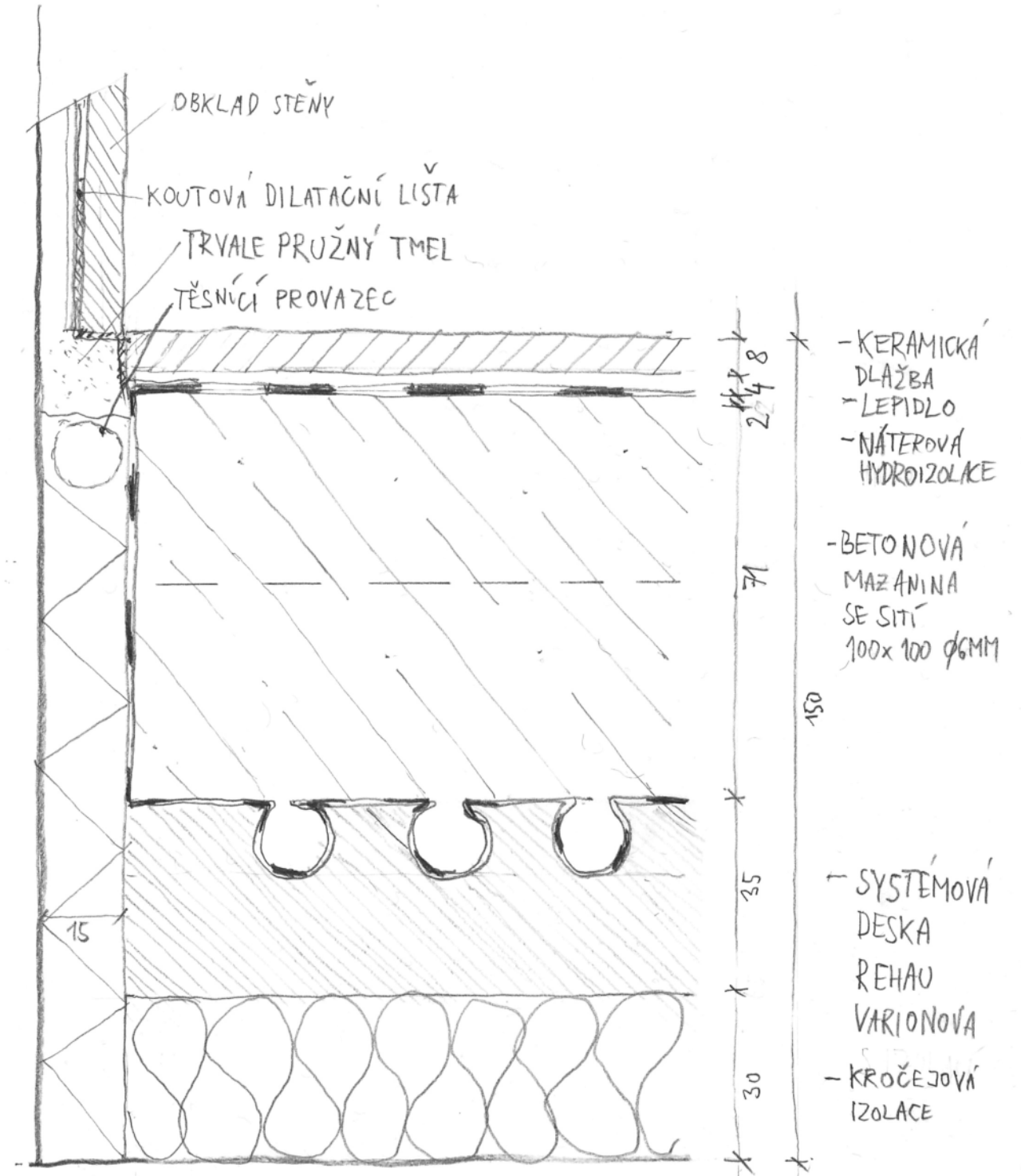
Tabulka truhlářských výrobků						
Ozn.	Rozměr		popis	Počet	3D axonometrie	Náhled 2D řezu
	Výška	Šířka				
T1	25	250		3		
T2	150	20	lišta mezi podlahou a dveřmi lodžie, svislý díl, masiv dub	1		
	25	250		1		
	150	20		1		

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

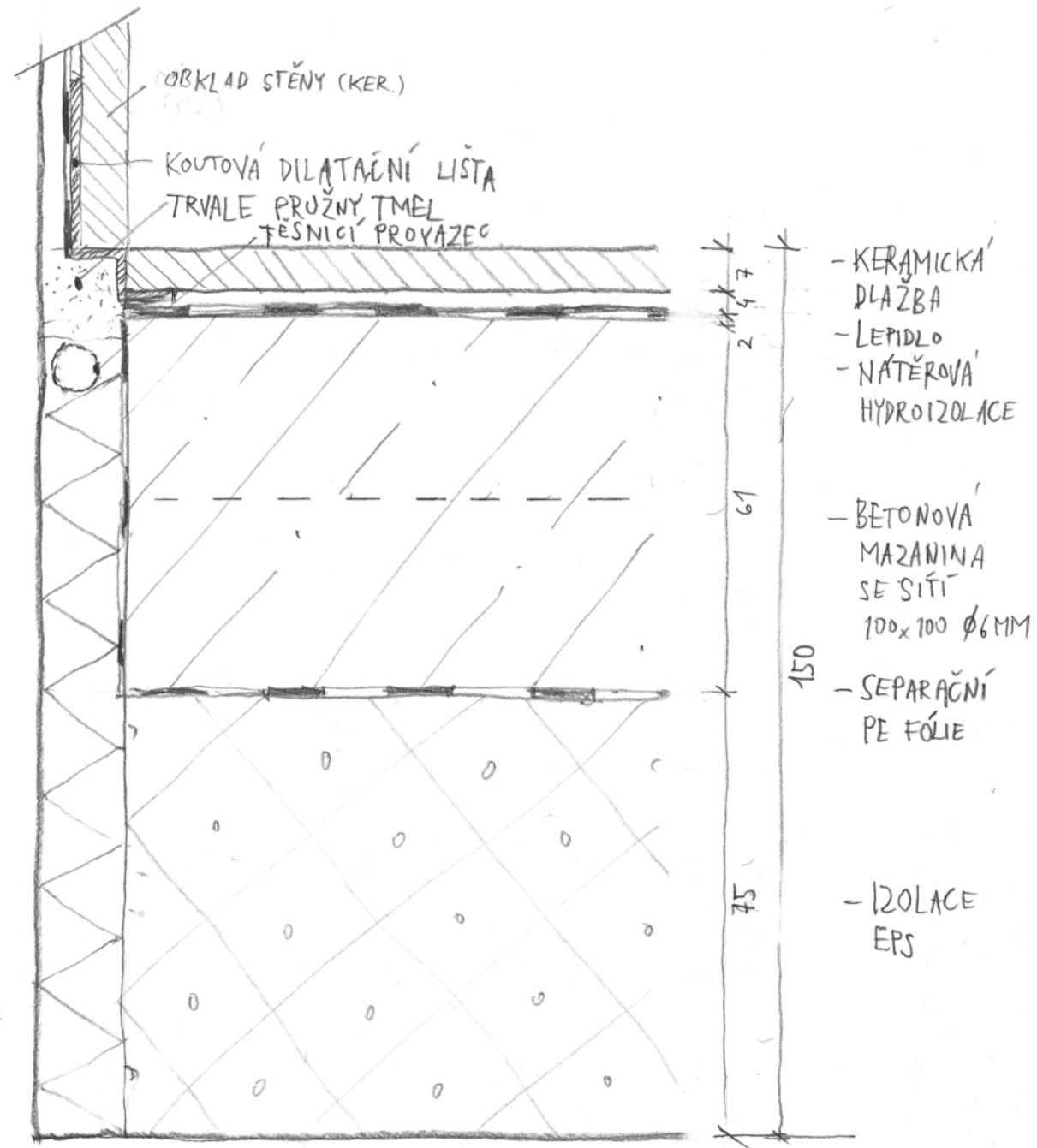
projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení	semestr: LS 2021
konzultant: Ing. Marcela Koukolová	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A3
obsah: Tabulky výrobků	měřítko: 1:50
	číslo výkresu: D.1.1b.20



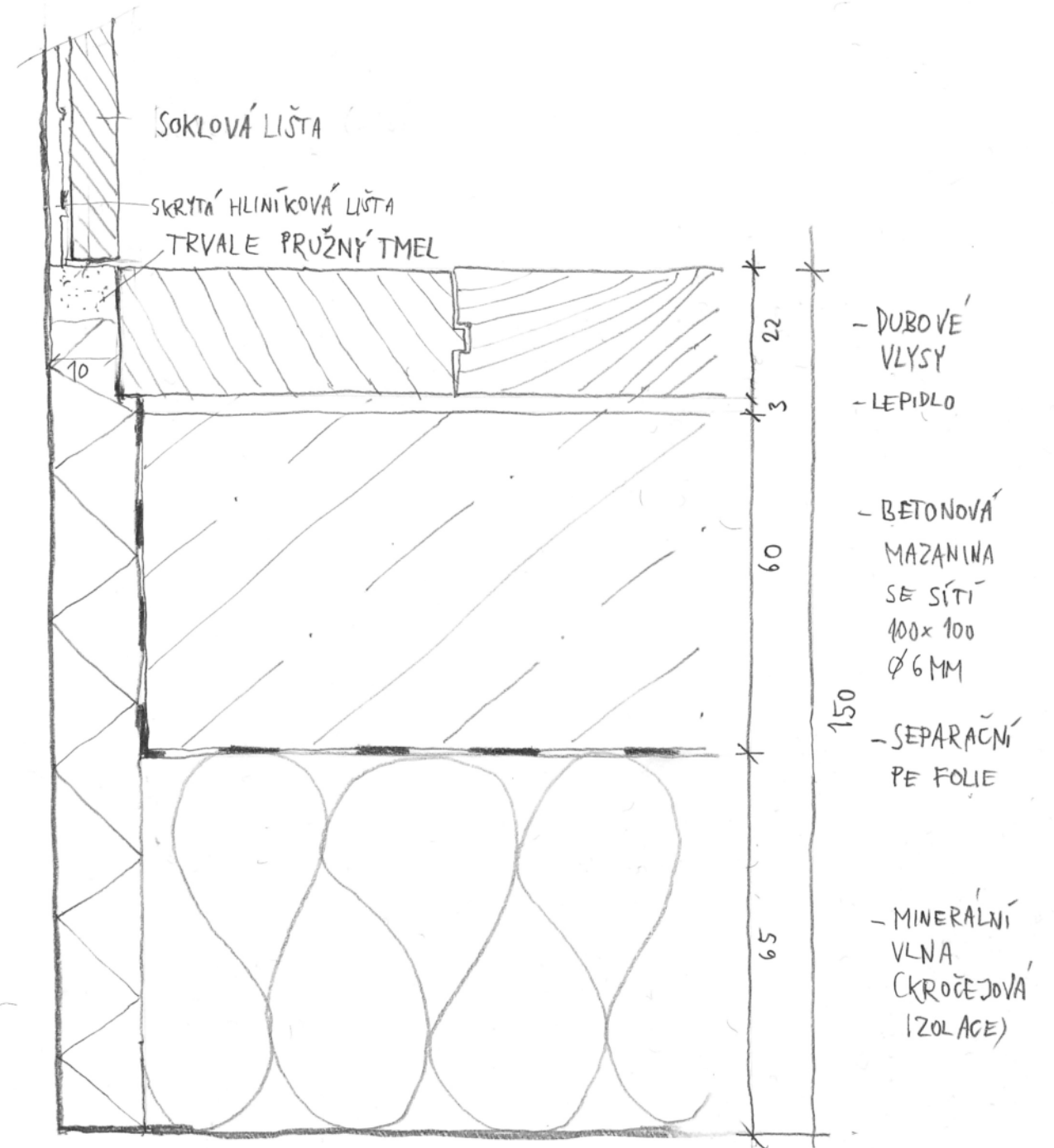
P1 - PODLAHA OBYTNÉ MÍSTNOSTI 1:1



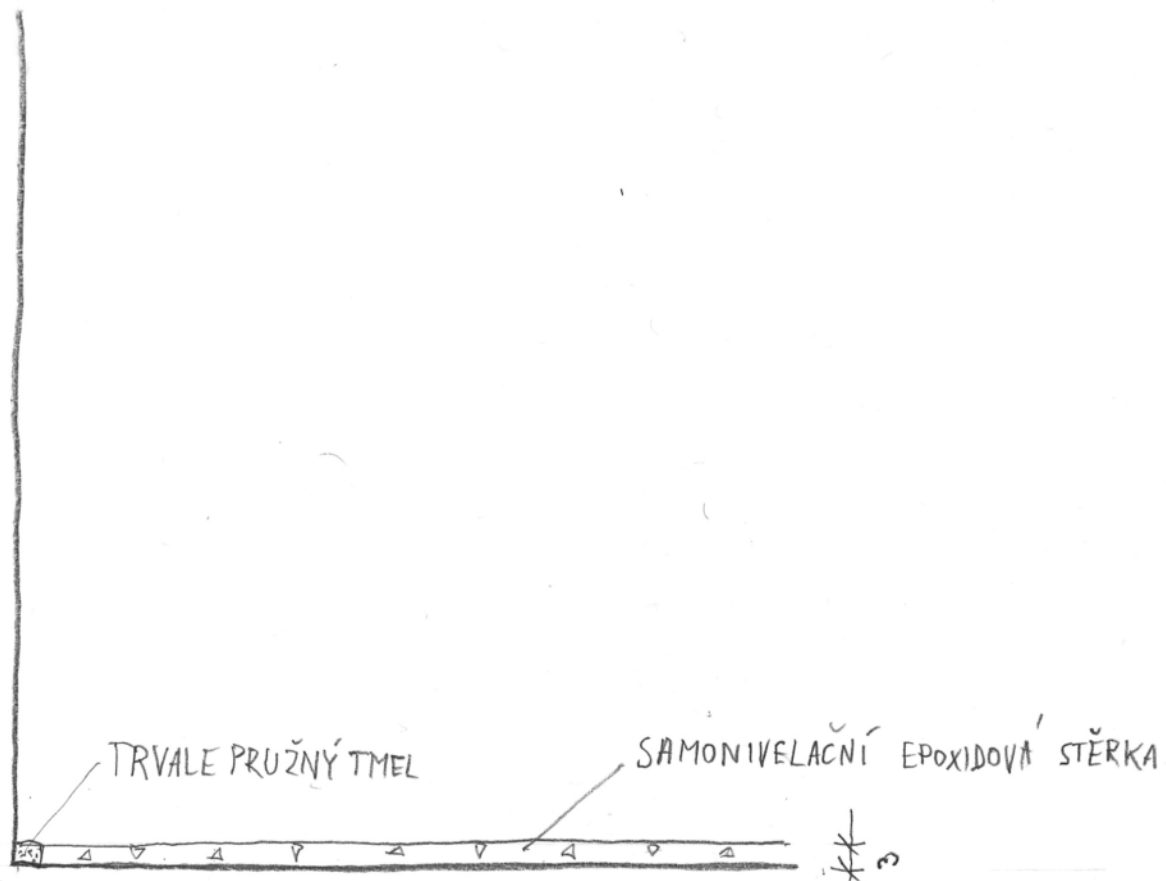
P2 - KOUPELNA 1:1



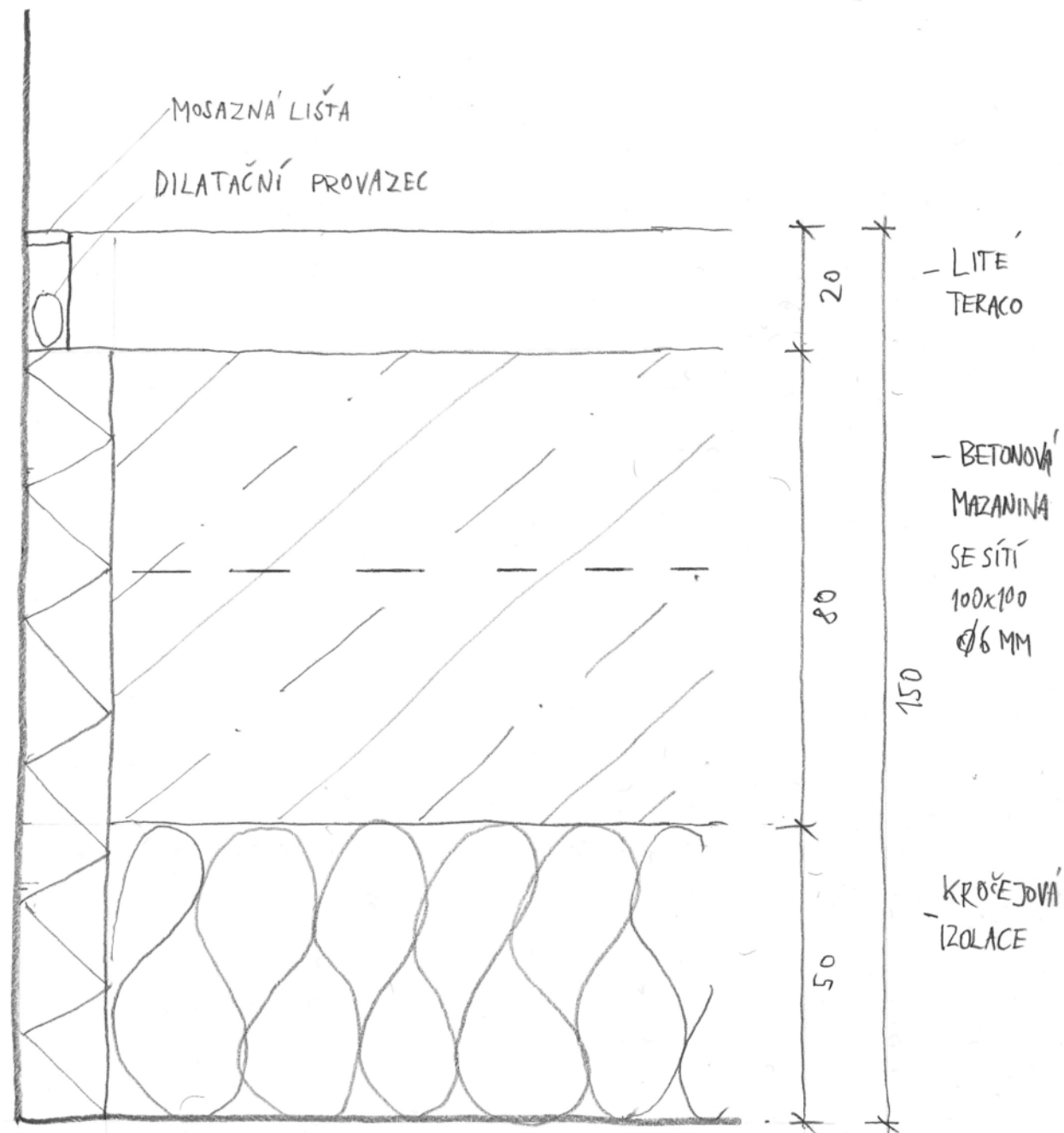
P3 - WC 1:1



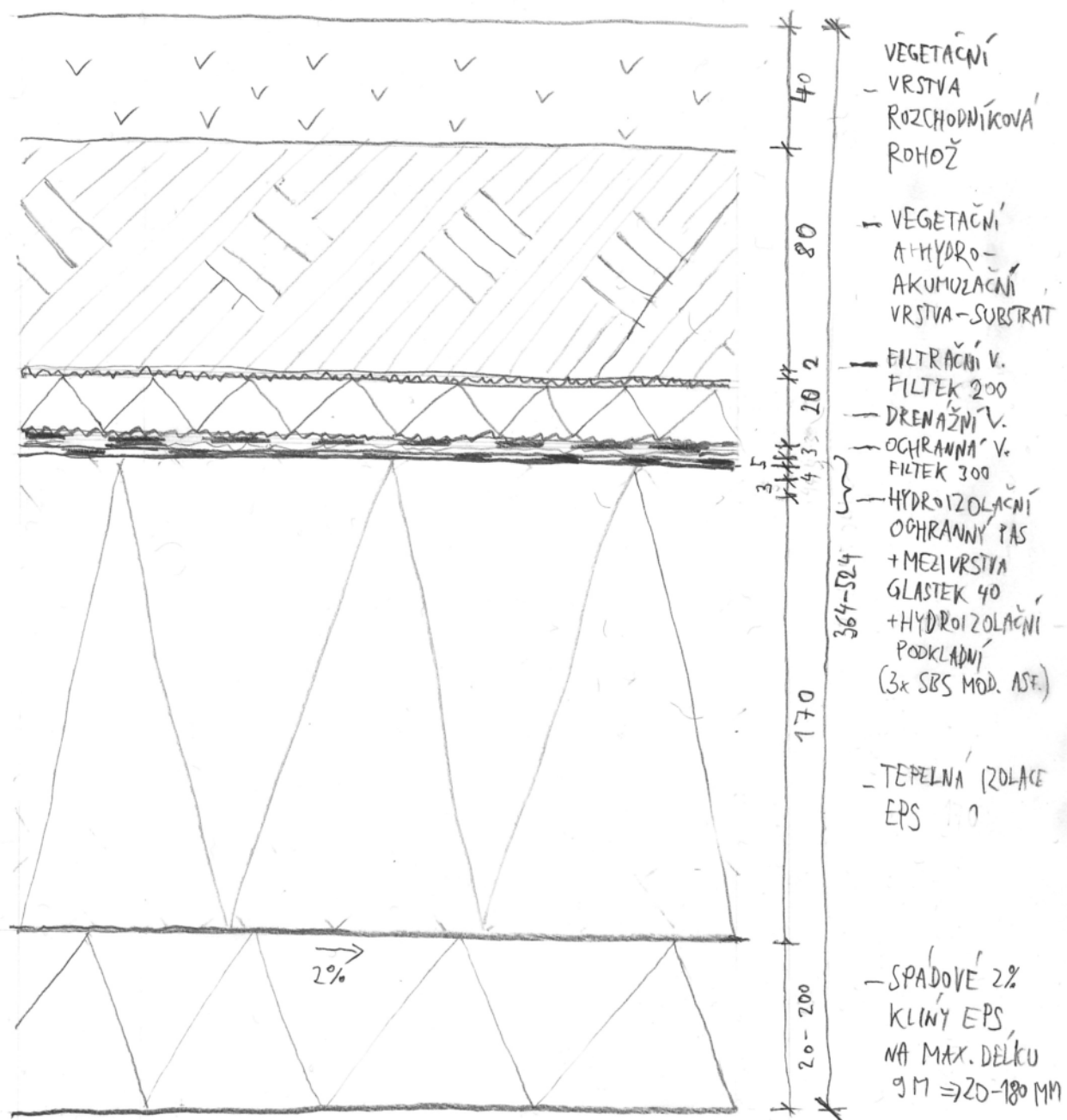
P4 - CHODBA BYTŮ 1:1



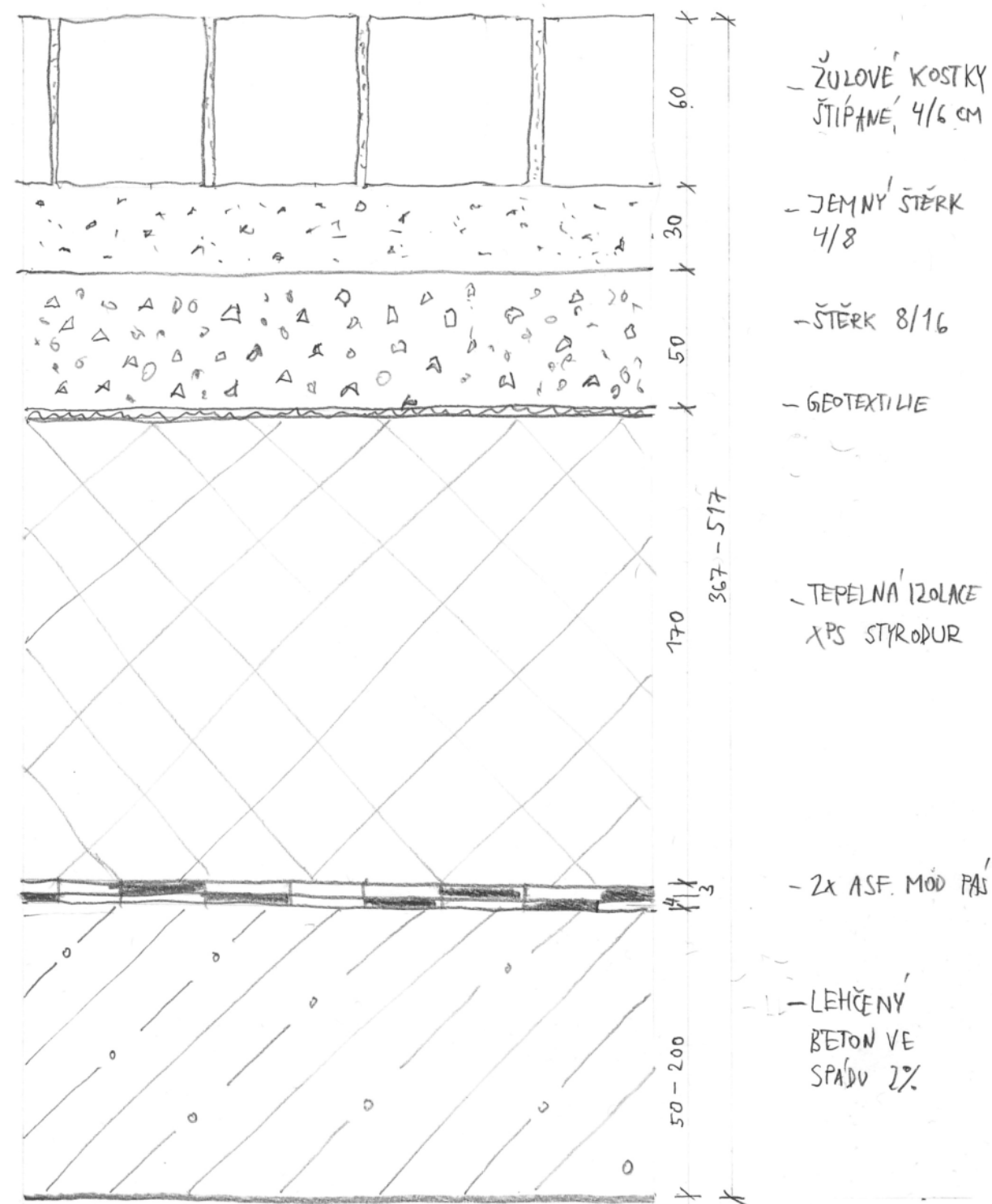
P5 - GARAŽE 1:1



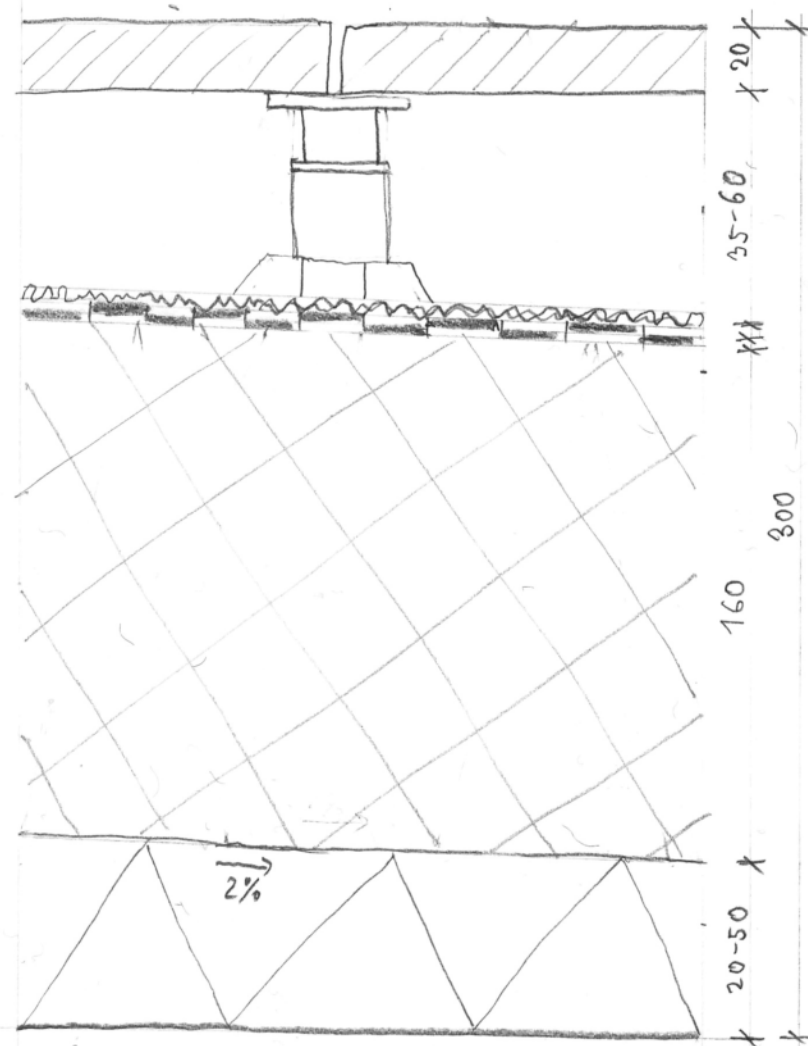
P6 - SPOLEČNÉ PROSTORY, 1:1
MEZIPODESTY



S1-ZELENA' EXTENZIVNI' STRECHA
1:2



S2-POCHOZÍ STRECHA GARÁŽÍ
1:2



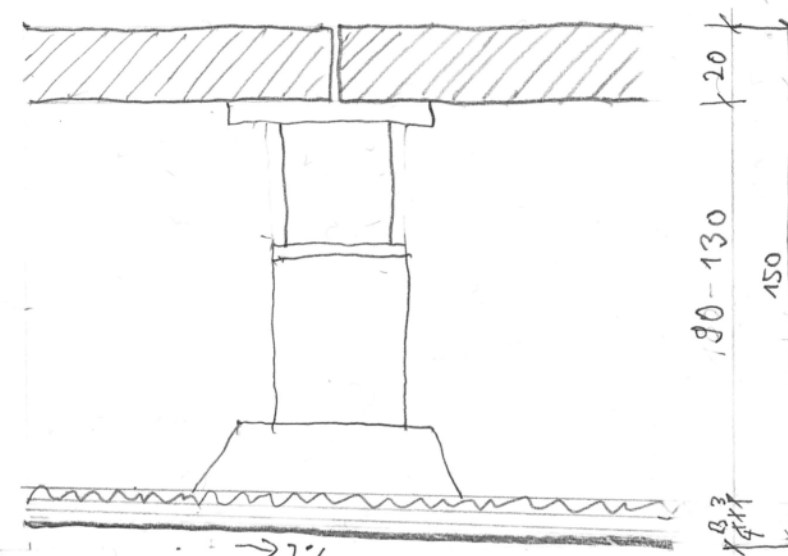
- VENKOVNÍ KERAMICKÁ DL. 600x600
- REKTIKACNÍ PODLOŽKY
- GEOTEXTILIE
- 2x MOD. ASFALTOVÝ PÁS

- XPS TEPELNÁ IZOLACE

- EPS SPADOVÉ KLÍNY 2%

S3 - TERASA NAD OBYTNOU MÍSTNOSTÍ

1:2

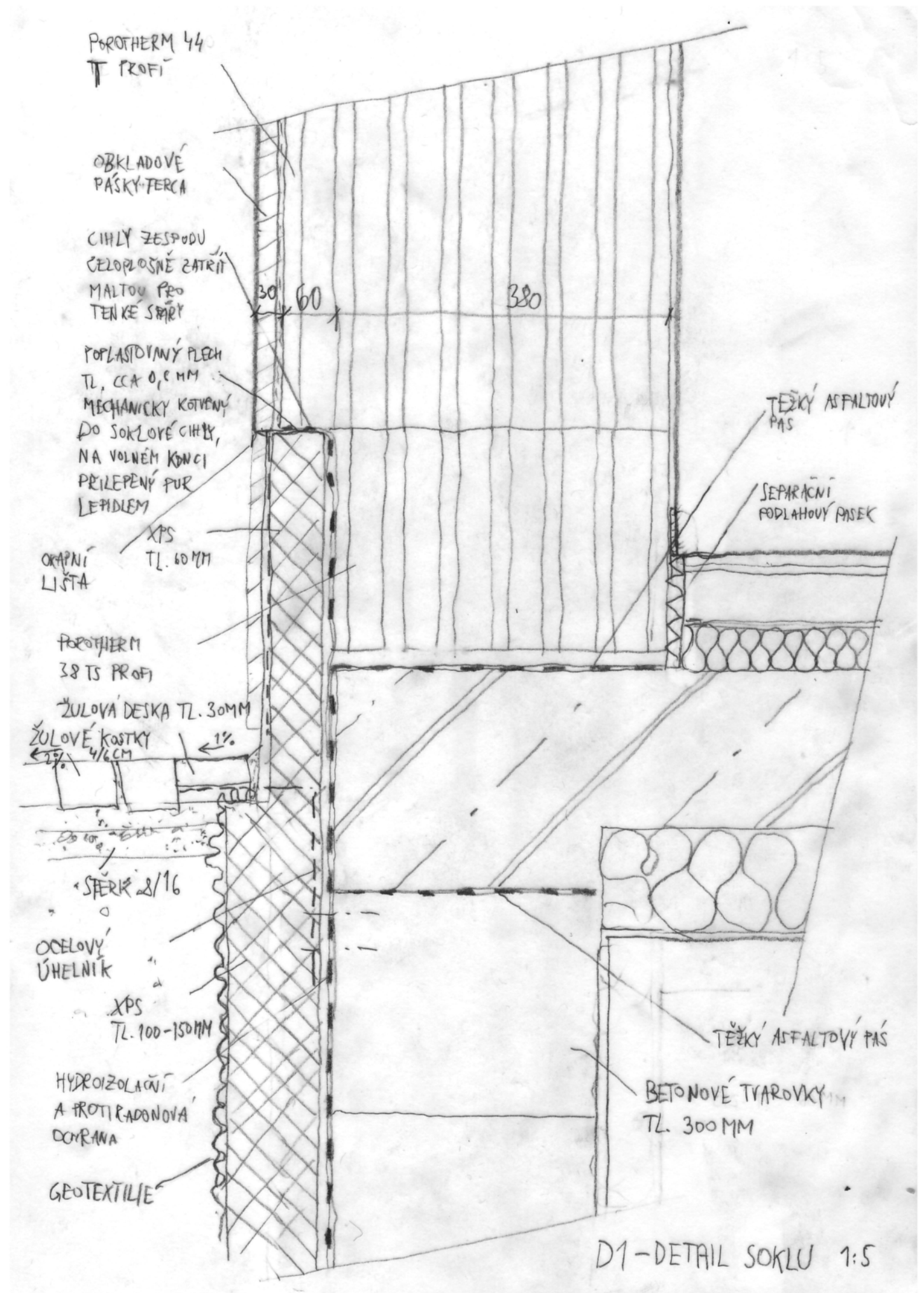
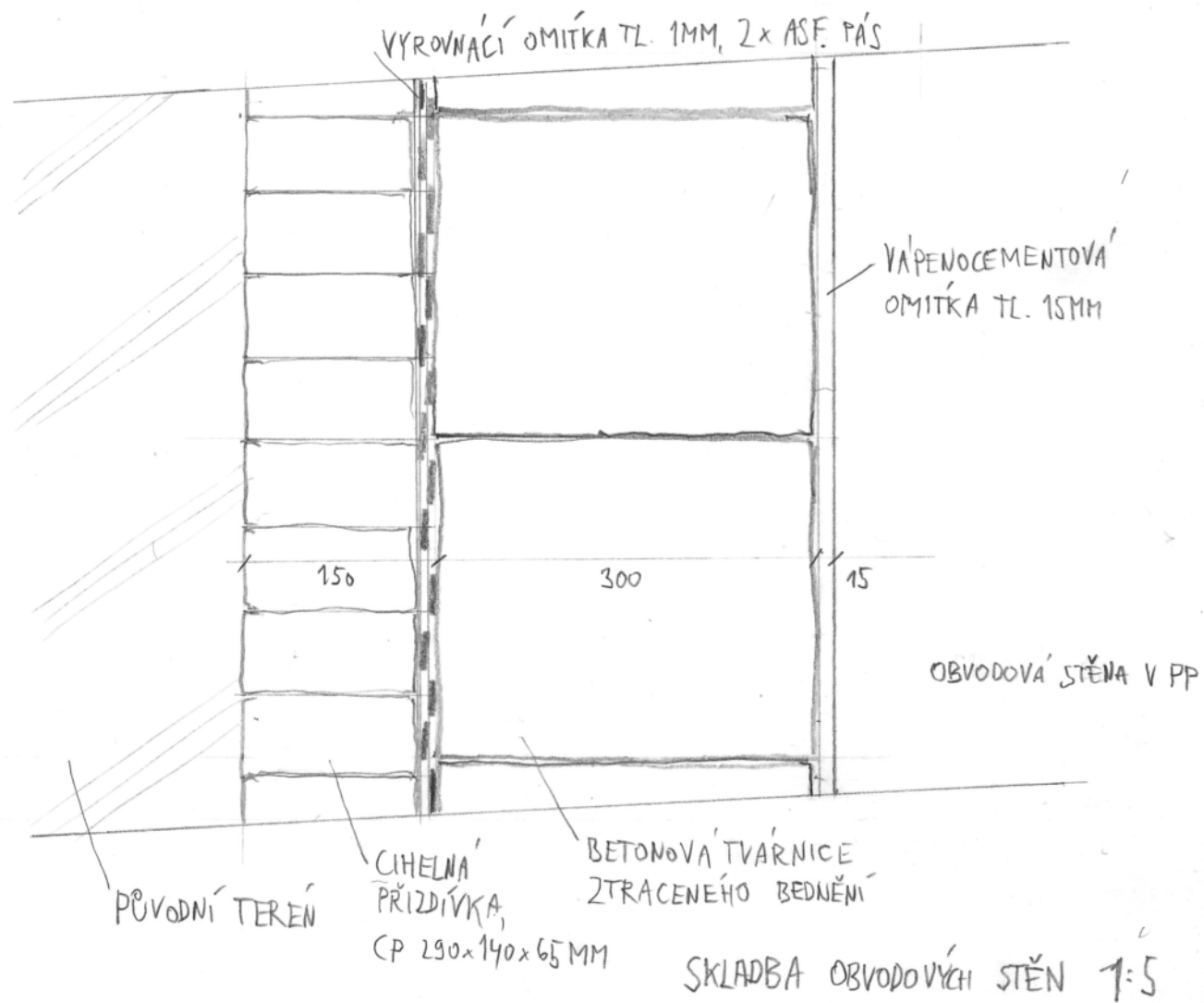
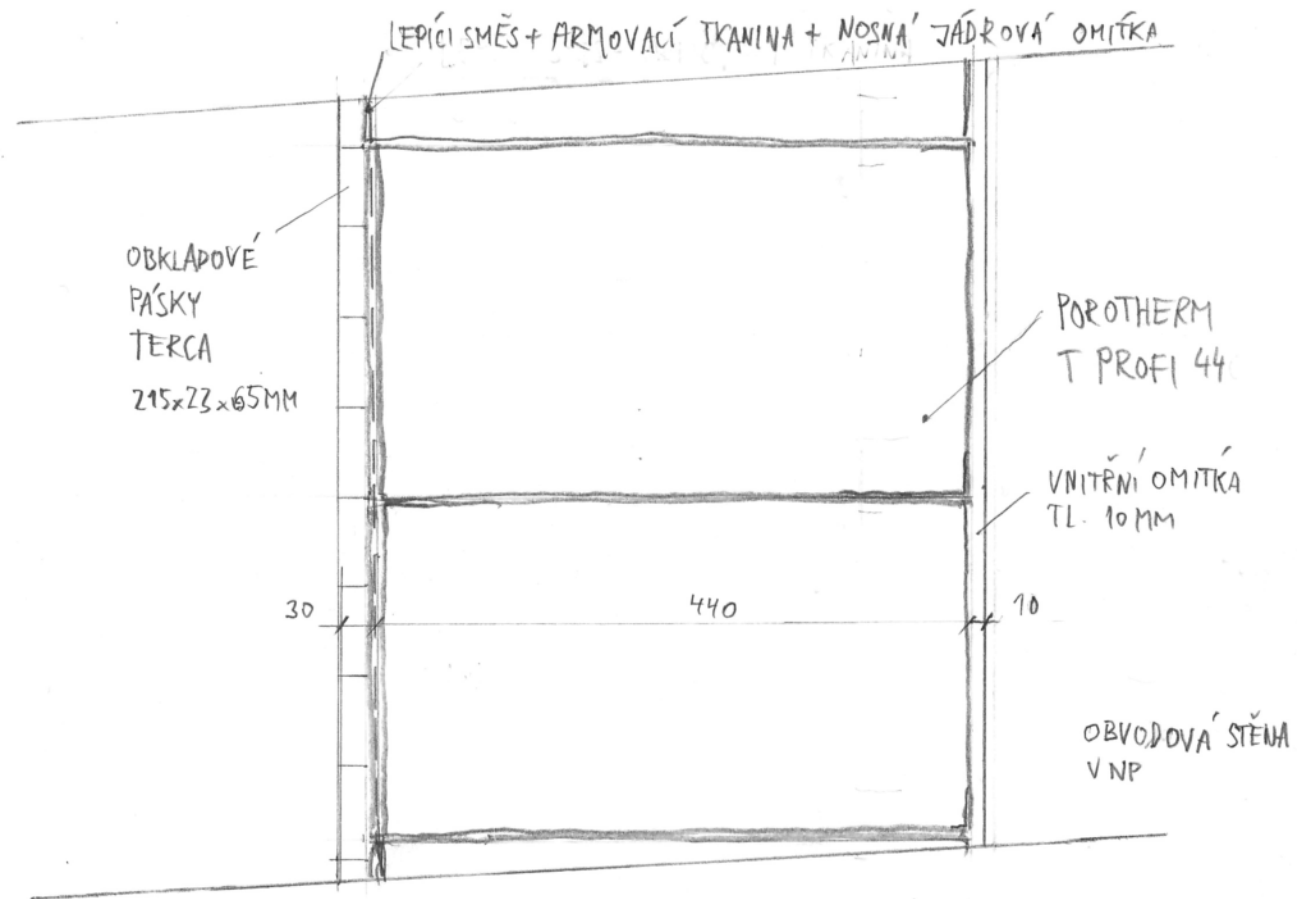


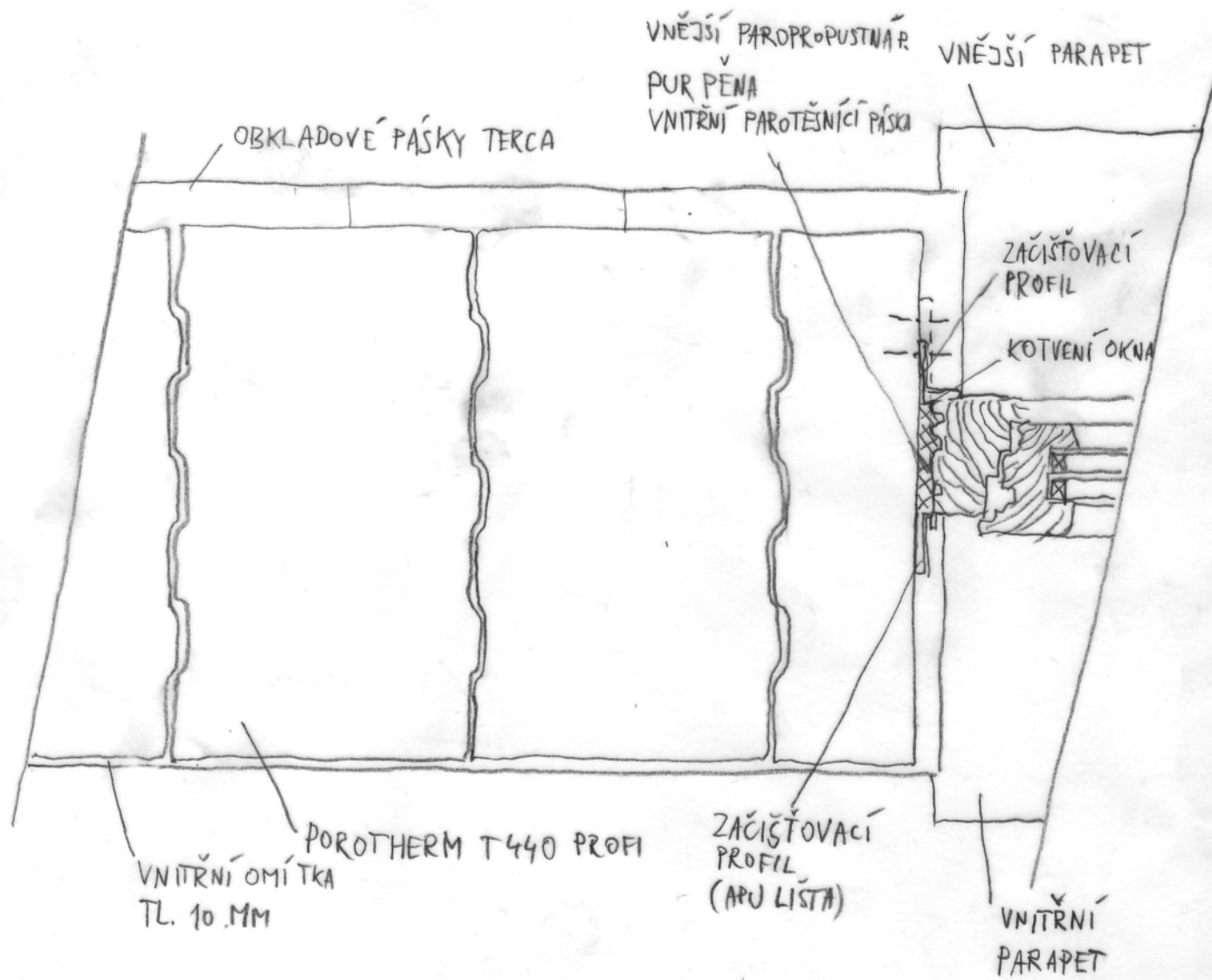
- VENKOVNÍ KERAMICKÁ DLAŽBA 60x60
- REKTIKACNÍ PODLOŽKY 82-135
- GEOTEXTILIE
- 2x ASF. MOD. PÁS

→ 2%
HORNÍ PLOCHA STROPNÍ DESKY VE SPÁDU 2%

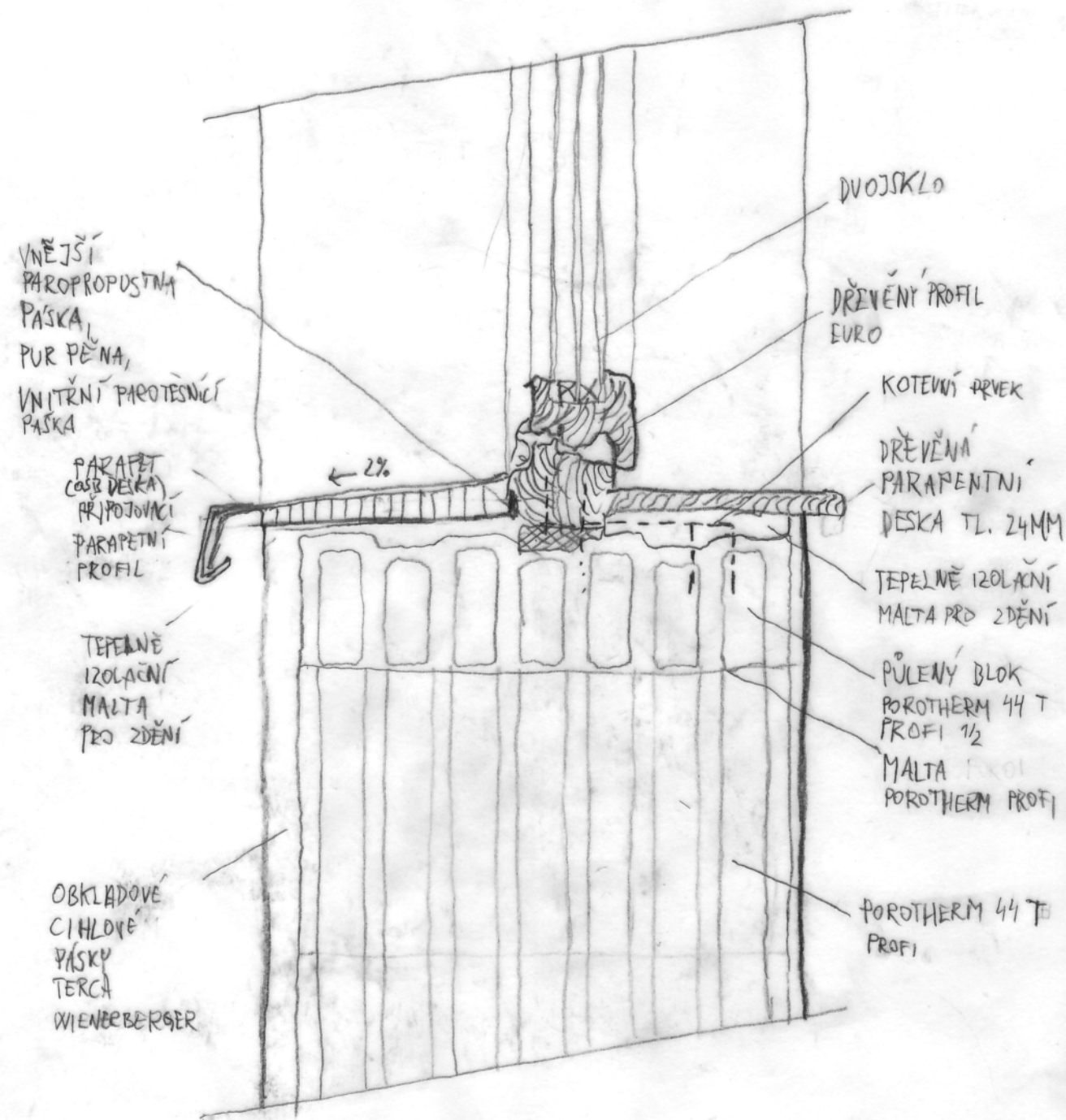
S4 - TERASA NAD LODŽIÍ

1:2

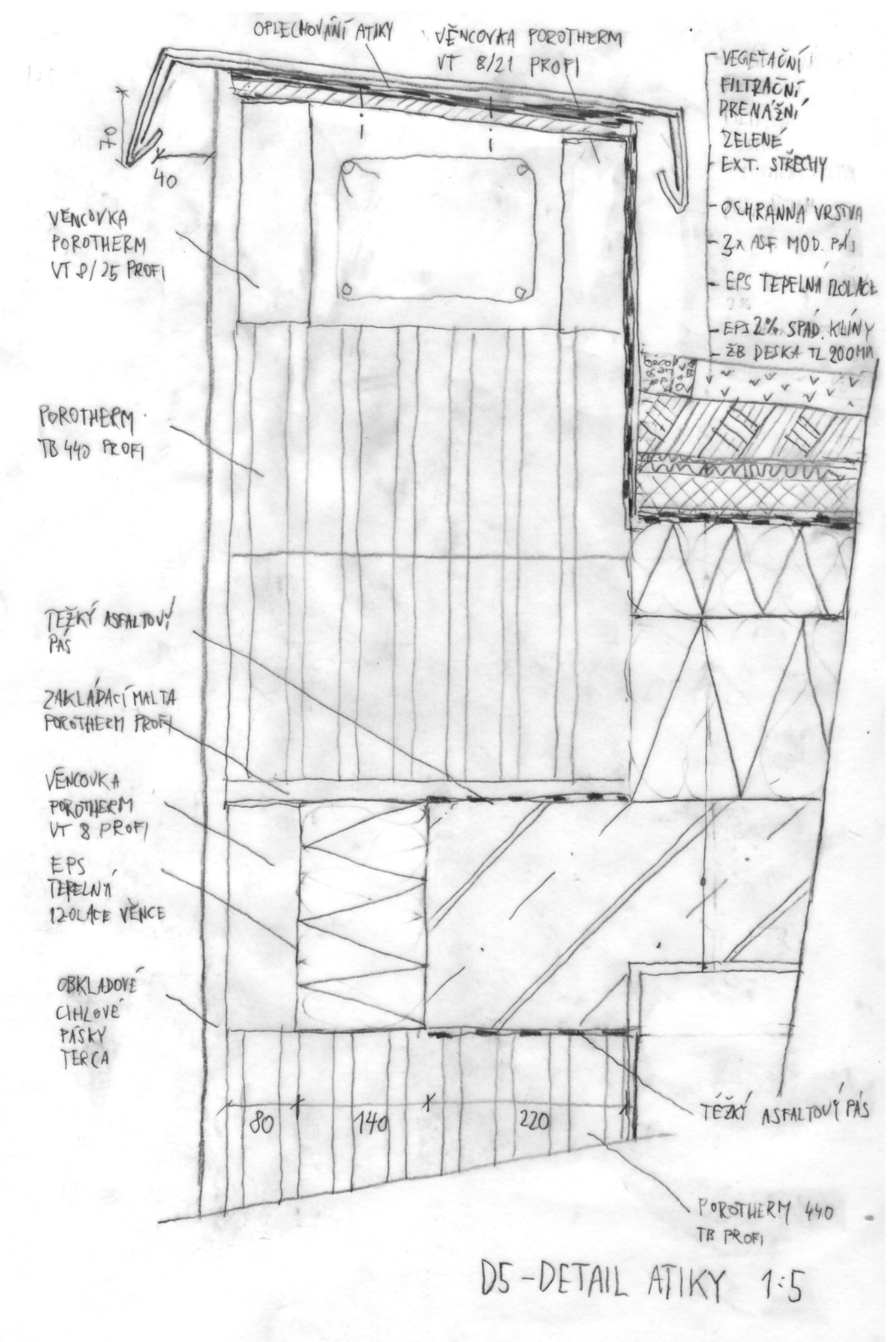
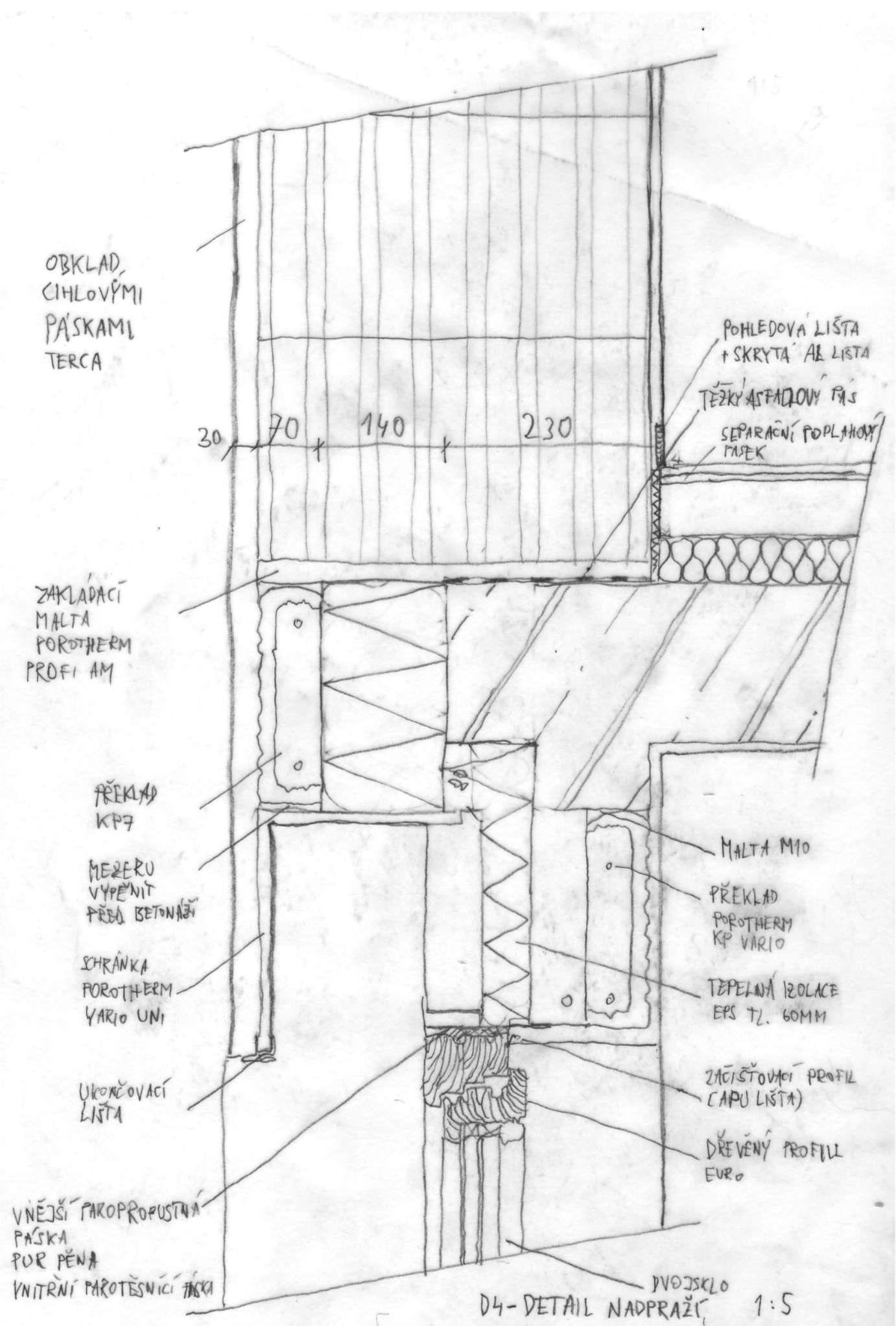




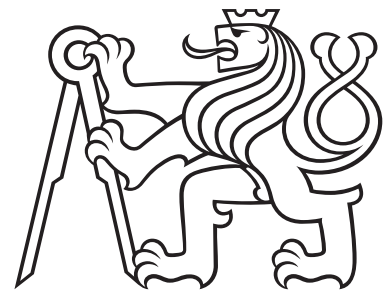
D2 - DETAIL OSTĚNÍ 1:5



D3 - PARAPET 1:5



České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



Stavebně-konstrukční řešení

Část D.1.2 bakalářské práce

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

D.1.2a	Technická zpráva	3
	Všeobecný popis konstrukce	3
	Geologické podmínky	3
	Základové konstrukce	3
	Svislé nosné konstrukce	4
	Vodorovné konstrukce	4
	Střešní konstrukce	4
	Vertikální komunikace	4
	Navržené konstrukční prvky a materiály	5
	Prostorová tuhost	5
	Zajištění stavební jámy	5
	Podklady	5
D.1.2b	Výkresová část	8
	D.1.2b.1 Výkres tvaru základů, 1:100	9
	D.1.2b.2 Výkres tvaru nad 1. PP, 1:100	11
	D.1.2b.3 Výkres tvaru nad 1. NP, 1:100	13
	D.1.2b.4 Výkres tvaru nad 2. NP, 1:100	15
	D.1.2b.5 Výkres tvaru nad 3. NP, 1:100	17
D.1.2c	Statické posouzení	19
	D.1.2c.1 Skladby	20
	D.1.2c.2 Návrh a posouzení výztuže desky	21
	D.1.2c.3 Návrh a posouzení výztuže průvlaku	24
	D.1.2c.4 Návrh a posouzení výztuže sloupu	25

D.1.2a Technická zpráva

Obsah

Všeobecný popis konstrukce	3
Geologické podmínky	3
Základové konstrukce	3
Svislé nosné konstrukce	4
Vodorovné konstrukce	4
Střešní konstrukce	4
Vertikální komunikace	4
Navržené konstrukční prvky a materiály	5
Prostorová tuhost	5
Zajištění stavební jámy	5
Podklady	5

Všeobecný popis konstrukce

Řešený objekt je součástí bytového domu se třemi nadzemními objekty a společnými garážemi v podzemním podlaží. Stavba je navržena pro pozemek nacházející se v Praze na Zlíchově. Z jižní hranice pozemku vede jižním objektem rampa do garáží, které leží pod prostředním a severním objektem. Bakalářská práce je zaměřena na jižní objekt, který je s garážemi spojen v podzemním podlaží rampou pro chodce. V 1. PP. řešeného objektu jsou sklepy. Do domu se vstupuje v 1. NP, kde se navíc nachází komerční prostor určený k pronájmu, přístupný samostatně z ulice. Ve druhém a ve třetím podlaží jsou vždy dva byty.

Nosnou konstrukci domu tvoří zděné stěny z tvarovek systému Porotherm a monolitické železobetonové stropy. Obvodové stěny jsou z tvárnic Porotherm 44 T Profi obsahujících tepelnou izolaci. Podzemní podlaží je navrženo z betonových tvárnic ztraceného bednění, v garážích jsou nosné stěny vyšších podlaží nesené průvlaky a železobetonovými sloupy. Střechy jsou navrženy ploché jednoplašťové s extenzivní zelení.

Geologické podmínky

Informace o geologickém profilu vycházejí z geologického vrtu č. 703005 provedeného nedaleko od řešeného pozemku společností PUDIS a.s. v roce 2009. Od hloubky 1,7 m se zde nachází vápenec, hladina podzemní vody je v hloubce 23,15 m.

Základové konstrukce

Stavba je ze cvičných důvod; založena na základových pasech. Pasy jsou umístěny osově pod nosnými stěnami a jsou hluboké 450 mm. Pod stěnami tloušťky 250 mm jsou široké 550 mm a pod stěnami tloušťky 300 mm mají šířku 600 mm. Mezi základovými pasy pod železobetonovou základovou deskou je vrstva podkladního betonu a hydroizolace.

Základová spára řešeného objektu se nachází v hloubce $-4,490$ m ($\pm 0 = 212,75$ m. n. m. B. p. v.). Základová konstrukce garáží pod prostředním a severním objektem leží o 0,700 m výše v úrovni $-3,790$ m.

Svislé nosné konstrukce

Nadzemní podlaží jsou navržena ze systému tvarovek Porotherm: obvodové stěny z tepelně izolačních tvárnic Porotherm 44 T Profi zděných na maltu pro tenké spáry a vnitřní nosné stěny z tvárnic Porotherm 24 a Porotherm 19 AKU Profi.

V podzemním podlaží jsou svislé konstrukce tvořeny stěnami z betonových tvárnic BEST 30 a železobetonovými monolitickými sloupy z betonu C25/30, které nesou nosné konstrukce vyšších podlaží a přenášejí zatížení do základů.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami o tloušťce 180 mm a průvlaky dimenzovanými podle zatížení. Stropní desky jsou spojeny se stěnami pomocí věnce. Monolitické stropní desky a věnce zajišťují prostorovou tuhost v obou směrech.

Ve 3. NP, kde se část desky nachází nad nezatepleným prostorem nad lodžii ve 2. NP, je výztuž desky tepelně přerušena pomocí Isokorb[®].

Kolem prostupů pro šachty TZB a pro výtahovou šachtu je zesílena výztuž desek.

Střešní konstrukce

Je navržena plochá jednoplašťová střecha s extenzivní zelení. Stropní deska 3. NP je navržena o tloušťce 200 mm a jsou v ní prostupy pro světlík nad schodišťovou halou, pro horní přejezd výtahu a pro výlez na střechu.

Atika je navržena podle doporučení podkladů Porotherm z tepelně izolačních tvarovek použitých pro obvodové konstrukce. Při horním okraji je vyztužena železobetonovým věncem. Nad terasami ve 3. NP, kde jsou s ohledem na výhled a na interiérové řešení navržena okna/dveře bez nadpraží, je atika železobetonová, výškově ale odpovídající modulovému rozměru atiky z keramických tvarovek.

Vertikální komunikace

V řešeném objektu je navrženo dvouramenné schodiště s prefabrikovanými železobetonovými rameny a monolitickými železobetonovými mezipodestami. Ramena jsou uložena mezi podesty a mezipodesty pomocí prvků Schöck Tronsole[®] typu T zajišťujících nepřenašení kročejového hluku z ramen do nosné konstrukce. Na podestách a mezipodestách je kročejová izolace obsažena ve skladbě podlahy. Po obvodu je schodiště od stěny oddělenou akustickou izolací Schöck Tronsole[®] typu L. V nejnižším podlaží je rameno uloženo na železobetonovou desku 1. PP, od které je akusticky odděleno pomocí Schöck Tronsole[®] typu F.

Tloušťka a poloha ramen je navržena s ohledem na plynulý přechod konstrukce z rameny na podesty a mezipodesty.

V prostředním objektu je navrženo tříramenné schodiště z prefabrikovaných železobetonových prvků, které budou uloženy na stěny a podesty a vzájemně spojeny pomocí ozubu. Od nosné konstrukce domu jsou odděleny pomocí prvků Schöck Tronsole[®] typu Z a typu T.

Konstrukce schodiště severního objektu je stejná jako u jižního objektu, ramena ale nejsou stejně dlouhá (nástupní rameno je delší, aby se v 1. PP dalo pod výstupním ramenem parkovat).

Navržené konstrukční prvky a materiály

železobetonová stropní desky	beton C25/30, výztuž ocel B500;
železobetonové průvlaky	beton C25/30, výztuž ocel B500;
železobetonové sloupy	beton C25/30, výztuž ocel B500;
obvodové stěny v 1. PP	tvárnice ztraceného bednění BEST 30;
obvodové stěny v NP	tepelně izolační keramické tvarovky Porotherm 44 T Profi na maltu pro tenké spáry;
vnitřní nosné stěny	keramické tvárnice Porotherm 24 Profi, Porotherm 19 AKU Profi;
překlady	Porotherm KP 7 a Porotherm KP XL;
věncovky	Porotherm VT 8/23,8;
vnitřní výtahová šachta	samonosná ocelové konstrukce z úhelníků 120x120x10 a uzavřených jeleků 80x40x3, ocelová konstrukce je kotvena k nosné konstrukci domu přes silentbloky;

Prostorová tuhost

Prostorovou tuhost zajišťuje spolupůsobení svislých nosných konstrukcí (obvodových a vnitřních nosných stěn) a železobetonových desek s věnci nad nosnými stěnami. Vodorovné zatížení se přenáší do svislých konstrukcí a přes ně do základových pasů.

Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude zajištěna pomocí záporového pažení a svahování. Jako záporů budou sloužit ocelové profily I 250 v rozteči 100 mm a jako pažiny budou použita dřevěná prkna. Stávající objekty ležící těsně vedle nově budované konstrukce budou podezděny do úrovně základů, případně podchyceny tryskovou injektáží. Navržené sklonové svahování vycházejí z nedalekého průzkumného geologického vrtu. Hladina podzemní vody leží níže než dno stavební jámy. Dešťová voda bude odváděna drenážními trubkami ve stavební jámě a odčerpávána.

Podklady

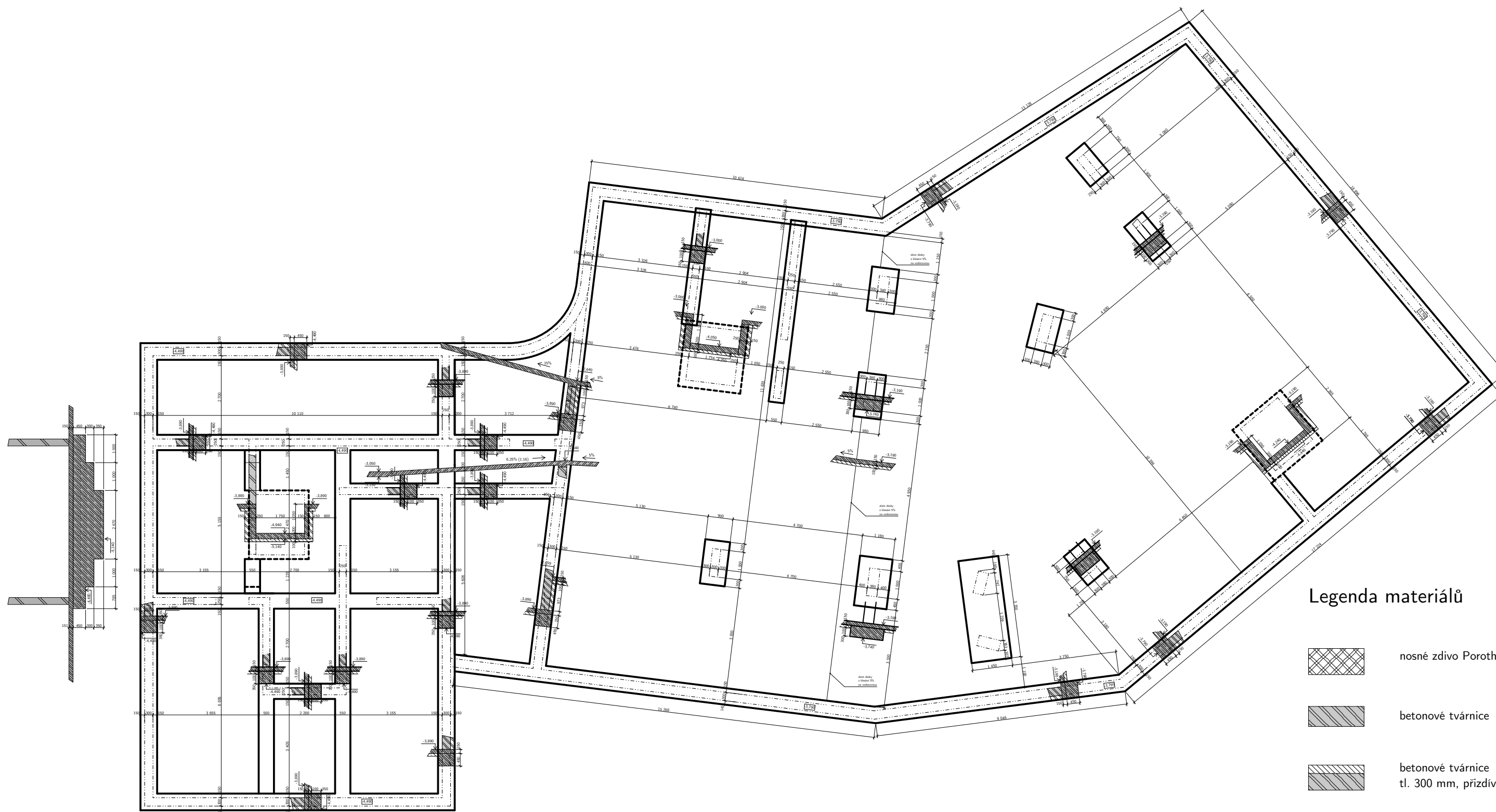
- Podklad pro navrhování, Porotherm
- Bytové domy – návrh vícepodlažních cihelných budov, Wienerberger
- Technické informace Schöck Isokorb® pro železobetonové konstrukce, listopad 2019
- Technické informace dle Eurokódu 2, Schöck Tronsole®, květen 2020

D.1.2b Výkresová část

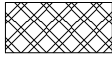
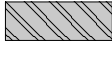
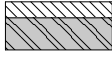
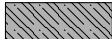
Obsah

D.1.2b.1	Výkres tvaru základů, 1:100	9
D.1.2b.2	Výkres tvaru nad 1. PP, 1:100	11
D.1.2b.3	Výkres tvaru nad 1. NP, 1:100	13
D.1.2b.4	Výkres tvaru nad 2. NP, 1:100	15
D.1.2b.5	Výkres tvaru nad 3. NP, 1:100	17

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
vypracoval: Jan Fröhlich




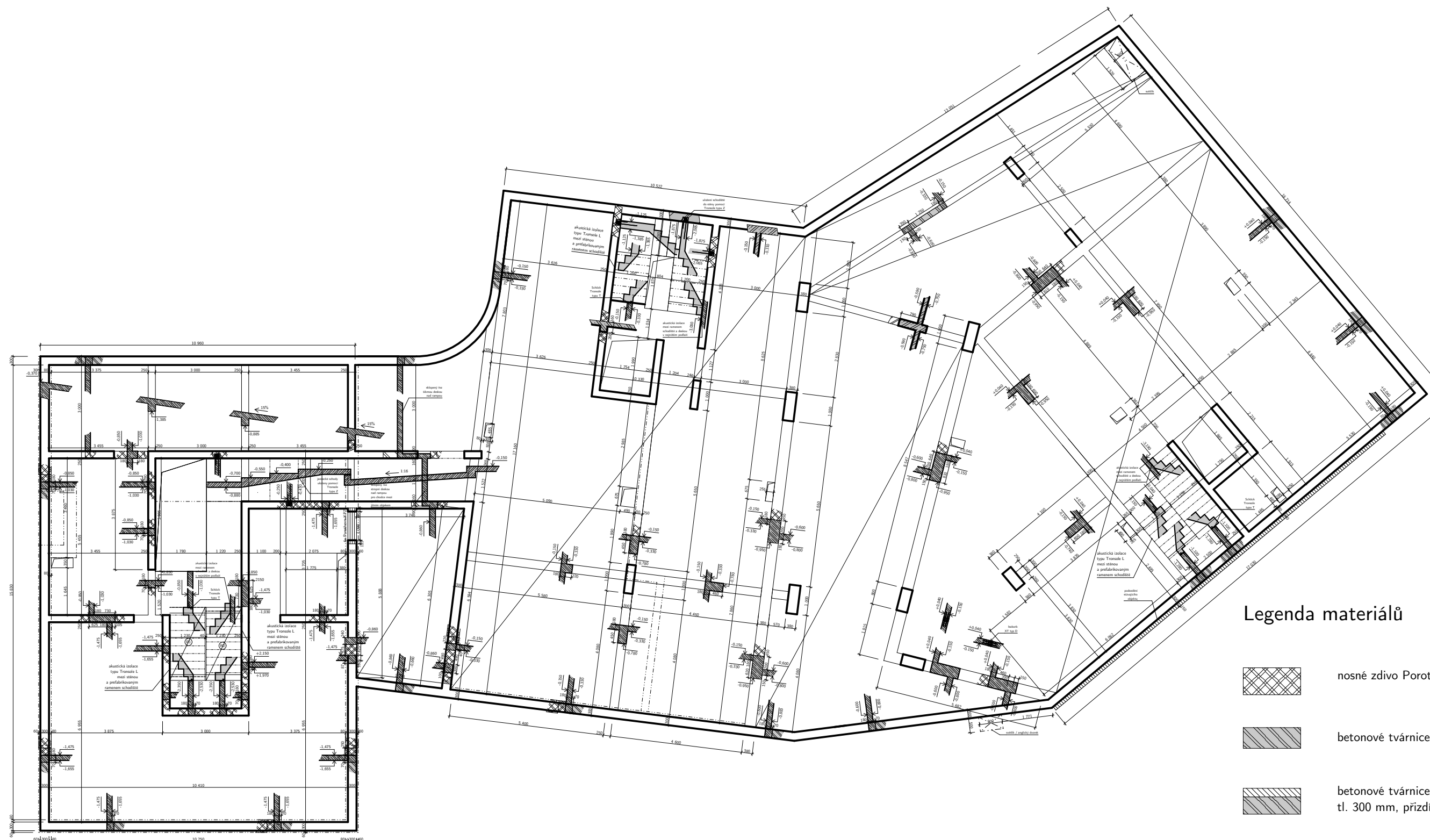
Legenda materiálů

-  nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  betonové tvárnice
tl. 300 mm, přízdívka
-  železobeton

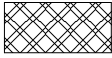
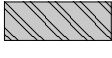
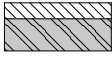
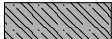
±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.



projekt: bakalářská práce			
název ústavu: Ústav navrhování III			
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr:	LS 2021
část: D.2 – Stavebně-konstrukční řešení		datum:	16. 5. 2021
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.		formát:	A2
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko:	číslo výkresu:
obsah: Výkres tvaru základů		1:100	D.2.1b.1




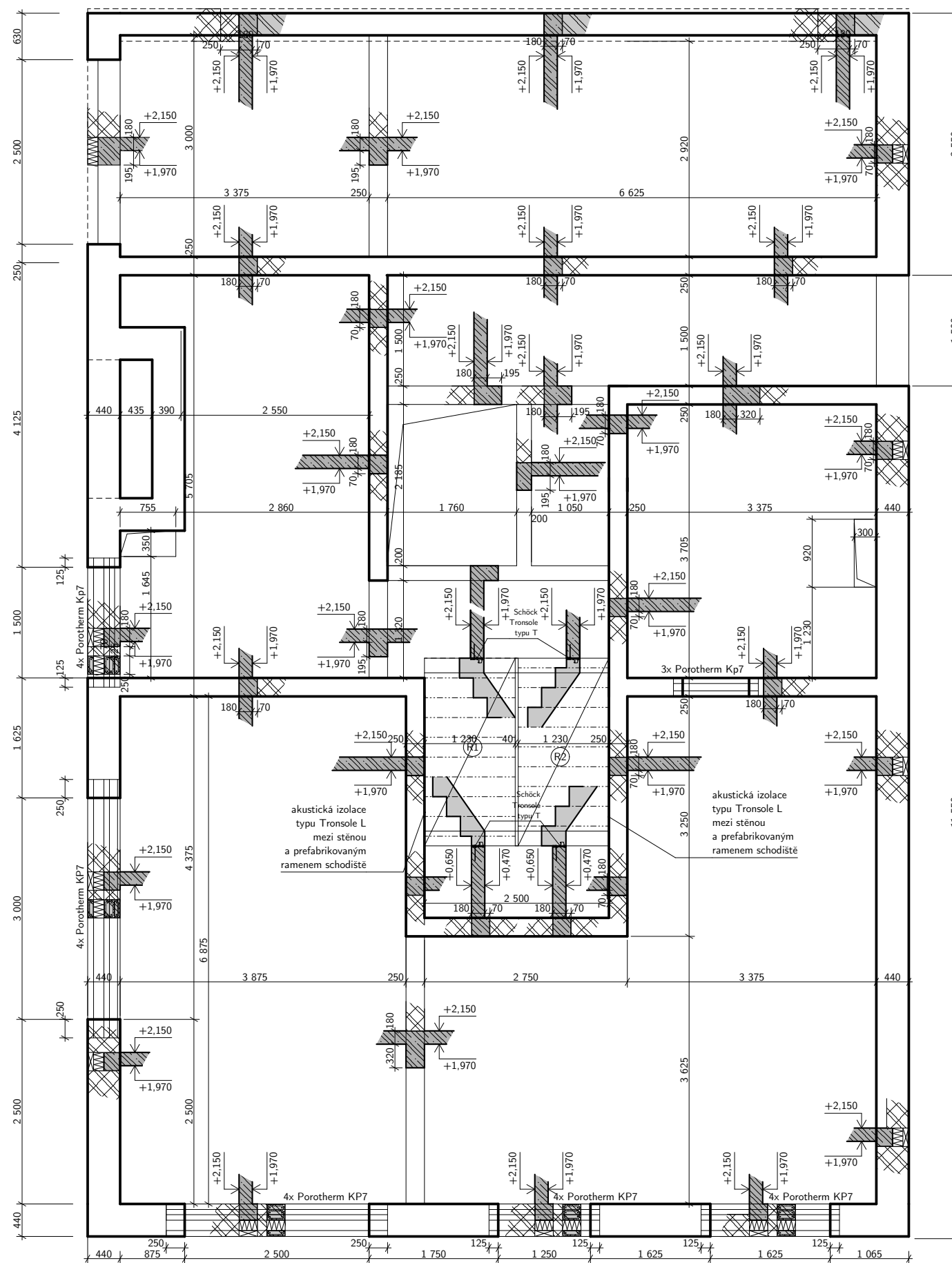
Legenda materiálů

-  nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdvíka
-  železobeton

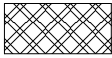
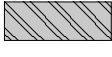
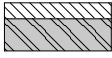
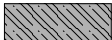
±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.



projekt: bakalářská práce			
název ústavu: Ústav navrhování III			
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA			
část: D.2 – Stavebně-konstrukční řešení	semestr: LS 2021		
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	datum: 16. 5. 2021		
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A2		
obsah: Výkres tvaru nad 1. PP	měřítko: 1:100	číslo výkresu: D.2.1b.2	




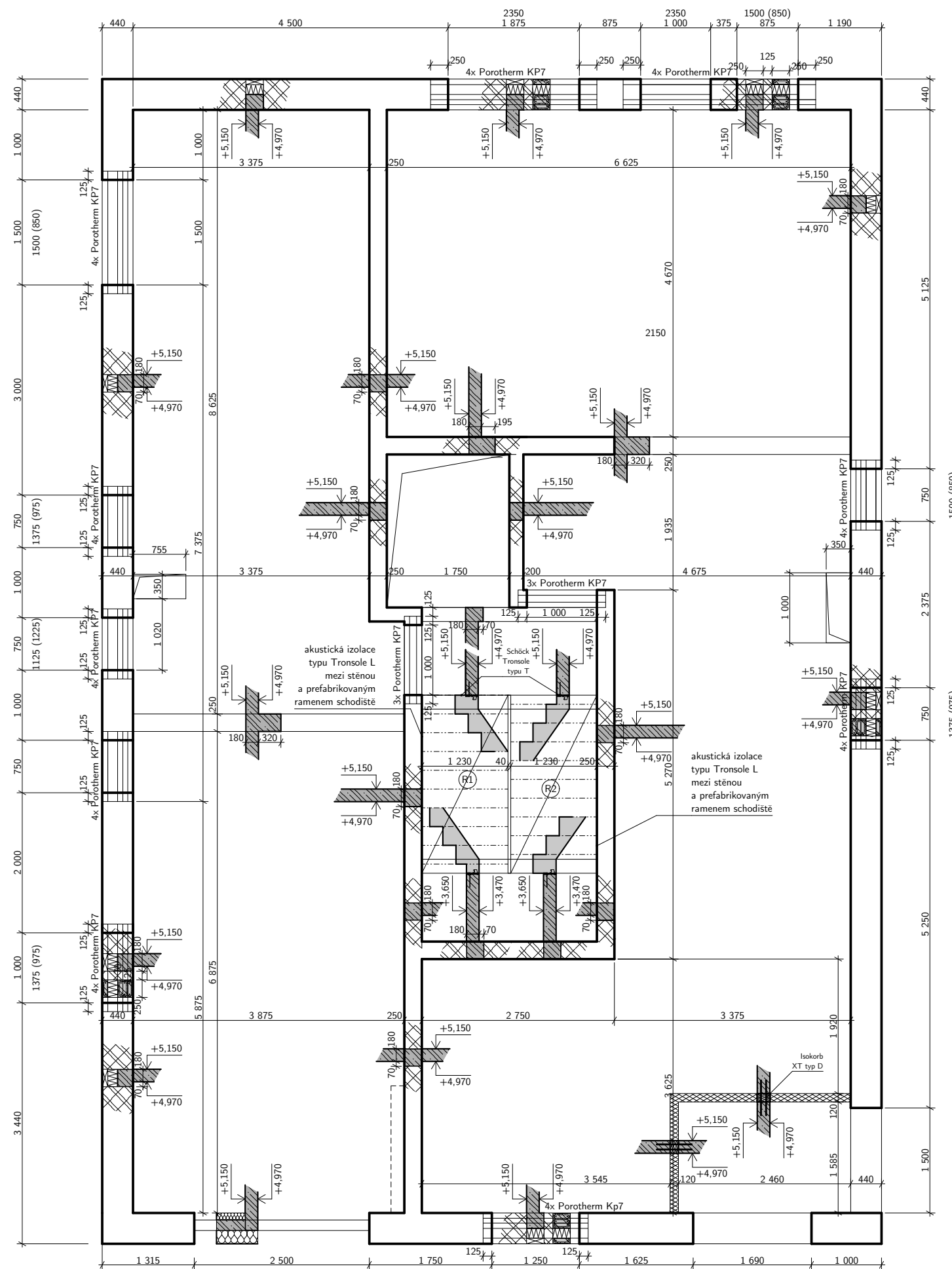
Legenda materiálů

-  nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka
-  železobeton

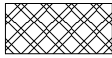
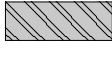
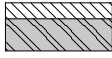
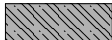
±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.




projekt: bakalářská práce			
název ústavu: Ústav navrhování III			
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021	
část: D.2 – Stavebně-konstrukční řešení		datum: 16. 5. 2021	
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.		formát: A2	
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:	
obsah: Výkres tvaru nad 1. NP		1:50	D.2.1b.3

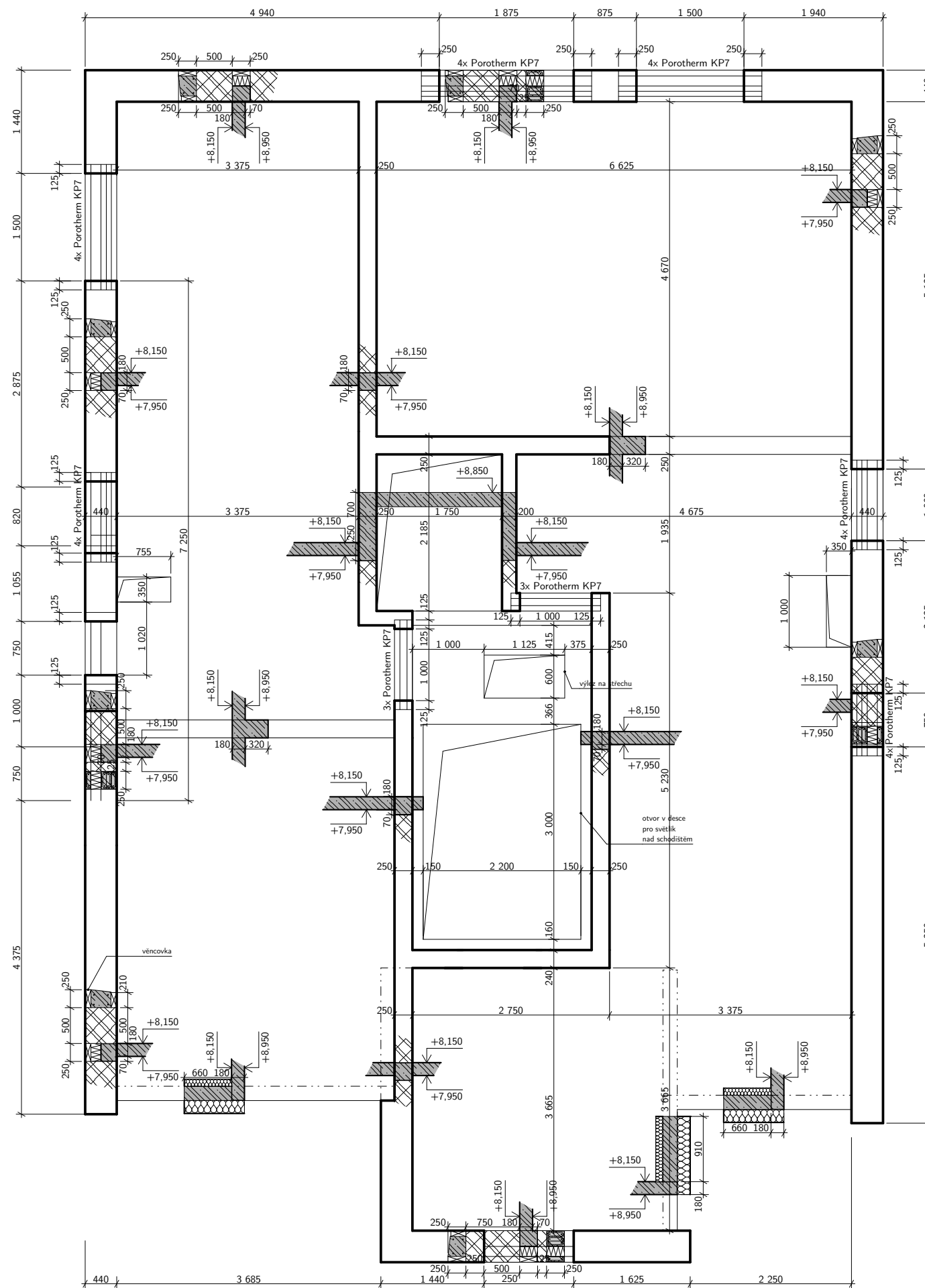


Legenda materiálů

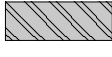
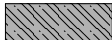
-  nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka
-  železobeton

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce			
název ústavu: Ústav navrhování III			
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021	
část: D.2 – Stavebně-konstrukční řešení		datum: 16. 5. 2021	
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.		formát: A2	
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: 1:50	číslo výkresu: D.2.1b.4
obsah: Výkres tvaru nad 2. NP			



Legenda materiálů

-  nosné zdivo Porotherm
-  betonové tvárnice
-  betonové tvárnice tl. 300 mm, přízdívka
-  železobeton

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce			
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov			
název ústavu: Ústav navrhování III			
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr:	LS 2021
část: D.2 – Stavebně-konstrukční řešení		datum:	16. 5. 2021
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.		formát:	A2
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko:	číslo výkresu:
obsah: Výkres tvaru nad 3. NP		1:50	D.2.1b.5

D.1.2c Statické posouzení

Obsah

D.1.2c.1 Skladby 20
 D.1.2c.2 Návrh a posouzení výztuže desky 21
 D.1.2c.3 Návrh a posouzení výztuže průvlaku 24
 D.1.2c.4 Návrh a posouzení výztuže sloupu 25

1) Skladby

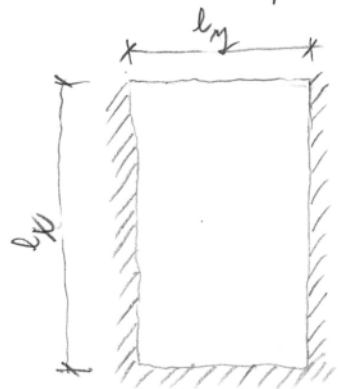
vrstva	tloušťka m	objemová hmotnost kN/m ³	charakteristická hmotnost kN/m ²
substrát	0,12	20	2,4
drenáž	0,02	9,5	0,19
geduletilie	0,002	6	0,012
keramická izolace EPS	0,19-0,25	0,25	0,0625
ŽB deska	0,2	25	5,0
			$\Sigma g_{k, deska} = 7,67 \text{ kN/m}^2$

vrstva	tloušťka m	objemová hmotnost kN/m ³	char. hmotnost kN/m ²
drátovací sítě	0,022	7	0,154
betonová podkladová vrstva	0,06	24	1,44
vyztužená deska podlahového systému	0,035	14	0,49
keramická izolace	0,03	1,4	0,042
ŽB deska	0,18	25	4,5
			$\Sigma g_{k, sloup} = 6,23 \text{ kN/m}^2$

$g_{d, streda} = 1,35 \cdot g_{k, streda} = 10,28 \text{ kN/m}^2$
 $g_{d, sloup} = 1,35 \cdot g_{k, sloup} = 8,41 \text{ kN/m}^2$

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení
konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
vypracoval: Jan Fröhlich

2) Návrh a posouzení výztuže desky



$l_y = 3,875 \text{ m}$
 $l_x = 6,875 \text{ m}$
 $h = 0,18 \text{ m}$ (0,2 m střešní)

	char. hodnota kN/m ²	1,35	návrhová hodnota kN/m ²
- zatížení - stěle - vl. tíha	6,23		8,41
- proniká - měřka (bydlení)	1,5	1,5	2,25
od příčt	0,75	1,5	1,13
celkem	$g_k + q_k = 8,48 \text{ kN/m}^2$		$g_d + q_d = 11,79 \text{ kN/m}^2$

- zatížení střešní desky
 - měřka zatížení střešní desky od sněhu
 $s = \mu \cdot C_e \cdot C_{it} \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,75 \text{ kN/m}^2 = 0,6 \text{ kN/m}^2$
 - q_k střešní = 0,75 kN/m², dále je maximální měřka měř. zat.

	char. hodnota kN/m ²	1,35	návrhová hodnota kN/m ²
- stěle - vl. tíha	7,67		10,35
- měřka	0,75	1,5	1,125
	$g_k + q_k = 8,42 \text{ kN/m}^2$		$g_d + q_d = 11,48 \text{ kN/m}^2$

$\frac{l_x}{l_y} = 1,77 \Rightarrow$ (interpolace k tabulce) $\Rightarrow \alpha_x = 0,00378$
 $\alpha_y = 0,0396$

a) střešní deska

$M_x = \alpha_x \cdot g \cdot l_x^2 = 0,00378 \cdot 11,48 \cdot 6,875^2 \text{ kNm} = 2,05 \text{ kNm}$
 $M_y = \alpha_y \cdot g \cdot l_y^2 = 0,0396 \cdot 11,48 \cdot 3,875^2 \text{ kNm} = 6,82 \text{ kNm}$

návrh výztuže střešní desky:

beton C25/30 $f_{cd} = 25 \text{ MPa}$ $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 16,67 \text{ MPa}$
 ocel B500 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 434,78 \text{ MPa}$



tloušťka desky $h = 0,2 \text{ m}$
 krytí $c = 0,02 \text{ m}$
 ϕ prutu $\phi = 0,01 \text{ m}$
 $d_1 = c + \frac{\phi}{2} = 0,025 \text{ m}$
 $d = h - d_1 = 0,175 \text{ m}$

- návrh výztuže pro $M_y = 6,82 \text{ kNm}$:
 $\mu = \frac{M_y}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd} \cdot \alpha} = \frac{6,82 \cdot 10^3}{1,0 \cdot 0,175^2 \cdot 16,67 \cdot 10^6 \cdot 1} = 0,013$... interpolace $w = 0,01313$
 k tabulce

- plocha výztuže: $A_s = w \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,01313 \cdot 1000 \cdot 175 \cdot 1 \cdot \frac{16,67}{434,78} = 188 \text{ mm}^2$
 434,78

2 klobuky $\phi 10$ a 250 mm: $A_s = 314 \text{ mm}^2$

- posouzení: $\rho_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{314 \cdot 10^{-6}}{1,0 \cdot 0,175} = 1,79 \cdot 10^{-3} > \rho_{min} = 0,0015$ VYHOVUJE
 $\rho_k = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{314 \cdot 10^{-6}}{1,0 \cdot 0,2} = 1,57 \cdot 10^{-3} \leq \rho_{max} = 0,04$ VYHOVUJE

$A_c \cdot f_{cd} = A_s \cdot f_{yd}$, $A_c = x \cdot b \Rightarrow x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{f_{cd} \cdot b} = \frac{314 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78}{16,67 \cdot 1} = 0,0082 \text{ m}$

$x = h - c - \frac{\phi}{2} - \frac{x}{2} = 0,171 \text{ m}$

$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot x = 314 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,171 = 23,3 \text{ kNm} > M = 6,82 \text{ kNm}$ VYHOVUJE

b) skropni' deska

4/7

$$M_x = \alpha_x \cdot g \cdot l_x^2 = 0,00778 \cdot 11,79 \cdot 6,875^2 \text{ kNm} = 2,12 \text{ kNm}$$

$$M_y = \alpha_y \cdot g \cdot l_y^2 = 0,0396 \cdot 11,79 \cdot 3,875^2 \text{ kNm} = 7,01 \text{ kNm}$$

návrh výškové skropni' desky (od hodnot per skropni' desku se liš!

pro $M_y = 7,01 \text{ kNm}$: $l = 0,18 \text{ m} \Rightarrow d = h - d_1 = 0,155 \text{ m}$)

$$\mu = \frac{M_y}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd} \cdot \alpha} = \frac{7,01 \cdot 10^3}{1 \cdot 0,155^2 \cdot 16,67 \cdot 10^6} = 0,017 \dots \text{interpole} \Rightarrow \omega = 0,01717$$

z tabulky

- volba stejné výškové železa v skropni' desky: $\phi 10 \times 250 \text{ mm}$, $A_s = 314 \text{ mm}^2$

procent: $f_{sd} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{314 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,155} = 2 \cdot 10^{-3} > f_{min} = 0,0015 \text{ VYHOVUJE}$

$$f_{sh} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{314 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,18} = 1,74 \cdot 10^{-3} \leq f_{max} = 0,04 \text{ VYHOVUJE}$$

$$x = \frac{A_s}{b} \cdot \frac{f_{sd}}{f_{cd}} = \frac{314 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78}{1 \cdot 16,67} \text{ m} = 8,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$e = h - c - \frac{\phi}{2} - \frac{x}{2} = 0,18 - 0,02 - \frac{0,01}{2} - \frac{0,0082}{2} \text{ m} = 0,151 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{sd} \cdot e = 314 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 10^6 \cdot 0,151 \text{ N} = 20,6 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_y = 7,01 \text{ kNm} \text{ VYHOVUJE}$$

3) Návrh a prouzení výškové příbalky

5/7

$$l = 0,3 \text{ m}$$

$$h = 0,63 \text{ m}$$

$$z_{a,p} := z_{a,\bar{a}} = \frac{5,58}{2} + \frac{5,4}{2} = 7,53 \text{ m}$$

$$l = 5,65 \text{ m}$$

zakřivení:

- skropni' deska: $g_{2,p} = b \cdot h \cdot g = 0,3 \cdot 0,63 \cdot 25 \text{ kN/m} = 4,7 \text{ kN/m}$

$$g_{D,p} = g_{2,p} \cdot 1,35 = 6,35 \text{ kN/m}$$

- od skropni': $g_{2,p,skrop} = g_{2,skrop} \cdot z_{a,\bar{a}} = 6,23 \cdot 7,53 \text{ kN/m} = 46,9 \text{ kN/m}$

$$g_{D,p,skrop} = 63,3 \text{ kN/m}$$

- od stěn mezi příbalkami: $g_{2,p,sl} = 0,25 \cdot 2,75 \cdot 8 \cdot \frac{5,65}{2} \text{ kN/m} = 46,6 \text{ kN/m}$

$$g_{D,p,sl} = g_{2,p,sl} \cdot 1,35 = 62,91 \text{ kN/m}$$

- náhla: $g_{2,p} = 15,7,53 \text{ kN/m} = 11,3 \text{ kN/m}$

$$g_{D,p} = g_{2,p} \cdot 1,5 = 16,95 \text{ kN/m}$$

$$\sum (g_{2,p} + g_{2,p}) = 109,5 \text{ kN/m}$$

$$\sum (g_{D,p} + g_{D,p}) = 149,5 \text{ kN/m}$$

$$M_{max} = \frac{1}{12} g \cdot l^2 = 397,7 \text{ kNm}$$

návrh výškové: beton C25/30 $f_{cd} = 25 \text{ MPa}$ $f_{cd} = \frac{f_{cd}}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$
 ocel B500 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ $f_{yk} = \frac{f_{yk}}{1,75} = 434,78 \text{ MPa}$

rozteč: $c = 0,02$, $\phi_{kr} = 0,02 \text{ m}$, $\phi_{kr} = 0,008 \text{ m}$

$$d_1 = c + \phi_{kr} + \frac{\phi_{kr}}{2} = 0,038 \text{ m}$$

$$d = h - d_1 = 0,592 \text{ m}$$

$$\mu = \frac{M_{max}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd} \cdot \alpha} = \frac{397,7 \cdot 10^3}{0,3 \cdot 0,592^2 \cdot 16,67 \cdot 10^6} = 0,23 \dots \text{z tabulky} \Rightarrow \omega = 0,265$$

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yk}} = 0,265 \cdot 0,3 \cdot 0,592 \cdot \frac{16,67}{434,78} = 1804 \text{ mm}^2$$

... z tabulky: 6 prutů $\phi 20 \text{ mm}$, $A_s = 1885 \text{ mm}^2$

proverim:

$$p_d = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{1885 \cdot 10^{-6}}{0,3 \cdot 0,512} = 0,011 \geq p_{min} = 0,0015 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$p_h = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{1885 \cdot 10^{-6}}{0,3 \cdot 0,63} = 0,01 \leq p_{max} = 0,04 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$\left. \begin{aligned} A_c f_{cd} &= A_s f_{yd} \\ A_c &= x \cdot b \end{aligned} \right\} x = \frac{A_s f_{yd}}{b \cdot f_{cd}} = \frac{1885 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78}{0,3 \cdot 16,67} = 0,164 \text{ m}$$

$$x = h - c - \frac{\phi}{2} - \frac{x}{2} = 0,63 - 0,02 - \frac{0,02}{2} - \frac{0,164}{2} = 0,518 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = A_s f_{yd} \cdot x = 1885 \cdot 10^{-6} \cdot 434,78 \cdot 0,518 \text{ N} = 424,5 \text{ kNm} > M_{max} = 397,7 \text{ kNm}$$

VYHOVUJE

4) Návrh u posuvemí vyplněn sloupem:

$b_1 = 0,3 \text{ m}$

$b_2 = 1 \text{ m}$

$h = 2,2 \text{ m}$

$\bar{x}_1 = \frac{4,58}{2} + \frac{6,15}{2} = 5,37 \text{ m}$

$\bar{x}_2 = 2 \cdot \bar{x}_1 = 10,74 \text{ m}$

zátěžem:

- stěže

- stěže: $b_1 \cdot b_2 \cdot h \cdot \gamma = 0,3 \cdot 1,2 \cdot 2,25 = 16,5 \text{ kN}$

- příval: $g_e \cdot z \cdot \bar{x} = 109,5 \cdot \frac{6,15}{2} = 336,7 \text{ kN}$

- stěže pod sloupem: $(g_{e, stěže} \cdot \bar{x}_1 \cdot P_1 + 0,25 \cdot 2,75 \cdot 8 \cdot \frac{6,15}{2}) \cdot 2 \text{ kN}$
 $= (6,23 \cdot 5,37 \cdot 7,53 + 16,91) \cdot 2 \text{ kN} = 537,7 \text{ kN}$

- stěže pod stěhou: $g_{e, stěže} \cdot \bar{x}_2 \cdot P_2 + 16,91 \text{ kN}$
 $= 7,67 \cdot 5,37 \cdot 7,53 + 16,91 \text{ kN} = 327,1 \text{ kN}$

- deska (směrem nahoru): $g_{e, deska} \cdot \bar{x}_1 \cdot P_2 = 6,23 \cdot \frac{4,58}{2} \cdot 7,53 \text{ kN} = 107,4 \text{ kN}$

$\Sigma g_e = 1303 \text{ kN} \quad \Sigma g_d = 1759 \text{ kN}$

- náhled

- od stěpin: $2,25 \cdot 5,37 \cdot 7,53 \text{ kN} = 90,99 \text{ kN}$

- od stědy: $0,75 \cdot 5,37 \cdot 7,53 \text{ kN} = 30,41 \text{ kN}$

$\Sigma g_e = 127,4 \text{ kN} \quad \Sigma g_d = 182,1 \text{ kN}$

$\Sigma (g_e + q_e) = 1424 \text{ kN} \quad \Sigma (g_d + q_d) = 1941 \text{ kN}$



Požárně-bezpečnostní řešení

Část D.1.3 bakalářské práce

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.3 – Požárně-bezpečnostní řešení
konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

D.1.3a	Technická zpráva	3
	Popis a umístění stavby a jejích objektů	3
	Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků	3
	Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	5
	Postup	5
	Komerční prostor	6
	Technická místnost VZT	6
	Kotelna	7
	PÚ s požárním zatížením stanoveným bez výpočtu	7
	Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí	7
	Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest	8
	Obsazení objektu osobami	8
	Posouzení kritického místa	8
	Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností	9
	Stanovení odstupové vzdálenosti	9
	Způsob zabezpečení stavby požární vodou	9
	Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů	12
	Výpočet	12
	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	12
	Zhodnocení technických zařízení stavby	12
	Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce	12
D.1.3b	Výkresová část	14
	D.1.3b.1 Situace, 1:200	15
	D.1.3b.2 Půdorys 2. NP, 1:50	17

D.1.3a Technická zpráva

Obsah

Popis a umístění stavby a jejích objektů	3
Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků	3
Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	5
Postup	5
Komerční prostor	6
Technická místnost VZT	6
Kotelna	7
PÚ s požárním zatížením stanoveným bez výpočtu	7
Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí	7
Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest	8
Obsazení objektu osobami	8
Posouzení kritického místa	8
Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností	9
Stanovení odstupové vzdálenosti	9
Způsob zabezpečení stavby požární vodou	9
Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů	12
Výpočet	12
Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	12
Zhodnocení technických zařízení stavby	12
Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce	12

Popis a umístění stavby a jejích objektů

Jedná se o bytový dům sestávající ze tří nadzemních objektů s spojených společným podzemním podlažím, kde se nachází garáže, sklepy a technické zázemí stavby.

Jednotlivé objekty mají půdorysný rozměr přibližně 11 m × 17 m, přizpůsobují se situaci – jsou položeny různě vysoko v souladu s na sever mírně stoupajícím terénem.

Každý objekt má vlastní vstup v 1. NP. V rámci BP je řešen jižní objekt se třemi nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím, konstrukční výška je 3 m, požární výška $h = 6$ m. Součástí 1. NP je komerční prostor určený k pronájmu. Ve 2. a 3. NP jsou vždy dva byty.

Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Požární úseky jsou od sebe odděleny požárně odolnými konstrukcemi, které brání šíření požáru z PÚ ve svislém i vodorovném směru – viz tabulka níže. Velikost všech PÚ nepřesahuje maximální plochu dle ČSN 73 0802. Stupeň požární bezpečnosti je pro jednotlivé požární úseky stanoven vždy podle nejvyššího výpočtového zatížení (nehořlavý konstrukční systém, výška objektu 6 m), není-li pro daný typ požárního úseku stupeň předepsán přímo.

Tabulka D.1 .1: Seznam požárních úseků

označení	PÚ	plocha [m ²]	požární zatížení [kg/m ²]	SPB
A-P01.01/N03-II	CHÚC A objektu A			II
A-P01.02/N03-II	CHÚC A objektu B			II
A-P01.03/N03-II	CHÚC A objektu C			II
Š-P01.04/N03-II	šachta TZB			II
Š-P01.05/N03-II	šachta TZB			II
Š-P01.06/N03-II	šachta VZT			II
Š-P01.07/N01-II	šachta VZT komerční p.			II
Š-P01.08/N01-II	šachta VZT komerční p.			II
P01.09	garáž	582,7	10	I
P01.10	NÚC chodba ke sklepům B, C	22,3		II
P01.11	kotelna	20,7	17,39	II
P01.12	úklid	4,2	-	I
P01.13	strojovna VZT	31,2	19,2	II
P01.14	sklep A.1	3,7	45	II
P01.15	sklep A.2	4,3	45	II
P01.16	sklep A.3	3,2	45	II
P01.17	sklep A.4	6,0	45	II
P01.18	sklep B.1	9,8	45	II
P01.19	sklep B.2	4,8	45	II
P01.20	sklep B.3	4,7	45	II
P01.21	sklep B.4	8,3	45	II
P01.22	sklep C.1	4,8	45	II
P01.23	sklep C.2	5,0	45	II
N01.24	komerční prostor	75,9	52,48	II
N01.25	kočárkárna	4,7	15	II
N02.26	byt 2.1	53,5	40	II
N02.27	byt 2.2	74,3	40	II
N03.28	byt 3.1	46,0	40	II
N03.29	byt 3.2	74,6	40	II

Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Postup

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

p_v ... výpočtové požární zatížení,
 p ... požární zatížení,
 p_n ... nahodilé požární zatížení,
 p_s ... stálé požární zatížení;
 c ... součinitel PBZ, $c = 1$ pro PÚ bez vlivu PBZ,

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s};$$

a ... součinitel rychlosti odhořívání,
 a_n ... součinitel pro nahodilé požární zatížení,
 a_s ... součinitel pro stálé požární zatížení;

$$b_{pv} = \frac{S \cdot K}{S_o \cdot \sqrt{h_o}};$$

b_{pv} ... součinitel přístupu vzduchu (přímo větrané PÚ),
 S ... půdorysná plocha PÚ,
 S_o ... celková plocha otevíravých otvorů,
 h_o ... vážený průměr výšek otvorů v obvod. a střeš. konstr.,

$$b_{nv} = \frac{K}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}};$$

b_{nv} ... součinitel přístupu vzduchu (nepřímo větrané PÚ),
 h_s ... svtělá výška posuzovaného prostoru,
 k ... součinitel geom. uspořádání místnosti;

Komerční prostor

$$a_n = 0,9 \text{ (prodejna potravin),}$$
$$p_n = 75 \text{ kg/m}^2,$$
$$a_s = 0,9,$$
$$p_s = 3 + 2 + 5 \text{ kg/m}^2 = 10 \text{ kg/m}^2 \text{ (hořlavá okna, dveře i podlaha)}$$
$$a = \frac{75 \cdot 0,9 + 10 \cdot 0,9}{75 + 10} = 0,9;$$
$$h_s = 3,3 \text{ m,}$$
$$S_o = 14,59 \text{ m}^2,$$
$$h_o = 2,66 \text{ m}^2,$$
$$n = 0,202 \text{ (pomocná hodnota získaná interpolací);}$$
$$S = 75,90 \text{ m}^2,$$
$$S_m = 64,93 \text{ m}^2,$$
$$K = 0,215 \text{ (hodnota získaná interpolací),}$$
$$b_{pv} = \frac{75,9 \cdot 0,215}{14,59 \cdot \sqrt{2,66}} = 0,686 \text{ (předpoklad přímého větrání)}$$
$$p_v = (75 + 10) \cdot 0,9 \cdot 0,686 \cdot 1,0 = 52,48 \text{ kg/m}^2 \xrightarrow{\text{nehořlavý KS, } h=6 \text{ m}} \text{ II. SPB;}$$

Technická místnost VZT

$$a_n = 0,9,$$
$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2,$$
$$a_s = 0,9,$$
$$p_s = 0 \text{ kg/m}^2 \text{ (bez oken, nehořlavé dveře i podlaha)}$$
$$a = \frac{15 \cdot 0,9 + 0 \cdot 0,9}{15 + 0} = 0,9;$$
$$h_s = 2,5 \text{ m,}$$
$$S = S_m = 31,23 \text{ m}^2,$$
$$K = 0,011 \text{ (hodnota získaná interpolací),}$$
$$b_{nv} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{2,5}} = 1,423$$
$$p_v = (15 + 0) \cdot 0,9 \cdot 1,423 \cdot 1,0 = 19,2 \text{ kg/m}^2 \xrightarrow{\text{nehořlavý KS, } h=6 \text{ m}} \text{ II. SPB;}$$

Kotelna

$$a_n = 1.1 \text{ (plynové palivo),}$$

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

$$a_s = 0,9,$$

$$p_s = 0 \text{ kg/m}^2 \text{ (bez oken, nehořlavé dveře ani podlaha),}$$

$$a = \frac{15 \cdot 1,1 + 0 \cdot 0,9}{15 + 0} = 1,1;$$

$$h_s = 3,0 \text{ m,}$$

$$S = S_m = 20,7 \text{ m}^2,$$

$$K = 0,009 \text{ (hodnota získaná interpolací),}$$

$$b_{nv} = \frac{0,009}{0,005 \cdot \sqrt{3,0}} = 1.054$$

$$p_v = (15 + 0) \cdot 1,1 \cdot 1,054 \cdot 1,0 = 17,39 \text{ kg/m}^2 \xrightarrow{\text{nehořlavý KS, } h=6 \text{ m}} \text{ II. SPB;}$$

PÚ s požárním zatížením stanoveným bez výpočtu

$$\text{Byty } p_v = 40 \text{ kg/m}^2 \xrightarrow{\text{nehořlavý KS, } h=6 \text{ m}} \text{ II. SPB;}$$

$$\text{Sklepy } p_v = 45 \text{ kg/m}^2 \xrightarrow{\text{nehořlavý KS, } h=6 \text{ m}} \text{ II. SPB;}$$

$$\text{Kočárkárna } p_v = 15 \text{ kg/m}^2 \xrightarrow{\text{nehořlavý KS, } h=6 \text{ m}} \text{ II. SPB;}$$

$$\text{Garáž } p_v = 10 \text{ kg/m}^2, \text{ I. SPB dle diagramu pro ekvivalentní dobu trvání požáru;}$$

$$\text{CHÚC II. stupeň SPB, výtahové šachty součástí CHÚC A;}$$

$$\text{Šachty TZB a VZT II. stupeň SPB (rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí);}$$

Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Nadzemní konstrukce jsou navrženy z keramických tvarovek Porotherm: obvodové stěny z cihelných bloků s minerální izolací Porotherm 44 T Profi, vnitřní nosné stěny z tvarovek Porotherm 25 AKU nebo Porotherm 19 AKU Profi a příčky z Porotherm 11,5 AKU Profi. Nosná obvodová konstrukce v podzemních podlažích je navržena z betonových tvarovek BEST tl. 300 mm pro ztraceného bednění. U přechodu z 1PP do 1NP jsou použity tvarovky Porotherm 38 TBS Profi. Stropy jsou navrženy železobetonové monolitické s krytím výztuže 20 mm, železobetonové sloupy v 1. PP s krytím výztuže 35 mm. Všechny nosné a požárně dělící konstrukce vyhovují požadavkům na požární odolnost. Revizní dvířka a prostupy konstrukcemi jsou navrženy jako protipožární, dveře dělící požární úseky jako požárně odolné.

Tabulka D.1 .2: Požární odolnost stavebních konstrukcí

konstrukce	požadovaná PO		navržená PO
	I. SPB	II. SPB	
požární stěny v PP	30 DP1	45 DP1	REI 180 DP1
požární stěny v NP	15	30	REI 90 DP1
požární stropy v PP	30 DP1	45 DP1	REI 60 DP1
požární stropy v NP	15	30	REI 60 DP1
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	30 DP1	45 DP1	REI 180 DP1
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	15	30	REI 90 DP1
nosné konstrukce střech	30 DP1	45 DP1	REI 90 DP1
nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	-	EI 180 DP1
instalační šachty výšky ≤ 45 m	30 DP2	30 DP2	REI 180 DP1

Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

V každém ze tří objektů je navržena chráněná úniková cesta typu A vedoucí vždy z 1. PP ze společné garáže do 3. NP daného objektu. Z prostoru garáží je možno volit únikovou cestu některého z objektů nebo únik přes příjezdovou rampu.

Součástí CHÚC v řešeném objektu A jsou schodišťové haly se vstupy do bytů, hala a chodba se vstupy do sklepů v podzemním podlaží, výtahová šachta a CHÚC v 1. NP, která umožňuje bezpečný únik z budovy. Převýšený prostor haly před výtahem v 1. PP je od chodby v CHÚC A oddělen protipožárním sklem.

Únik z požárního úseku komerčního prostoru vede přímo do prostoru před domem. Větrání CHÚC je zajištěno dveřmi na jižní a severní fasádě a světlíkem o ploše ($2,2 \text{ m} \times 3 \text{ m} \geq 2 \text{ m}^2$) nad schodištěm ve 3. NP. Otevírací mechanismus větrání funguje samočinně (aktivuje se kouřovým čidlem ve 3. NP) a současně jej lze dálkově ovládat pomocí tlačítka na každém podlaží.

Počet osob evakuovaných CHÚC řešeného objektu A: 20.

Obsazení objektu osobami

Viz tabulka níže.

Posouzení kritického místa Kritické místo se nachází v 1.NP v CHÚC typu A, II. SPB – jedná se o dveře vedoucí na volné prostranství. Unikají tudy osoby z bytů ve 2. a 3. NP (celkem 20 osob). U bytového domu se bez ohledu na obsazení objektu osobami považuje za vyhovující šířka ÚC 1100 mm s možným zúžením v místě dveří 900 mm. Navržené dveře požadavku vyhovují.

Zábradlí může z jedné nebo z obou stran zasahovat do šířky únikové cesty nejvýše celkem 50 mm, madla nejvýše celkem 100 mm. Ramena navrženého schodiště jsou široká 1225 mm. Rám zábradlí a vnější madlo je z ocelového profilu čtvercového průřezu o straně 30 mm. Mezera mezi vnějším madlem a stěnou je 60 mm. Jako vnitřní madlo slouží horní část rámu zábradlí. Sloupky rámu jsou kotveny shora do prefabrikovaných ramen schodiště, mezi zrcadlem a zábradlím je

Tabulka D.1 .3: Obsazení objektu osobami

údaje z projektové dokumentace				údaje z ČSN 73 081			počet osob
PÚ	prostor	plocha [m ²]	počet osob	[m ² /osoba]	násobící součinitel	počet osob	
P01.09	garáž	582,7	17		0,5		9
N01.24	komerční prostor	60,7	2	3,0 + 2 os.		21	21
N02.26	byt 2.1 (2+kk)	53,5	2	20	1,5	4	4
N02.27	byt 2.2 (3+kk)	74,3	4	20	1,5	6	6
N03.28	byt 3.1 (2+kk)	46,0	2	20	1,5	4	4
N03.29	byt 3.2 (3+kk)	74,6	4	20	1,5	6	6
celkem							53

mezera 45 mm. Mezi madly tak zbývá $1225 - (45 + 30) - (30 + 60) \text{ mm} = 1050 \text{ mm}$, což vyhovuje normě.

Dveře CHÚC se otevírají ve směru úniku s výjimkou východových dveří na volné prostranství před domem a nemají prahy s výjimkou vstupních dveří bytů (kde ÚC začíná).

Minimální navržená šířka chodby v ÚC je 1200 mm, což vyhovuje požadavku minimální šířky 1100 mm.

Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Obvodové stěny a nosné konstrukce jsou navrženy z omítnutých keramických a betonových tvarovek, spadají do DP1. V obvodovém plášti jsou požárně otevřené plochy – okna a dveře směrem do přilehlých ulic a do prostoru mezi jednotlivými objekty. Viz tabulka níže.

Stanovení odstupové vzdálenosti

$$p_o = \frac{S_{p,o}}{S_p} \cdot 100, \quad p_o \dots \text{procento požárně otevřených ploch,}$$

$S_{p,o}$... celková plocha POP v posuzované obvodové stěně,

S_p ... celková plocha obvodové stěny;

Způsob zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrná místa: nadzemní hydrant se nachází v ulici Nový Zlíčov naproti objektu C. Vnitřní odběrná místa: hydrant s tvarové stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm

Tabulka D.1 .4: Odstupové vzdálenosti POP na východní fasádě (do ulice)

PÚ	POP	$S_{p,o}$ [m ²]	h_u [m]	l [m]	S_p [m ²]	p_o [%]	p'_v [kg/m ²]	d [m]
	$n \times \mathfrak{s}[\text{m}] \times \mathfrak{v}[\text{m}]$							
N01.24	$2,50 \times 2,85$	15,32	3,48	10,20	35,45	20,10	52,48	2,55
	$1,25 \times 2,85$							
	$1,63 \times 2,85$							
N02.26	$2,50 \times 1,82$	3,88	2,82	3,88	10,93	41,64	40	2,36
N02.27	$1,25 \times 1,82$	8,63	2,82	6,13	17,27	49,99	40	2,70
	$2,58 \times 2,62$							
N03.28	$3,66 \times 2,58$	9,43	2,82	3,88	10,93	86,30	40	3,99
N03.29	$1,25 \times 1,50$	8,24	2,82	6,13	17,27	47,7	40	2,70
	$2,43 \times 2,62$							

Tabulka D.1 .5: Odstupové vzdálenosti POP na jižní fasádě (do ulice)

PÚ	POP	$S_{p,o}$ [m ²]	h_u [m]	l [m]	S_p [m ²]	p_o [%]	p'_v [kg/m ²]	d [m]
	$n \times \mathfrak{s}[\text{m}] \times \mathfrak{v}[\text{m}]$							
N01.24	$3,0 \times 2,50$	7,5	3,48	6,88	23,89	31,94	52,48	2,99
N02.26	$2 \times 0,75 \times 1,38$	6,54	2,82	15,75	44,12	14,73	40	1,44
	$0,75 \times 1,13$							1,19
	$1,50 \times 1,50$							1,78
	$1,00 \times 1,38$							1,44
N03.28	$0,75 \times 1,38$	5,5	2,82	13,72	38,68	14,22	40	1,44
	$0,75 \times 1,13$							1,19
	$1,00 \times 1,38$							1,44
	$1,50 \times 1,50$							1,78

Tabulka D.1 .6: Odstupové vzdálenosti POP na západní fasádě

PÚ	POP	$S_{p,o}$ [m ²]	h_u [m]	l [m]	S_p [m ²]	p_o [%]	p'_v [kg/m ²]	d [m]
	$n \times \mathfrak{s}[m] \times \mathfrak{v}[m]$							
N02.27	0,90 × 2,35	7,83	2,82	6,63	18,68	41,93	40	2,38
	0,88 × 1,50							
	1,88 × 2,35							
N03.29	1,50 × 1,50	5,06	2,82	6,63	18,68	27,10	40	1,78
	1,88 × 1,50							2,04

Tabulka D.1 .7: Odstupové vzdálenosti POP na severní fasádě

PÚ	POP	$S_{p,o}$ [m ²]	h_u [m]	l [m]	S_p [m ²]	p_o [%]	p'_v [kg/m ²]	d [m]
	$n \times \mathfrak{s}[m] \times \mathfrak{v}[m]$							
N02.27	0,75 × 1,38	6,70	2,82	14,16	39,92	16,77	40	1,19
	0,75 × 1,50							1,44
	1,70 × 2,67							2,65
N03.29	0,75 × 1,38	5,53	2,82	14,16	39,92	6,34	40	1,19
	1,00 × 1,50							1,19
	1,68 × 2,65							2,65

je navržen do komerčního prostoru a do společné garáže v 1. PP. Dále je navrženo umístění hydrantu s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 19 mm do CHÚC objektu A do zádveří 1. NP a na podestu do schodišťové haly ve 3. NP, kde nebude zužovat šířku únikové cesty. Nejdlejší místa PÚ neleží dále než 40 m (jsou dosažitelná hadicí délky 30 m s dostřikem 10 m).

Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Výpočet

$$n_r = 0,15 \cdot \sqrt{S \cdot a \cdot c_3}, \quad n_r \dots \text{základní počet PHP,}$$

$$S \dots \text{celková půdorysná plocha PÚ}$$

$$\text{nebo součet ploch PÚ na jednom podlaží,}$$

$$a \dots \text{součinitel rychlosti odhořívání,}$$

$$c_3 \dots \text{součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ,}$$

$$\text{bez instalace SHZ je } c_3 = c = 1,0;$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r, \quad n_{HJ} \dots \text{požadovaný počet hasicích jednotek;}$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} \cdot n_r, \quad n_{HJ} \dots \text{celkový počet PHP}$$

$$HJ1 \dots \text{velikost hasící jednotky daného PHP.}$$

Pro garáže podlaží vychází $n_r = 0,15 \cdot \sqrt{582,7 \cdot 0,9 \cdot 1} \doteq 4$, $n_{HJ} = 6 \cdot 4 = 24$, což lze splnit například čtyřmi PHP 21A ($n_{PHP} = \frac{24}{6} = 4$).

Pro objekt A je navržen jeden práškový 21A PHP pro sklepy v 1. PP, jeden do každého NP (v 1. NP také pro společné nebytové prostory a hlavní domovní rozvaděč).

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Pro byty je navrženo vybavení zařízením detekce a signalizace požáru.

Zhodnocení technických zařízení stavby

ÚC je osvětlena denním světlem: v 1. NP dveřmi v jižní a severní fasádě, ve 3. NP střešním světlíkem. Dále je osvětlena elektrickým osvětlením a nouzovým umělým osvětlením, které musí být funkční alespoň po dobu 15 min. Směr úniku musí být zřetelně označen podle zásady viditelnosti od značky ke značce všude tam, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství, kde se mění směr úniku nebo kde ÚC vede po schodech. Je doporučeno použití fotoluminiscenčních tabulek, které díky absorpci světla svítí i bez zdroje elektřiny.

Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Objekt je dobře přístupný z ulice Nový Zlíchov, vzhledem k výšce $h < 12$ nemusí být zřízena nástupní plocha (NAP).

D.1.3b Výkresová část

Obsah

D.1.3b.1 Situace, 1:200	15
D.1.3b.2 Půdorys 2. NP, 1:50	17

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.3 – Požárně-bezpečnostní řešení
konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
vypracoval: Jan Fröhlich



objekt A
BYTOVÝ DŮM
3 NP, 1 PP
požární výška h = 6 m

1. NP = 212,05 m. n. m.
římsa = 221,05 m. n. m.

objekt B
BYTOVÝ DŮM
3 NP, 1 PP
požární výška h = 6 m

±0,000 = 212,75 m. n. m.
římsa = 221,75 m. n. m.

objekt C
BYTOVÝ DŮM
3 NP, 1 PP
požární výška h = 6 m

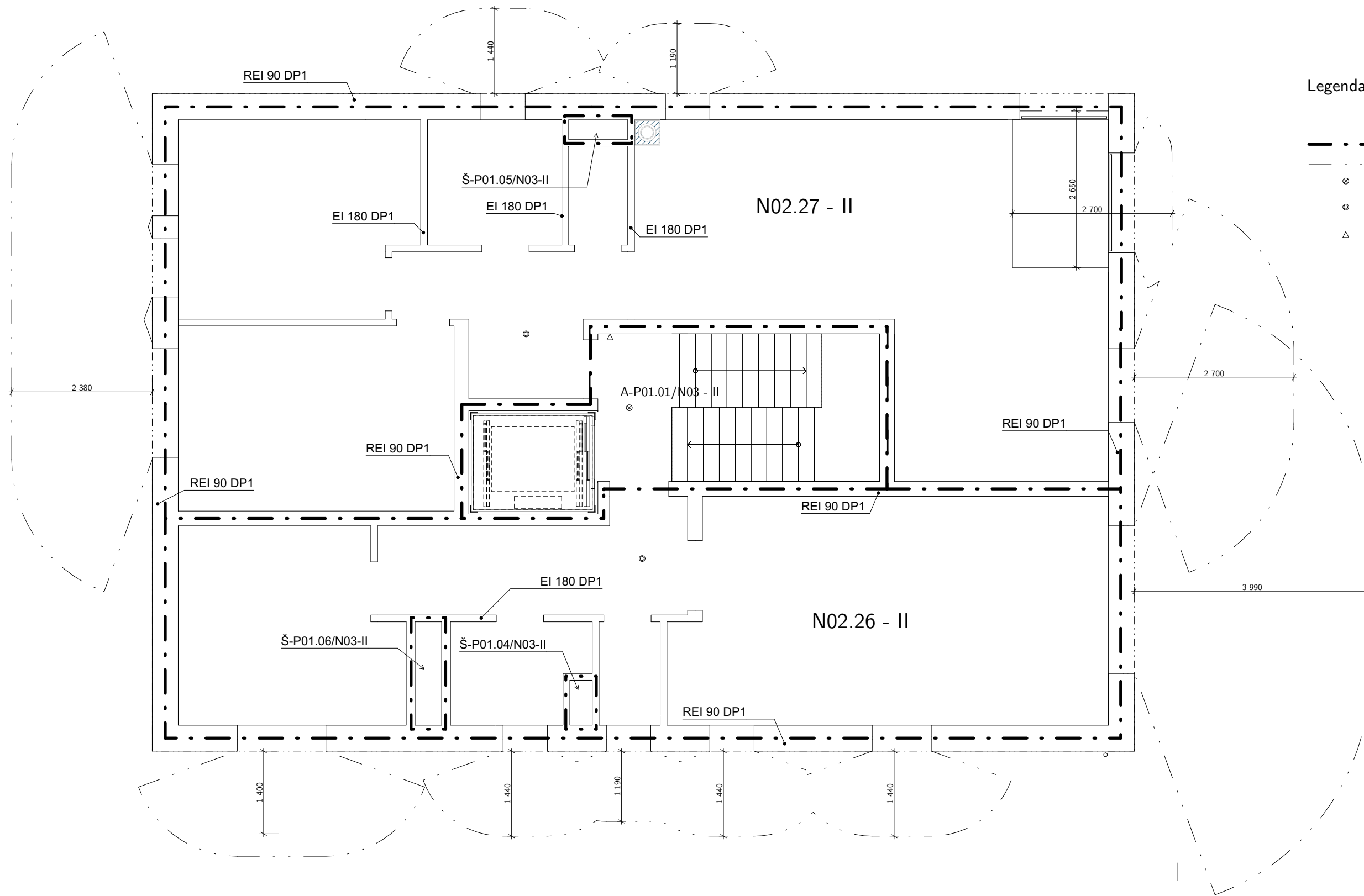
1. NP = 212,94 m. n. m.
římsa = 221,94 m. n. m.

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

Legenda

- veřejný vodovod
- — — vedení NN
- ⊗ nadzemní hydrant
- ▲ vstup
- — — veřejná kanalizace
- — — vedení VN
- stávající zástavba
- ▲ vjezd
- — — veřejný plynovod
- — — datové vedení
- ⋯ vrstevnice po 0,25 m
- · — · — hranice PNP


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení	semestr: LS 2021
konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	datum: 7. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:		měřítko: číslo výkresu:
Situace		1:200 D.1.3b.1



Legenda

- • — hranice požárního úseku
- - - hranice požárně nebezpečného prostoru
- ⊗ nouzové osvětlení
- zařízení pro autonomní detekci a signalizaci požáru
- △ přenosný hasicí přístroj

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: D.1.3b – Požárně-bezpečnostní řešení		datum: 7. 5. 2021
konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.		formát: A2
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Půdorys 2. NP		1:50 D.1.3b.2

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



Technické zařízení budovy

Část D.1.4 bakalářské práce

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.4 – Technické zařízení budovy
konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

D.1.4a	Technická zpráva	3
	Popis objektu	3
	Vzduchotechnika	3
	Větrání bytů	3
	Větrání garáží v 1. PP	4
	Větrání komerčního prostoru v 1. NP	4
	Přípojení na inženýrské sítě	7
	Vodovod	7
	Kanalizace	7
	Splšková kanalizace	7
	Dešřová kanalizace a hospodaření s dešřovou vodou	7
	Plynovod	8
	Vytápění	8
	Elektrorozvody	8
	Nakládání s odpady	8
D.1.4b	Výkresová část	10
	D.1.4b.1 Situace, 1:200	11
	D.1.4b.2 TZB – výkres 1. PP, 1:100	13
	D.1.4b.3 TZB – výkres 1. NP, 1:50	15
	D.1.4b.4 TZB – výkres 2. NP (typické podlaží), 1:50	17
	D.1.4b.5 TZB – výkres střechy, 1:50	19

D.1.4a Technická zpráva

Obsah

Popis objektu	3
Vzduchotechnika	3
Větrání bytů	3
Větrání garáží v 1. PP	4
Větrání komerčního prostoru v 1. NP	4
Přípojení na inženýrské sítě	7
Vodovod	7
Kanalizace	7
Splašková kanalizace	7
Dešťová kanalizace a hospodaření s dešťovou vodou	7
Plynovod	8
Vytápění	8
Elektrorozvody	8
Nakládání s odpady	8

Popis objektu

Objekt je součástí bytového domu se třemi nadzemními objekty a společnými garážemi v podzemním podlaží. Stavba je navržena pro pozemek nacházející se v Praze na Zlíchově na rohu ulice Na Zlíchově a ulice Na Zlíchově – u křižovatky dvou stejnojmenných ulic. Z jižní hranice pozemku vede jižním objektem rampa do garáží, které leží pod prostředním a severním objektem. Bakalářská práce je zaměřena na jižní objekt, který je s garážemi spojen v podzemním podlaží rampou pro chodce.

V podzemním podlaží řešeného objektu jsou sklepy pro byty ve vyšších podlažích a také několik sklepů patřících k bytům v dalších dvou nadzemních objektech (část sklepů je umístěna přímo tam). Dále s v 1. PP nachází kotelnu společná pro celý bytový dům a technická místnost pro možnost umístění externí vzduchotechniky komerčního prostoru.

V přízemí řešeného objektu se nachází komerční prostor určený k pronájmu. Komerční prostor je provozně zcela oddělený od bytového domu – je přístupný přímo z ulice z východní fasády.

Do bytového domu se vstupuje v 1. NP z jihu z ulice Nový Zlíchov. Ve druhém a ve třetím podlaží jsou vždy dva byty.

Nosnou konstrukci domu tvoří zděné stěny z tvarovek systému Porotherm a monolitické železobetonové stropy. Obvodové stěny jsou z tvárnice Porotherm 44 T Profi obsahujících tepelnou izolaci. Podzemní podlaží je navrženo z betonových tvárnice ztraceného bednění, v garážích jsou nosné stěny vyšších podlaží neseny průvlaky a železobetonovými sloupy. Střechy jsou navrženy ploché jednoplášňové s extenzivní zelení.

Vzduchotechnika

Větrání bytů Byty jsou větrány podtlakově pomocí odtahu ventilátory v koupelnách a na WC, odkud je vzduch svislým potrubím v šachtě odváděn na střechnu. Čerstvý vzduch se do bytů dostává skrz neuzavíratelné štěrby v oknech a ve fasádě.

Kuchyňské digestoře jsou navrženy cirkulační s ohledem na ztráty energie, které by v zimních měsících představovalo odvádění ohřátého vzduchu (při navrženém způsobu větrání bez

rekuperace). Svislé vedení vzduchotechniky je však přesto dimenzováno tak, aby bylo případně možné odtah z digestoře připojit.

Větrání garáží v 1. PP Garáže nejsou temperovány, a tak je navrženo podtlakové větrání pomocí ventilátorů – čerstvý vzduch se nasává skrz otvory ve vjezdových vratech a skrz anglické dvorky na opačném konci garáží, odpadní vzduch je odváděn na střechnu.

Vzhledem k řešení jižního objektu je navrženo vedení odpadního vzduchu skrz tento objekt na jeho střechnu, podobně by ale mohl být odveden šachtou na střechnu prostředního nebo severního objektu. Ventilátory pohánějící vzduch jsou zavěšeny pod stropem mezi prostředním a severním objektem. Potrubí s odsáváním je umístěno přibližně uprostřed mezi tři zdroje čerstvého vzduchu.

Odsávaný vzduch je do svislého vedení vzduchu skrz jižní objekt doveden podél obvodové stěny garáží, přes kotelnu, pod rampou pro chodce a přes technickou místnost umístěnou pod vjezdovou rampou do garáží. Výhodou delšího vedení do řešeného objektu je možnost využití svislého potrubí vzduchotechniky, které je v jižním objektu zřízeno pro vzduchotechnickou jednotku komerčního prostoru.

Větrání komerčního prostoru v 1. NP Vzhledem k nespécifikovanému způsobu využití a snaze o co největší univerzalitu prostoru je pro komerční prostor vzduchotechnika vyřešena na úrovni zajištění přívodu a odvodu vzduchu a nalezení prostoru pro umístění externí vzduchotechnické jednotky. Nájemce by se mohl rozhodnout použít lokální VZT jednotku zavěšenou pod stropem a z navrženého řešení využívat jen připravené potrubí.

Vzduch je odváděn nejprve do zázemí komerčního prostoru, pak šachtou do 1. PP a přes prostor kotelny a pod rampou pro chodce do technické místnosti nacházející se pod vjezdovou rampou do garáží. Zde je možné umístit vzduchotechnickou jednotku. Odpadní vzduch je dále veden do šachty u jižní fasády domu, která prochází všemi podlažními a ústí na střechnu.

Přívod čerstvého vzduchu pro komerční prostor je navržen výústkem na jižní fasádě v úrovni 1. NP vedle vjezdu do garáží. Odtud je vzduch do místnosti vzduchotechniky a pak do komerčního prostoru veden stejnou cestou jako je odpadní vzduch odváděn. Alternativně by se dal komerční prostor odvětrávat jen podtlakově (z navrženého řešení by se využil jen odvod vzduchu).

Komerční prostor by bylo možné spojit s šachtou vzduchotechniky kratší cestou – svislým prostupem v jihozápadním rohu komerčního prostoru do 1. PP a vedením podél jižní obvodové stěny pod stropem sklepů. V rámci komerčního prostoru by ale muselo projít vedení ze stropu k podlaze, což se v případě navrženého vedení oklikou odehraje v prostoru zázemí. Další možností by bylo dovést potrubí vzduchotechniky k šachtě na střechnu přes vstupní chodbu bytového domu – tím by se ale zase snížila světlá výška chodby.

Tabulka D.1 .1: Kapacita potrubí vzduchotechniky

2+kk nebo 3+kk:		
kuchyně, koupelna, WC	$150 + 90 + 50 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 290 \text{ m}^3/\text{h}$
2 byty nad sebou:	$2 \cdot 290 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 580 \text{ m}^3/\text{h}$
redukovaná kapacita ¹	$0,6 \cdot 580 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 348 \text{ m}^3/\text{h}$
3 byty nad sebou:	$3 \cdot 290 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 870 \text{ m}^3/\text{h}$
redukovaná kapacita ¹	$0,6 \cdot 870 \text{ m}^3/\text{h}$	$= 522 \text{ m}^3/\text{h}$
komerční prostor:		
výměna vzduchu 10krát za hodinu	$65 \text{ m}^2 \cdot 3,3 \text{ m} \cdot 10 \text{ h}^{-1}$	$= 2145 \text{ m}^3/\text{h}$
garáže²:		
výměna vzduchu jednou za hodinu	$539 \text{ m}^2 \cdot 2,7 \text{ m} \cdot 1 \text{ h}^{-1}$	$= 1455 \text{ m}^3/\text{h}$

¹svislé potrubí nebude využité současně nebo bude vzduch proudit rychleji²odhad – pro objem vzduchu je počítáno s průměrnou světlou výškou

Tabulka D.1 .2: Rozměry potrubí vzduchotechniky

2 byty	$V_p = 348 \text{ m}^3/\text{h}, v = 3 \text{ m/s}$
plocha průřezu:	$A = \frac{V_p}{v} = \frac{348}{60 \cdot 60 \cdot 3} \text{ m}^2 \doteq 0,032 \text{ m}^2$
rozměr potrubí:	200 mm × 160 mm 180 mm × 180 mm
průměr potrubí:	$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,032}{\pi}} \text{ m} = 0,202 \text{ m} \Rightarrow \varnothing 200 \text{ mm}$
3 byty	$V_p = 522 \text{ m}^3/\text{h}, v = 3 \text{ m/s}$
plocha průřezu:	$A = \frac{V_p}{v} = \frac{522}{60 \cdot 60 \cdot 3} \text{ m}^2 \doteq 0,048 \text{ m}^2$
rozměr potrubí:	315 mm × 160 mm 400 mm × 125 mm
průměr potrubí:	$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,048}{\pi}} \text{ m} = 0,247 \text{ m} \Rightarrow \varnothing 250 \text{ mm}$
komerční prostor	$V_p = 2145 \text{ m}^3/\text{h}, v = 5 \text{ m/s}$
plocha průřezu:	$A = \frac{V_p}{v} = \frac{2145}{60 \cdot 60 \cdot 5} \text{ m}^2 \doteq 0,119 \text{ m}^2$
rozměr potrubí:	500 mm × 250 mm 400 mm × 315 mm
průměr potrubí:	$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,119}{\pi}} \text{ m} = 0,389 \text{ m} \Rightarrow \varnothing 400 \text{ mm}$
garáže	$V_p = 1455 \text{ m}^3/\text{h}, v = 5 \text{ m/s}$
plocha průřezu:	$A = \frac{V_p}{v} = \frac{1455}{60 \cdot 60 \cdot 5} \text{ m}^2 \doteq 0,081 \text{ m}^2$
rozměr potrubí:	315 mm × 250 mm 500 mm × 160 mm
průměr potrubí:	$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,081}{\pi}} \text{ m} = 0,321 \text{ m} \Rightarrow \varnothing 315 \text{ mm}$

Přípojení na inženýrské sítě

Dům je napojen na inženýrské sítě vedené ulicí Nový Zlíchov. Vedení zasahující do půdorysu navrženého objektu bude přeloženo. HUP a přípojková skříň elektrorozvodů s elektroměrem a hlavním domovním jističem jsou umístěny v zídce u severovýchodního rohu řešeného objektu.

Tabulka D.1 .3: Bilance potřeby vody

průměrná potřeba vody	$Q_p = q \cdot n,$	$q \dots$	specifická potřeba vody,
		$n \dots$	počet jednotek;
	$Q_p = 100 \text{ l/den} \cdot 16 = 1600 \text{ l/den};$		
max. denní potřeba vody	$Q_m = Q_d \cdot k_d,$	$k_d \dots$	součinitel denní nerovnosti;
	$Q_m = 1600 \text{ l/den} \cdot 1,29 = 2064 \text{ l/den};$		
max. hodinová potřeba vody	$Q_h = \frac{Q_m \cdot k_h}{z},$	$k_h \dots$	součinitel hodinové nerovnoměrnosti;
	$Q_h = \frac{2064 \cdot 1,8}{24} \text{ l/h} = 155 \text{ l/h} = 0,155 \text{ m}^3/\text{h};$		

Vodovod

Dům je napojen na veřejný vodovod ulicí Nový Zlíchov přípojkou DN 100, vodoměrná sestava je umístěna v 1. PP v prostoru kotelny, kam je potrubí dovedeno v nezámrazné hloubce 1,5 m pod terénem podél severní obvodové stěny domu. Přípojka a veškeré rozvody jsou navrženy z PVC. Je navržen požární vodovod k vnitřním hydrantům, rozvod studené a teplé užitkové vody a rozvod pro cirkulaci teplé vody.

Ležaté rozvody jsou vedeny pod stropem 1. PP do instalačních šachet a odtud stoupacím potrubím k jednotlivým bytům. Před výstupem vodovodu z instalační šachty do bytu je vždy osazen uzávěr a vodoměr. V rámci bytů je přípojovací vodovodní potrubí vedeno v příčkách, instalačních přízdívkách nebo volně za kuchyňskou linkou.

Kanalizace

Objekt je připojen na veřejnou kanalizaci dvěma PVC přípojkami DN 100 vedenou ve sklonu 5%, jedna pro jižní objekt a druhá společná pro střední a severní objekt. Pro revizi a čištění je do potrubí v 1. PP před prostupem z objektu včleněn svislý úsek potrubí s čistící tvarovkou.

Při prostupu nosnou konstrukcí je potrubí vždy vedeno ocelovou chráničkou.

Splašková kanalizace Vnitřní kanalizace je navržena jako gravitační, z PVC, připojovací potrubí jsou vedena ve sklonu 3% přízdívkami, drážkami ve stěně nebo podlahou do odpadního splaškového potrubí v instalační šachtě a tudy do 1. PP, kde je svodné potrubí vedeno pod stropem. V prostoru garáží pod středním a severním objektem je svodné potrubí vedeno nejprve podél průvlaků a pak dále podél obvodových stěn k prostupu k přípojce. Všechna odpadní potrubí jsou odvětrána nad střechu.

Dešťová kanalizace a hospodaření s dešťovou vodou Dešťová voda dopadající na střechu je 2% spádováním vedena ke vpustím DN 100, odtud svislým potrubím v instalačních šachtách do 1. PP a dále pod stropem 1. PP do podzemní akumulární nádrže umístěné mezi

jižním s prostředním objektem směrem na východ do ulice. Přebad z nádrže je napojen na systém vsakovacích bloků. Zachycená dešťová voda slouží k zalévání zahrady. Technické zázemí akumulární nádrže včetně čerpadla je umístěno v prostoru kotelny.

Voda z terasy bytu 3.1 je vedena vnějším svodem po jižní fasádě do 1. PP, kde je svod napojen na ležaté potrubí vedoucí do akumulární nádrže. Dešťová voda z terasy bytu 3.2 a z lodžie bytu 2.2 je chrlíčem v severní fasádě odvedena nad zahradu.

Plynovod

Objekt je napojen na středotlaký plynovod vedený ulicí Nový Zlíchov. Hlavní uzávěr plynu, regulátor tlaku a plynoměr jsou umístěny zídce plotu u severovýchodního rohu řešeného objektu. Odtud je plyn veden ke kotli do kotelny v 1. PP, před vstupem do kotelny a pak před kotlem je osazen uzávěr. Plyn slouží jako zdroj energie pro vytápění a centrální ohřev vody. V kotelně je instalován detektor CO₂.

Potrubí pro vedení plynu je navrženo z vícevrstevné trubky, přechodový prvek z plastového vedení je umístěn před HUP. Při prostupech nosnými konstrukcemi je potrubí vždy vedeno plynotěsnou chráničkou.

Vytápění

Vytápění je navrženo nízkoteplotním otopným systémem o teplotním spádu 55–45 °C s dvoutrubkovou otopnou soustavou. Topná i teplá užitková voda se ohřívá pomocí plynového kondenzačního kotle ve společné kotelně umístěné mezi jižním a severním objektem v 1. PP. Odtud se rozvádí topná i užitková voda pod stropem 1. PP do všech tří objektů. Součástí rozvodu teplé vody je cirkulační potrubí dovedené v každé instalační šachtě do posledního podlaží.

Odvod spalin z kotelny a přívod vzduchu pro kotel je zajištěn dvoucestným komínem s průduchem o průměru 180 mm. Komín vede jižním objektem při jeho severní fasádě a ústí na střeše ve výšce 1000 mm nad rovinou konce atiky. V kotelně je umístěna expanzní nádoba o kapacitě 100 l.

V obytných místnostech a v koupelnách je navrženo podlahové vytápění. Mírně převyšuje navržený standard bytů; přes počáteční vyšší náklady ale může při dlouhodobém pohledu představovat úsporu vzhledem k nižší teplotě vytápěcí vody. Topná voda je z 1. PP vedena stěnami do rozdělovačů podlahového vytápění, kterou jsou umístěné v jednotlivých bytech vždy ve stěně na chodbě nebo v předsíni. Teplá užitková voda je vedena instalačními šachtami.

Pro komerční prostor jsou navržena konvektorová podlahová otopná tělesa, alternativně by bylo možné prostor vytápet také vzduchotechnikou.

Elektrozvody

Objekt je napojen na veřejné vedení elektřiny v ulici Nový Zlíchov. Přípojková skříň je umístěna v zídce plotu před řešeným objektem směrem na sever. Odtud je elektřina dovedena do 1. PP, kde se u severovýchodního rohu řešeného objektu nachází hlavní domovní rozvaděč s elektroměrem, a dále patrových rozvaděčů v jednotlivých podlažích, k rozvaděči pro komerční prostor, pro společné prostory, pro výtah a pro kotelnu. Z patrových rozvaděčů je elektřina dovedena do bytových rozvaděčů a také jsou zde umístěny elektroměry bytů.

Nakládání s odpady

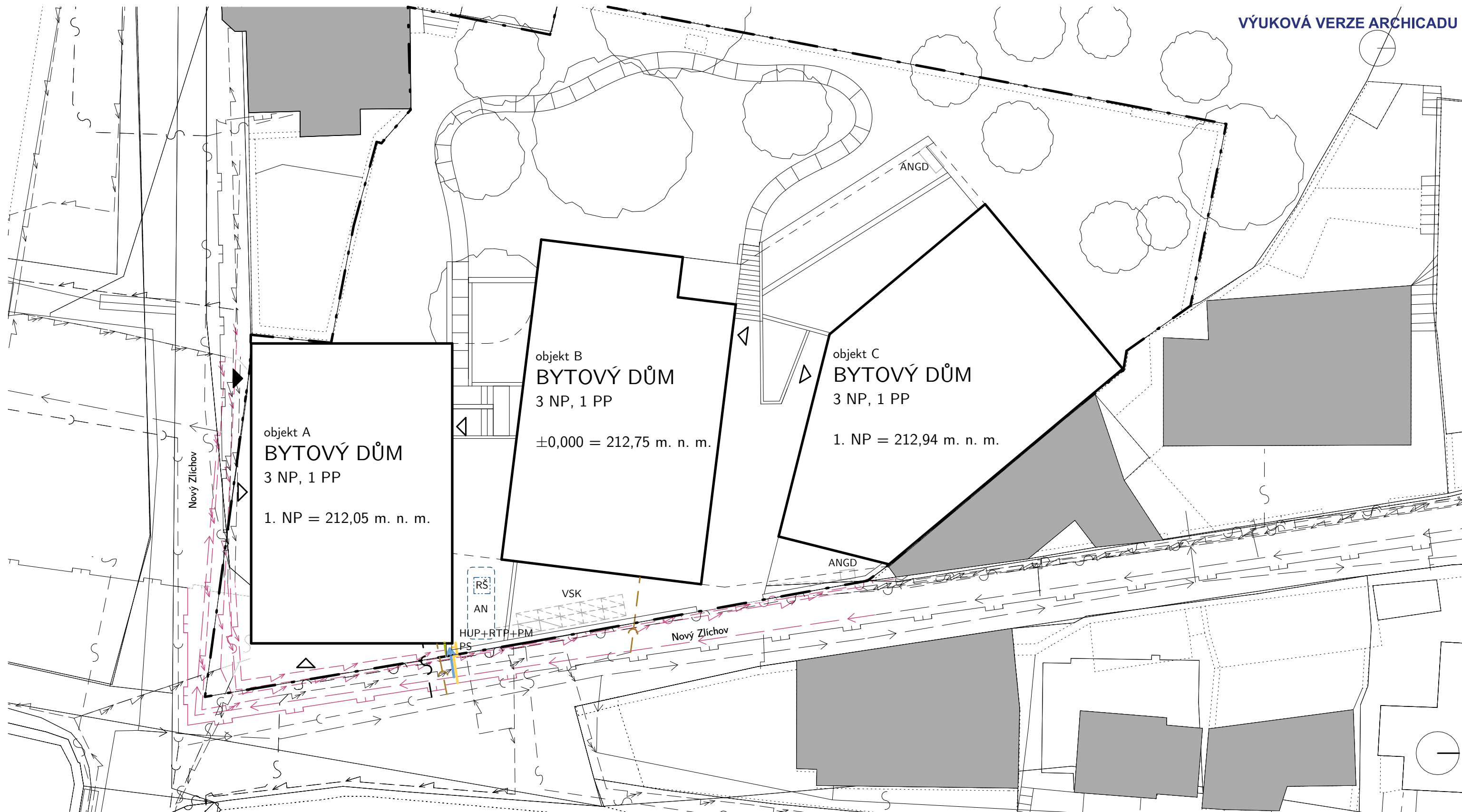
Odpadní nádoby o objemu 240 l pro komunální a separovaný objekt jsou společně pro celý bytový dům a jsou umístěny v nice v jižní fasádě řešeného objektu: 2 nádoby pro komunální odpad, 1 nádoba pro separovaný plast a 1 nádoba pro separovaný papír.

D.1.4b Výkresová část

Obsah

D.1.4b.1	Situace, 1:200	11
D.1.4b.2	TZB – výkres 1. PP, 1:100	13
D.1.4b.3	TZB – výkres 1. NP, 1:50	15
D.1.4b.4	TZB – výkres 2. NP (typické podlaží), 1:50	17
D.1.4b.5	TZB – výkres střechy, 1:50	19


projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: D.1.4 – Technické zařízení budovy
konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.
vypracoval: Jan Fröhlich

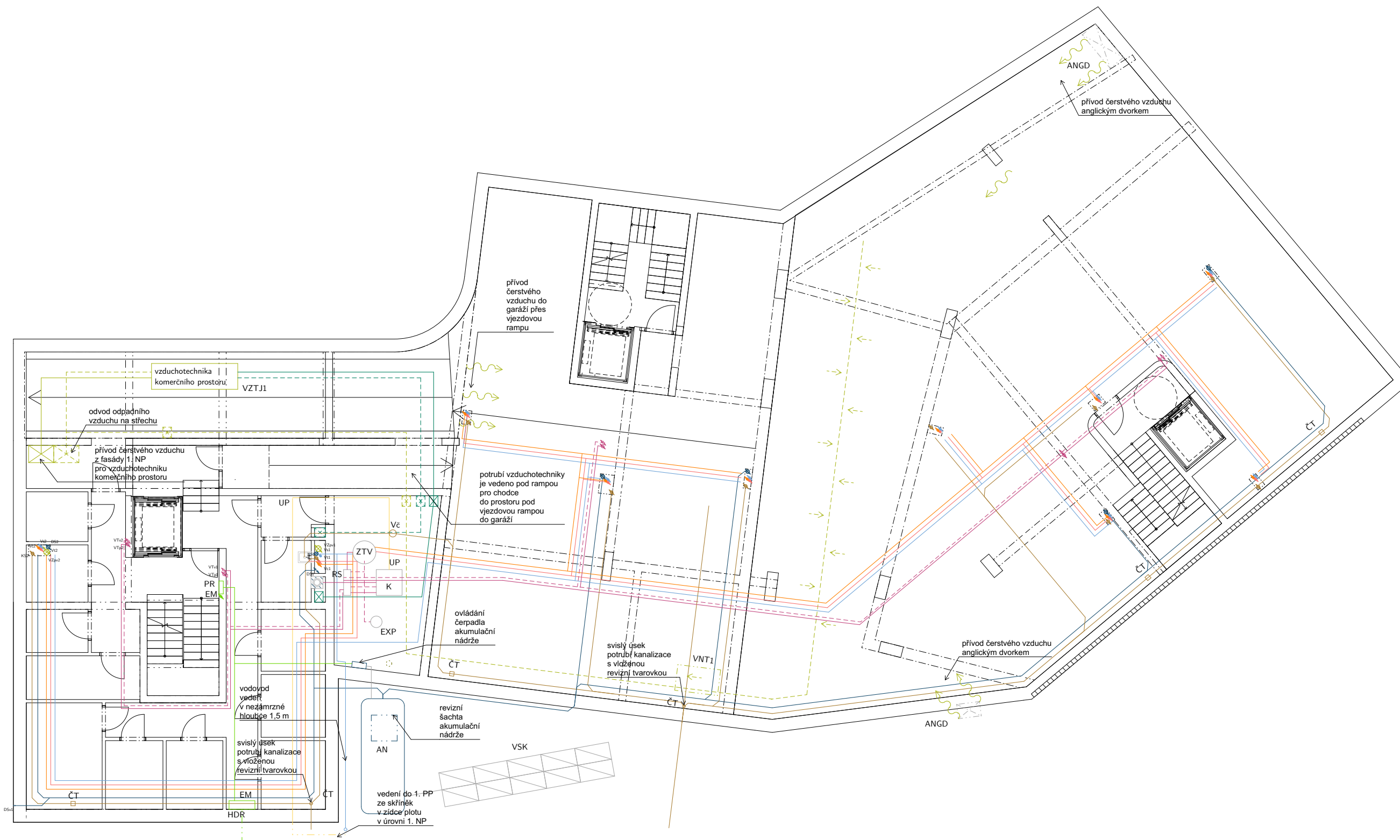


Legenda

- | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------|-----------------------|
| stávající inženýrské sítě | přeložené inženýrské sítě | přípojky | HUP | hlavní uzávěr plynu |
| → — veřejný vodovod | → — přeložený vodovod | → — přípojka k vodovodu | RTP | regulátor tlaku plynu |
| —) — veřejná kanalizace | —) — přeložený plynovod | → — přípojka ke kanalizaci | PM | plynoměr |
| — — veřejný plynovod | — — přeložené vedení NN | → — přípojka k plynovodu | PS | přípojková skříň |
| — — vedení NN | — — přeložené vedení VN | → — přípojka NN | RŠ | revizní šachta |
| — — vedení VN | — — přeložení datové vedení | | AN | akumulační nádrž |
| — — datové vedení | | | VSK | vsakovací bloky |
| | | | ANGD | anglický dvorek |
| | | | ▲ | vstup vjezd |

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce			
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov			
název ústavu:	Ústav navrhování III		
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr:	LS 2021
část:	D.1.4 – Technické zařízení budovy	datum:	14. 5. 2021
konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	formát:	A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko:	číslo výkresu:
obsah:		1:200	D.1.4b.1
Situace			



- rozvod vody**
- studená voda
 - teplá voda
 - cirkulace teplé vody
- ↗ Vs stoupací potrubí studené vody
↗ Vt stoupací potrubí teplé vody
↗ Vc stoupací potrubí cirkulace
- NB nástěnná baterie
 DB dřezová baterie
 UB umyvadlová baterie
 RV rohový ventil
- kanalizace**
- splašková kanalizace
 - dešťová kanalizace
- ⊗ DS vnitřní dešťový svod
○ DSv vnější dešťový svod
⊗ KS svod splaškové kanalizace
- ČT čisticí tvarovka
 AN akumulační nádrž
 VSK vsakovací bloky
- vzduchotechnika**
- přívod čerstvého vzduchu
 - odvod odpadního vzduchu
 - přívod upraveného vzduchu
 - odvod vzduchu do VZTJ
- ⊗ VZpv stoupací potrubí podtlakového větrání
- ODP odsavač par
 Dcirk cirkulační digestoř
 VZTJ vzduchotechnická jednotka
 VNT ventilátory
 ANMS anemostat
 ANGD anglický dvorek

- rozvod plynu**
- vnitřní rozvod plynu
 - HUP hlavní uzávěr plynu
 - UP uzávěr plynu
 - RTP regulátor tlaku plynu
 - PM plynoměr
- vytápění**
- přívodní potrubí
 - - - vratné potrubí
 - ↗ VTp stoupací přívodní potrubí
 - ↗ VTv stoupací vratné potrubí
 - RS rozdělovač/sběrač
 - RSpv rozdělovač/sběrač podlahové vytápění
 - PKOT podlahové konvektorové otopné těleso

- rozvod elektřiny**
- elektroinstalace
 - svislé el. vedení
 - EM elektroměr
 - PS přípojková skříň
 - HDR hlavní domovní rozvaděč
 - PR patrový rozvaděč
 - BR bytový rozvaděč

- kotelna**
- K plynový kotel
 - EXP expanzní nádoba
 - RS rozdělovač/sběrač
 - ZTV zásobník TV
 - Vc vpust v podlaze
 - čerpaná do kanalizace

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.4 – Technické zařízení budovy	semestr: LS 2021
konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	datum: 15. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A2
obsah:	TZB – výkres 1. PP	měřítko: číslo výkresu: 1:100 D.1.4b.2

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

rozvod vody

- studená voda
- teplá voda
- cirkulace teplé vody

- Vs stoupací potrubí studené vody
- Vt stoupací potrubí teplé vody
- Vc stoupací potrubí cirkulace

- NB nástěnná baterie
- DB dřezová baterie
- UB umyvadlová baterie
- RV rohový ventil

kanalizace

- splašková kanalizace
- dešťová kanalizace

- DS vnitřní dešťový svod
- DSv vnější dešťový svod
- KS svod splaškové kanalizace

- ČT čističí tvarovka

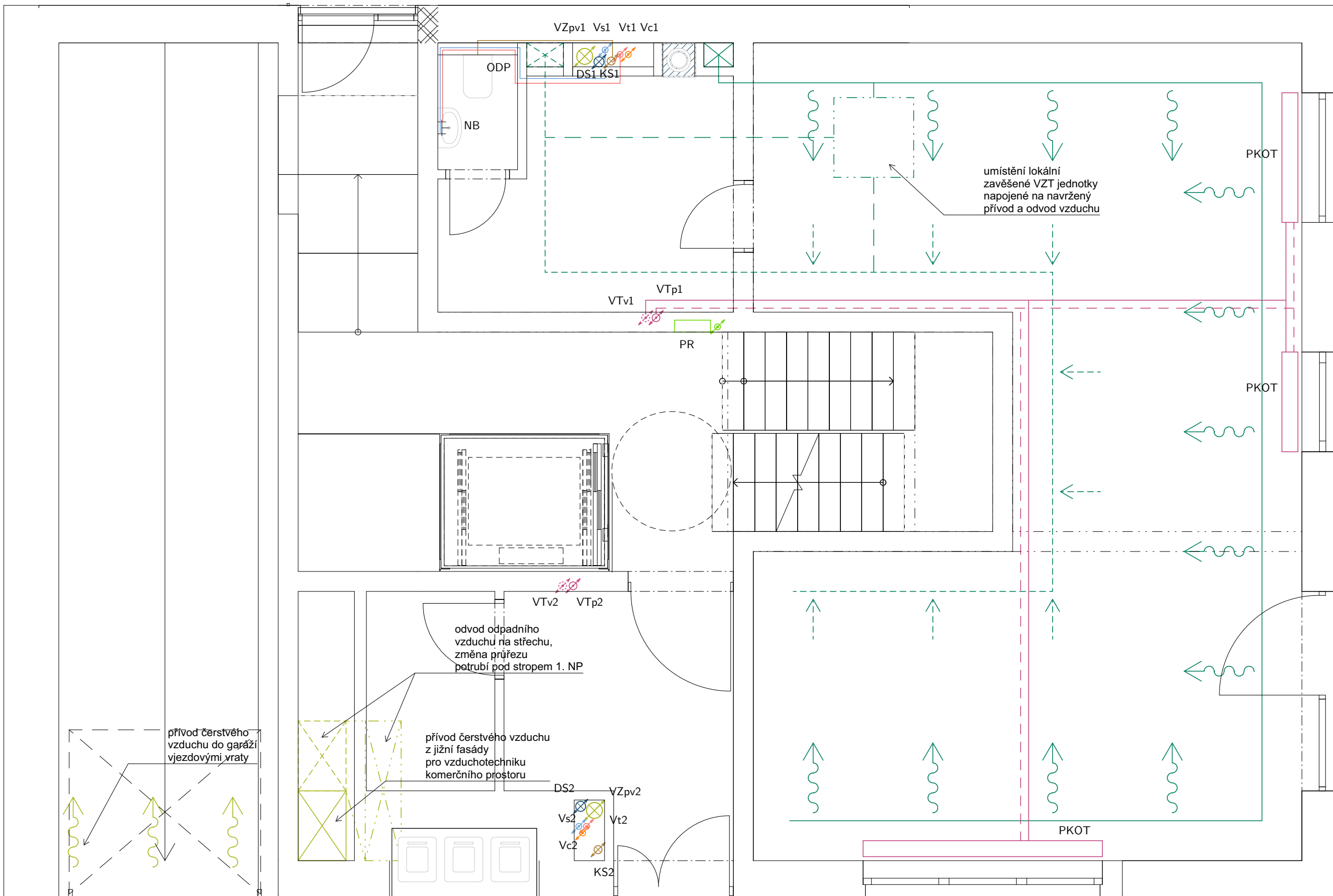
- AN akumulční nádrž
- VSK vsakovací bloky

vzduchotechnika

- přívod čerstvého vzduchu
- - - odvod odpadního vzduchu
- přívod upraveného vzduchu
- - - odvod vzduchu do VZTJ

- VZpv stoupací potrubí podtlakového větrání

- ODP odsavač par
- Dcirk cirkulační digestoř
- VZTJ vzduchotechnická jednotka
- VNT ventilátory
- ANMS anemostat
- ANGD anglický dvorek



rozvod plynu

- vnitřní rozvod plynu
- HUP hlavní uzávěr plynu
- UP uzávěr plynu
- RTP regulátor tlaku plynu
- PM plynoměr

vytápění

- přívodní potrubí
- - - vratné potrubí
- VTp stoupací přívodní potrubí
- VTv stoupací vratné potrubí
- RS rozdělovač/sběrač
- RSpv rozdělovač/sběrač podlahové vytápění
- PKOT podlahové konvektorové otopné těleso

rozvod elektřiny

- elektroinstalace
- svislé el. vedení
- EM elektroměr
- PS přípojková skříň
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

kotelna

- K plynový kotel
- EXP expanzní nádoba
- RS rozdělovač/sběrač
- ZTV zásobník TV
- Vč vpust' v podlaže
- čerpaná do kanalizace

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.4 – Technické zařízení budovy	semestr: LS 2021
konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	datum: 15. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	TZB – výkres 1. NP	měřítko: číslo výkresu: 1:50 D.1.4b.3

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

rozvod vody

- studená voda
- teplá voda
- cirkulace teplé vody

- ⊗ Vs stoupací potrubí studené vody
- ⊗ Vt stoupací potrubí teplé vody
- ⊗ Vc stoupací potrubí cirkulace

- NB nástěnná baterie
- DB dřezová baterie
- UB umyvadlová baterie
- RV rohový ventil

kanalizace

- splašková kanalizace
- dešťová kanalizace

- ⊗ DS vnitřní dešťový svod
- DSv vnější dešťový svod
- ⊗ KS svod splaškové kanalizace

- ČT čističí tvarovka

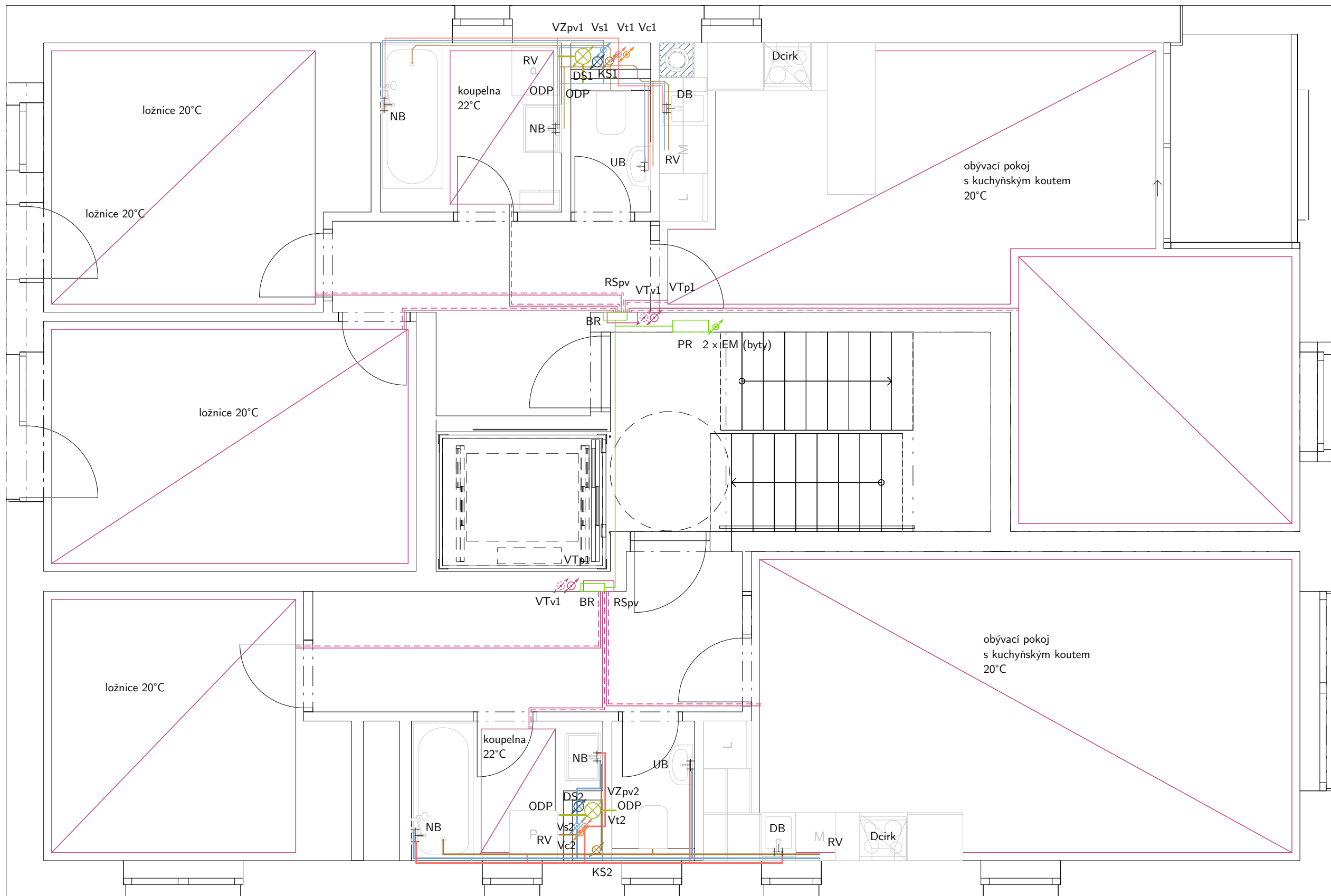
- AN akumulční nádrž
- VSK vsakovací bloky

vzduchotechnika

- přívod čerstvého vzduchu
- - - odvod odpadního vzduchu
- přívod upraveného vzduchu
- - - odvod vzduchu do VZTJ

- ⊗ VZpv stoupací potrubí podtlakového větrání

- ODP odsavač par
- Dcirk cirkulační digestoř
- VZTJ vzduchotechnická jednotka
- VNT ventilátory
- ANMS anemostat
- ANGD anglický dvorek



rozvod plynu

- vnitřní rozvod plynu
- HUP hlavní uzávěr plynu
- UP uzávěr plynu
- RTP regulátor tlaku plynu
- PM plynoměr

vytápění

- přívodní potrubí
- - - vratné potrubí
- ⊗ VTp stoupací přívodní potrubí
- ⊗ VTv stoupací vratné potrubí
- RS rozdělovač/sběrač
- RSpv rozdělovač/sběrač podlahové vytápění
- PKOT podlahové konvektorové otopné těleso

rozvod elektřiny

- elektroinstalace
- ⊗ svislé el. vedení
- EM elektroměr
- PS přípojková skříň
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

kotelna

- K plynový kotel
- EXP expanzní nádoba
- RS rozdělovač/sběrač
- ZTV zásobník TV
- Vč vpust' v podlaže
- čerpaná do kanalizace

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	D.4 – Technické zařízení budovy	datum: 15. 5. 2021
konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	formát: A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko: číslo výkresu:
obsah:	TZB – výkres 2. NP	1:50 D.1.4b.4

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

rozvod vody

- studená voda
- teplá voda
- cirkulace teplé vody

- Vs stoupací potrubí studené vody
- Vt stoupací potrubí teplé vody
- Vc stoupací potrubí cirkulace

- NB nástěnná baterie
- DB dřezová baterie
- UB umyvadlová baterie
- RV rohový ventil

kanalizace

- splašková kanalizace
- dešťová kanalizace

- DS vnitřní dešťový svod
- DSv vnější dešťový svod
- KS svod splaškové kanalizace

- ČT čisticí tvarovka

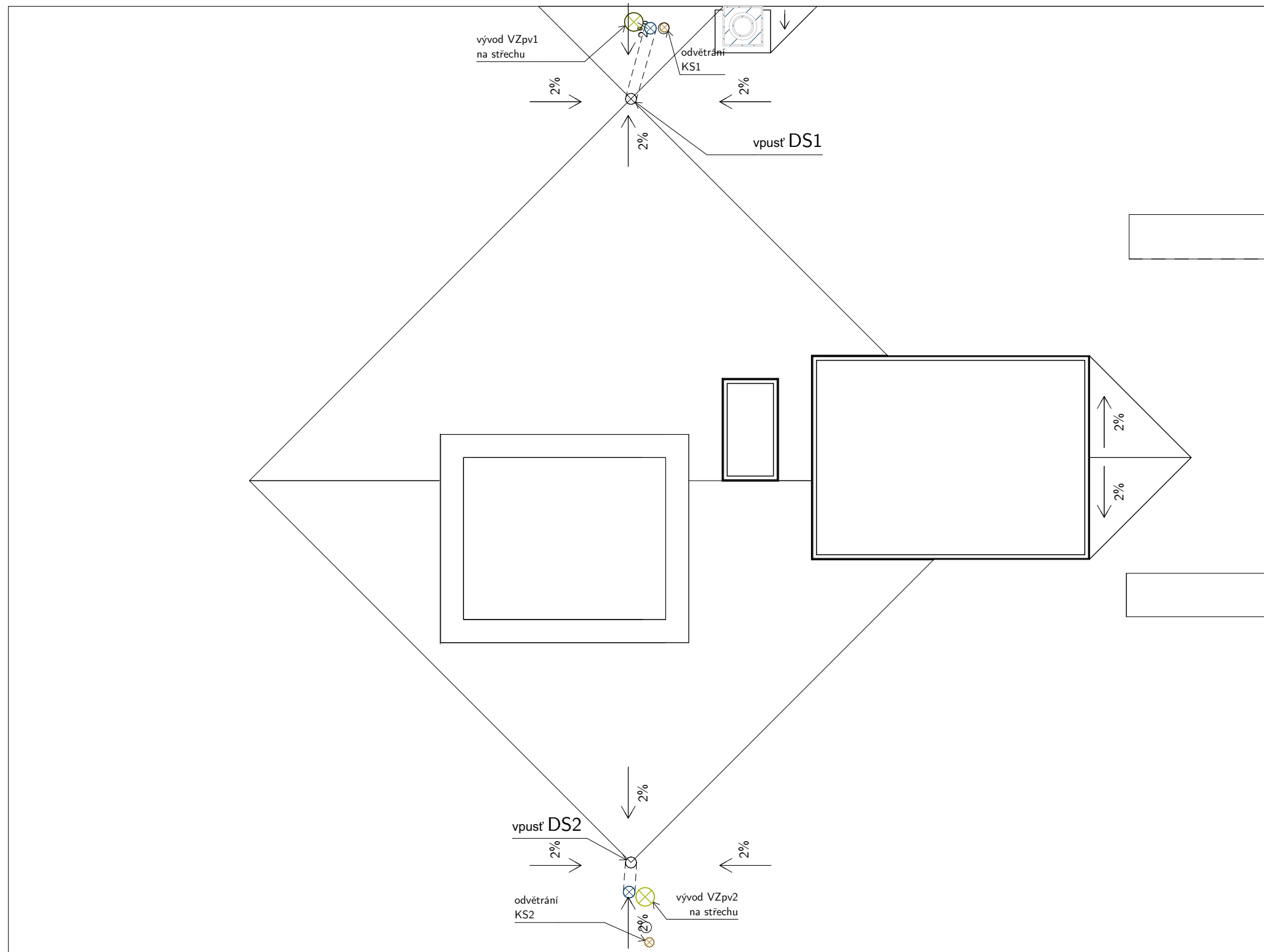
- AN akumulční nádrž
- VSK vsakovací bloky

vzduchotechnika

- přívod čerstvého vzduchu
- - - odvod odpadního vzduchu
- přívod upraveného vzduchu
- - - odvod vzduchu do VZTJ

- VZpv stoupací potrubí podtlakového větrání

- ODP odsavač par
- Dcirk cirkulační digestoř
- VZTJ vzduchotechnická jednotka
- VNT ventilátory
- ANMS anemostat
- ANGD anglický dvorek



rozvod plynu

- vnitřní rozvod plynu
- HUP hlavní uzávěr plynu
- UP uzávěr plynu
- RTP regulátor tlaku plynu
- PM plynoměr

vytápění

- přívodní potrubí
- - - vratné potrubí
- VTp stoupací přívodní potrubí
- VTv stoupací vratné potrubí
- RS rozdělovač/sběrač
- RSpv rozdělovač/sběrač podlahové vytápění
- PKOT podlahové konvektorové otopné těleso

rozvod elektřiny

- elektroinstalace
- svislé el. vedení
- EM elektroměr
- PS přípojková skříň
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč

kotelna

- K plynový kotel
- EXP expanzní nádoba
- RS rozdělovač/sběrač
- ZTV zásobník TV
- Vč vpust' v podlaze
- čerpaná do kanalizace

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	D.4 – Technické zařízení budovy	semestr: LS 2021
konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	datum: 15. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	měřítko:	číslo výkresu:
TZB – výkres střechy	1:50	D.1.4b.5

Část E

Realizace stavby



Realizace stavby

Část E bakalářské práce

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: E – Realizace stavby
konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
vypracoval: Jan Fröhlich

Obsah

E.1 Technická zpráva	3
E.1.1 Návrh postupu výstavby	3
E.1.2 Návrh zdvihacích prostředků	6
E.1.3 Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch	6
E.1.3a Bednění	7
Podélné nosníky	7
E.1.3b Příčné nosníky	7
E.1.3c Skladování nosníků	7
E.1.3d Podpěry	7
E.1.3e Bednicí desky	7
E.1.3f Skladování desek a podpěr	8
E.1.4 Obvodové zdivo	8
E.1.5 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy	8
E.1.6 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy	9
E.1.7 Ochrana životního prostředí během výstavby	9
E.1.7a Ochrana před hlukem a vibracemi	9
E.1.7b Ochrana ovzduší	9
E.1.7c Ochrana půdy, povrchových a spodních vod, ochrana kanalizace	9
E.1.7d Ochrana zeleně na staveništi	9
E.1.7e Ochrana pozemních komunikací	9
E.1.7f Nakládání s odpady	10
E.1.8 Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	10
E.1.8a Bezpečnost při zemních pracích a výkopu stavební jámy	10
E.1.8b Bezpečnost při výškových pracích	10
E.2 Výkresová část	13
E.2.1 Situace staveniště, 1:200	15
E.2.2 Zařízení staveniště, 1:250	17

Technická zpráva

E.1.1 Návrh postupu výstavby

Řešený objekt je součástí bytového domu se třemi nadzemními objekty a jedním společným podzemním podlažím, kde jsou umístěny garáže. Celá stavba je založena na pasech, obvodové stěny v podzemním podlaží jsou navrženy z betonových tvarovek ztraceného bednění, obvodové stěny nadzemních podlaží jsou zděné z keramických tvarovek Porotherm obsahujících tepelnou izolaci, stropy jsou železobetonové.

Nejprve bude provedeny pasy a základová deska podzemního podlaží. Následně bude pro další fáze výstavby na základovou desku mezi prostředním a severním objektem umístěn jeřáb (deska bude odpovídajícím způsobem vyztužena, případně zesílena).

Vzhledem k omezenému prostoru pro skladování bude realizace všech tří objektů probíhat souběžně s ohledem na dodržení technologických postupů a s cílem co nejefektivnější výstavby. Například během tvrdnutí stropní desky na jednom objektu budou prováděny práce na sousedním objektu. Rozestavěné objekty budou částečně sloužit ke skladování materiálu. Stropní deska podzemního podlaží nad stanovištěm jeřábu bude provedena až nakonec, po odvezení jeřábu.

Tabulka E.1 .1: Postup výstavby: přípojky

SO	popis SO	technologická etapa	KVS
SO 2	přípojka vodovodu	zemní konstrukce	rýha
		základové konstrukce	montáž potrubí
		zemní konstrukce	obsyp (ručně) zásyp (strojně)
SO 3	přípojka kanalizace	zemní konstrukce	rýha
		základové konstrukce	položení potrubí
		zemní konstrukce	obsyp (ručně) zásyp (strojně)
SO 4	přípojka plynovodu	zemní konstrukce	rýha
		základové konstrukce	položení potrubí
		zemní konstrukce	obsyp (ručně) zásyp (strojně)
SO 5	přípojka NN	zemní konstrukce	rýha
		základové konstrukce	položení kabelů
		zemní konstrukce	obsyp (ručně) zásyp (strojně)
SO 6	přípojka NN	zemní konstrukce	rýha
		základové konstrukce	položení kabelů
		zemní konstrukce	obsyp (ručně) zásyp (strojně)

Tabulka E.1 .2: Postup výstavby: SO 7 – bytový dům

etapa	KVS
zemní konstrukce	záporové pažení postupné podezdívání stávajících objektů na hranice stavební jámy vytěžení stavební jámy
základové konstrukce	základové pasy, podkladní vrstvy hydroizolace železobetonová základová deska tl. 150 mm
hrubá spodní stavba	přizdívka tl. 150 mm (blíže k úrovni terénu pak tepelná izolace, cca do hloubky 1 m), hydroizolace obvodové stěny z betonových tvárnic tl. 300 mm, zmonolitnění betonem bednění a odbednění železobetonových desek a podest schodiště montáž prefabrikovaných ramen schodiště
hrubá vrchní stavba	kombinovaný systém svislých a vodorovných nosných konstrukcí obvodové stěny – keramické tvarovky POROTHERM 44 T Profi vnitřní nosné stěny – nosné zdivo POROTHERM monolitické železobetonové desky
střecha	zelená (extenzivní), spádové klíny EPS asfaltové pásy prostupy TZB, vtoky, oplechování, osazení světlíku
hrubá vnitřní konstrukce	rozvody TZB zděné přičky osazení ocelových zárubní funkční vrstvy podlah hrubé vnitřní omítky
dokončovací konstrukce	keramické obklady koupelen a WC koncové prvky TZB nášlapné vrstvy podlah zábradlí truhlářské a zámečnické prvky parapety

Tabulka E.1 .3: Postup výstavby: terénní úpravy

SO	popis SO	technologická etapa	KVS
SO 1	hrubé terénní úpravy	geodetické práce	vytyčení staveniště
		zemní konstrukce	oplocení staveniště postavení ochrany zachovávaných stromů odstranění nezachovávané zeleně demolice stávající parkovací plochy sejmutí navážky a ornice
SO 8	čisté terénní úpravy	zemní konstrukce	vydláždění zpevněných ploch finální povrch silnice nad přípojkami navezení ornice zahradní chodníčky
		zahradní práce	výsadba zeleně

E.1.2 Návrh zdvihacích prostředků

Pro dopravu betonu, ocelové výztuže, prefabrikovaných ramen schodiště a palet s keramickými tvarovkami bude sloužit jeřáb Liebherr 110 EC - B6 30. Vyhovuje všem požadavkům plynoucím z váhy břemen a potřebné vzdálenosti přepravy.

Tabulka E.1 .4: Hmotnost břemen

břemeno	hmotnost [t]	vzdálenost [m]
stoh příčných nosníků	$90 \cdot 0,017 = 1,53$	27,0
paleta se stojinami	$80 \cdot 0,0216 + 0,04 = 1,768$	27,0
paleta s deskami	$32 \cdot 0,0131 + 0,04 = 1,04$	27,0
prefabrikované rameno schodiště	$0,64 \cdot 1,2 \cdot 2,5 = 1,92$	23,2
betonářský koš + plná badie	$0,095 + 0,5 \cdot 2,5 = 1,35$	28,7

E.1.3 Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

Skladovací plochy budou umístěné částečně na parcele vedle stavby a částečně na pozemcích patřící ke škole ležící jižně od stavby přes ulici Nový Zlíchov. Kolem skladovacích ploch bude postaveno mobilní oplocení.

V ulici Nový Zlíchov bude vyhrazeno místo pro zastavení nákladních aut obsluhujících stavbu, ulice zůstane průjezdná.

Nejbližší betonárna se nachází v Radlicích (TBG METROSTAV s.r.o.). Cesta na staveniště trvá 7–9 minut (4,0 km).

E.1.3a Bednění

Pro bednění bude využit systém Doka skládající ze stropních desek, příčných a podélných nosníků, spouštěcích hlavic, přídržovacích hlavic, stropních podpěr a opěrných trojnožek. V průběhu stavby bude bednění skladováno vedle stavební jámy nebo bude dovezeno z vyhrazené skladovací plochy přes ulici Nový Zlíchov.

V následujících odstavcích je uveden výpočet potřebného počtu prvků bednění.

Podélné nosníky

Nosník Doka H20 top 3,30 m jako podélný nosník; při rozmístění příčných nosníků po 0,5 m je podle tabulky max. vzdálenost podélných nosníků 2,98 m.

Tabulka E.1 .5: Podélné nosníky

počet řad (resp. polí):	$11,2\text{ m}/2,98\text{ m} = 3,72 \leq 4$
počet podélných nosníků v 1 řadě:	$16,2\text{ m}/3,3\text{ m} = 4,91 \leq 5$
celkový počet podélných nosníků:	$5 \times 5 = 25$

E.1.3b Příčné nosníky

Nosník Doka H20 top 3,9 m jako příčný nosník; podélné nosníky jsou rozmístěny po 2,75 m, max. vzdálenost podpěr je podle tabulky 1,08 m.

Tabulka E.1 .6: Příčné nosníky

počet řad (resp. polí):	$16,2\text{ m}/0,5\text{ m} = 32,4 \leq 33$
počet podélných nosníků v 1 řadě:	$11,2\text{ m}/3,9\text{ m} = 2,87 \leq 3$
celkový počet příčných nosníků:	$34 \times 3 = 99$

E.1.3c Skladování nosníků

Nosníky jsou skladovány ve stozích o bočním rozměru 108 cm \times 112 cm, maximálně 90 nosníků v jednom stohu. Celkem 124 nosníky tak budou uloženy ve dvou stozích.

E.1.3d Podpěry

Podpěry na koncích a pod spojením dvou podélných nosníků: stropní podpěra Eurex + spouštěcí hlavice H20 + opěrná trojnožka. Vnitřní podepření podélného nosníku: stropní podpěra Eurex + přídržovací hlavice H20 DF.

E.1.3e Bednicí desky

Bednicí deska Doka 3-SO 21mm 250/50 cm: $2,5\text{ m} \times 0,5\text{ m} = 1,25\text{ m}^2$. Počet desek: $136,7 / 1,25 = 109,36 \leq 110$.

Tabulka E.1 .7: Podpěry

počet podpěr se spouštěcí hlavicí v řadě:	$2\text{ (na koncích)} + 4\text{ (spoje)} = 6$
počet podpěr se přídržovací hlavicí v řadě:	$2\text{ (na jednom nosníku)} \times 5 = 10$
celkový počet podpěr:	$5\text{ (počet řad)} \times (10 + 6) = 80$

E.1.3f Skladování desek a podpěr

Stropní bednění se skladuje na ukládacích paletách DOKA 155 cm \times 85 cm \times 77 cm, 40 kg o kapacitě 32 desek nebo 40 stojin. Celkem bude třeba $110/32 = 3,4 \leq 4$ palet pro desky $80/40 = 2$ palety pro podpěry. Vzhledem k výšce palety se do výšky 1,5 m vejdou dvě.

E.1.4 Obvodové zdivo

Svislé konstrukce jsou navrženy ze systému Wienerberger Porotherm, obvodové zdi z tvarovek Porotherm 44 T Profi na tenkovrstvou maltu.

Tabulka E.1 .8: Skladování materiálu pro obvodové zdivo

objem obvodového zdiva:	51 m^3
jednotková spotřeba cihel:	$16,4\text{ ks/m}^3$
spotřeba cihel:	$51\text{ m}^3 \cdot 16,4\text{ ks/m}^3 = 873\text{ ks}$
počet kusů na paletě:	72
počet palet:	$873/72 = 12,125 \leq 13$
rozměry palety :	1340 \times 1000 mm, výška cca 1,2 m
hmotnost palety:	1470 kg
jednotková spotřeba malty:	$141/\text{m}^3$
spotřeba malty:	$51 \cdot 141/\text{m}^3 = 7141$
vydatnost suché směsi:	201 malty ze 25 kg suché směsi
počet 25 kg pytlů:	$714/20 = 35,7 \leq 36$

E.1.5 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Stavební jáma bude zajištěna pomocí záporového pažení a svahování. Stávající objekty ležící těsně vedle nově budované konstrukce budou podezděny do úrovně základů, případně podchyceny tryskovou injektáží. Navržené sklony svahování vycházejí z nedalekého průzkumného geologického vrtu. Hladina podzemní vody leží níže než dno stavební jámy. Dešťová voda bude odváděna drenážními trubkami ve stavební jámě a odčerpávána.

Stavební jáma bude vyhloubena do dvou úrovní: pod řešeným objektem je základová spára v úrovni $-4,035\text{ m}$, pod společnými garážemi v úrovni $-3,250\text{ m}$. Jáma bude vytěžena minimálně ještě o 100 mm hlouběji kvůli podkladní vrstvě betonu. Bude těžena postupně a zajišťována

záporovým pažením: jako záporů budou sloužit ocelové profily I 250 v rozteči 100 mm a jako pažiny budou použita dřevěná prkna.

E.1.6 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy

U jihovýchodního rohu stavební parcely bude v ulici Nový Zlíchov zřízena odstavná plocha pro dopravní prostředky obsluhující stavbu, zejména pro skládku a vykládku materiálu. Podél pozemku školy bude zřízen a oplocen trvalý zábor části ulice Nový Zlíchov – budou sem umístěny stavební buňky a skladovací plochy. Na vozovce bude vyznačen dočasný přechod pro chodce. Přechod i vjezdy na staveniště budou patřičně označeny dopravními značkami. Ulice zůstane průjezdná směrem na sever i směrem na západ.

E.1.7 Ochrana životního prostředí během výstavby

E.1.7a Ochrana před hlukem a vibracemi

Práce musí být prováděny s maximální ohledem na obyvatele domů v okolí staveniště. Nesmí být překročena hladina hluku přípustná pro danou denní dobu, výrazně hlučné práce musí být prováděny ve všední dny.

E.1.7b Ochrana ovzduší

Sypké materiály musí být patřičnými technickými prostředky (plachtami) zakryty, aby se co nejvíce snížilo šíření prachu ze staveniště. Je nutné zaručit splnění emisních limitů stavební techniky a dopravních prostředků souvisejících se stavbou.

E.1.7c Ochrana půdy, povrchových a spodních vod, ochrana kanalizace

Vrstva ornice bude sejmuta před zahájením stavebních prací a uschována pro využití při závěrečných terénních úpravách.

Musí se zamezit možnému vsáknutí škodlivých látek do půdy s rizikem následné kontaminace povrchových nebo spodních vod. Skladování a manipulace s chemikáliemi se bude odehrávat výhradně na nepropustném podkladu. Mytí bednění a nástrojů bude probíhat tak, aby se nežádoucí látky nedostaly do kanalizace ani do půdy.

E.1.7d Ochrana zeleně na staveništi

Práce budou probíhat mimo kořenový systém, stromy budou vhodně (např. oplocením) ochráněny proti mechanickému poškození.

E.1.7e Ochrana pozemních komunikací

Při výjezdu ze staveniště budou dopravní prostředky mechanicky očištěny, v případě potřeby rovněž pomocí tlakové vody (odpadní voda bude jímána v usazovací nádrži).

E.1.7f Nakládání s odpady

S odpady bude nakládáno podle platného zákona o odpadech, budou tříděny a v pravidelných intervalech odváženy. Bude zřízen kontejner pro nebezpečný odpad. Znečištěná voda ze staveniště bude odvedena do kanalizace přes usazovací nádrže a kalové čerpadlo.

E.1.8 Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi se bude řídit zákonem č. 309/2006 Sb. a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb. Všichni pracovníci musí být náležitě seznámeni s pravidly bezpečného provádění prací a ochranou zdraví na staveništi, musí mít pracovní oděv, ochranou přilbu a ochranné pomůcky podle činnosti, kterou mají provádět. Další osoby přítomné na staveništi musí být poučeny o bezpečnostních pravidlech chování na stavbě a musí mít přilbu. Vstupy a vjezdy na staveniště musí být řádně označeny.

Při používání náradí a provozu strojů, dopravních prostředků a technických zařízení na staveništi budou dodržovány veškeré požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Při souběžné ruční a strojní práci musí být zajištěna bezpečná vzdálenost od stroje a dostatek volného prostoru pro pohyb pracovníků.

E.1.8a Bezpečnost při zemních pracích a výkopu stavební jámy

Stavební jáma bude ohrazena dvoutyčovým zábradlím minimální výšky 1,1 m. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány, okolo bude ponechán volný pruh minimálně 0,5 m. Práce ve výkopech hlubších 1,3 m musí být vykonávána osamoceně jediným pracovníkem. Bude zajištěn bezpečný vstup a výstup z výkopů pomocí žebříku.

E.1.8b Bezpečnost při výškových pracích

Místa, kde hrozí nebezpečí pádu z větší výšky než 1,5 m, budou chráněna zábradlím minimální výšky 1,1 m (do výšky 2 m jednotyčovým, výše dvoutyčovým) nebo na ně bude technickými zábrany zamezen přístup. Zábrany musí být umístěny ve výšce 1,1 m a minimálně 1,5 m od hrany pádu. Zábradlí musí mít horní tyč (madlo), záračku u podlahy (ochrannou lištu) o výšce minimálně 150 mm a jednu nebo více středních tyčí. Práce ve výškách musí být při zhoršení povětrnostních podmínek neprodleně přerušena.

Výkresová část

Obsah

E.2.1	Situace staveniště, 1:200	15
E.2.2	Zařízení staveniště, 1:250	17

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: E – Realizace stavby
konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
vypracoval: Jan Fröhlich



Legenda

- stávající
- k odstranění
- nové
- veřejný vodovod
- veřejná kanalizace
- veřejný plynovod
- vedení NN
- vedení VN
- datové vedení
- přeložený vodovod
- přeložený plynovod
- přeložené vedení NN
- přeložené vedení VN
- přeložení datové vedení
- přípojka k vodovodu
- přípojka ke kanalizaci
- přípojka k plynovodu
- přípojka NN


Bourané objekty

- BO 1 stromy k pokácení
- BO 2 přípojka NN
- BO 3 parkoviště
- BO 4 přeložený vodovod

Stavební objekty







- SO 1 hrubé terénní úpravy
- SO 2 přípojka k vodovodu
- SO 3 přípojka ke kanalizaci
- SO 4 přípojka k plynovodu
- SO 5 přípojka k vedení NN
- SO 6 přípojka k datovému vedení
- SO 7 bytový dům
- SO 8 čisté terénní úpravy

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	E – Realizace stavby	semestr: LS 2021
konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	datum: 12. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:		měřítko: číslo výkresu:
Situace staveniště		1:200 E.2.1



Legenda

-  oblast zákazu manipulace s břemeny
-  oplocení staveniště
-  objezd záboru ulice
-  vstup na staveniště
-  přípojka elektriny
-  ochrana kmene stromu

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	E – Realizace stavby	semestr: LS 2021
konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	datum: 12. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	Zařízení staveniště	měřítko: 1:250 číslo výkresu: E.2.2

Část F
Interiérové řešení

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury



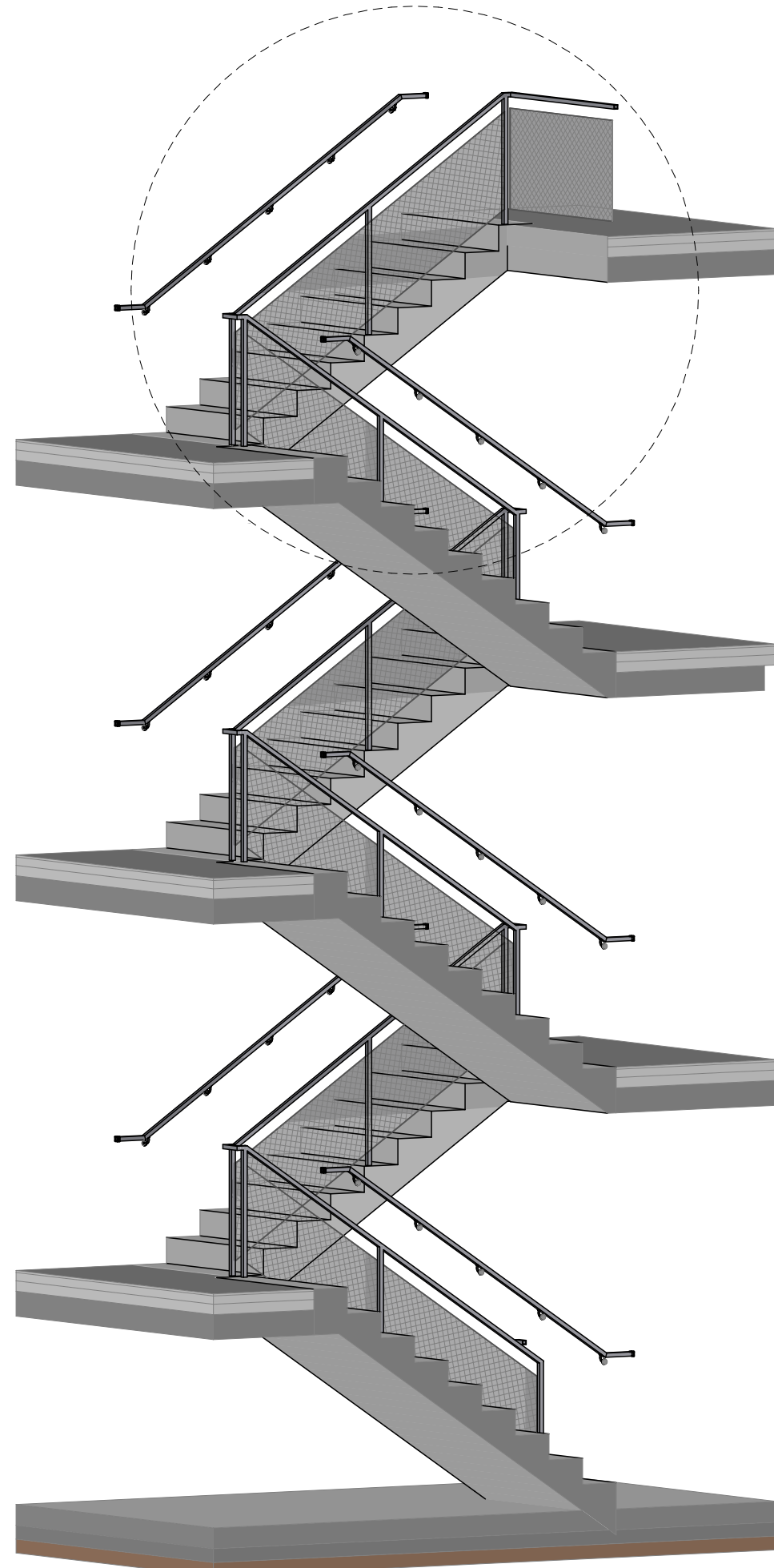
Interiérové řešení

projekt: Bydlení ve městě – Praha Zlíchov
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA
část: F – Interiérové řešení
vypracoval: Jan Fröhlich

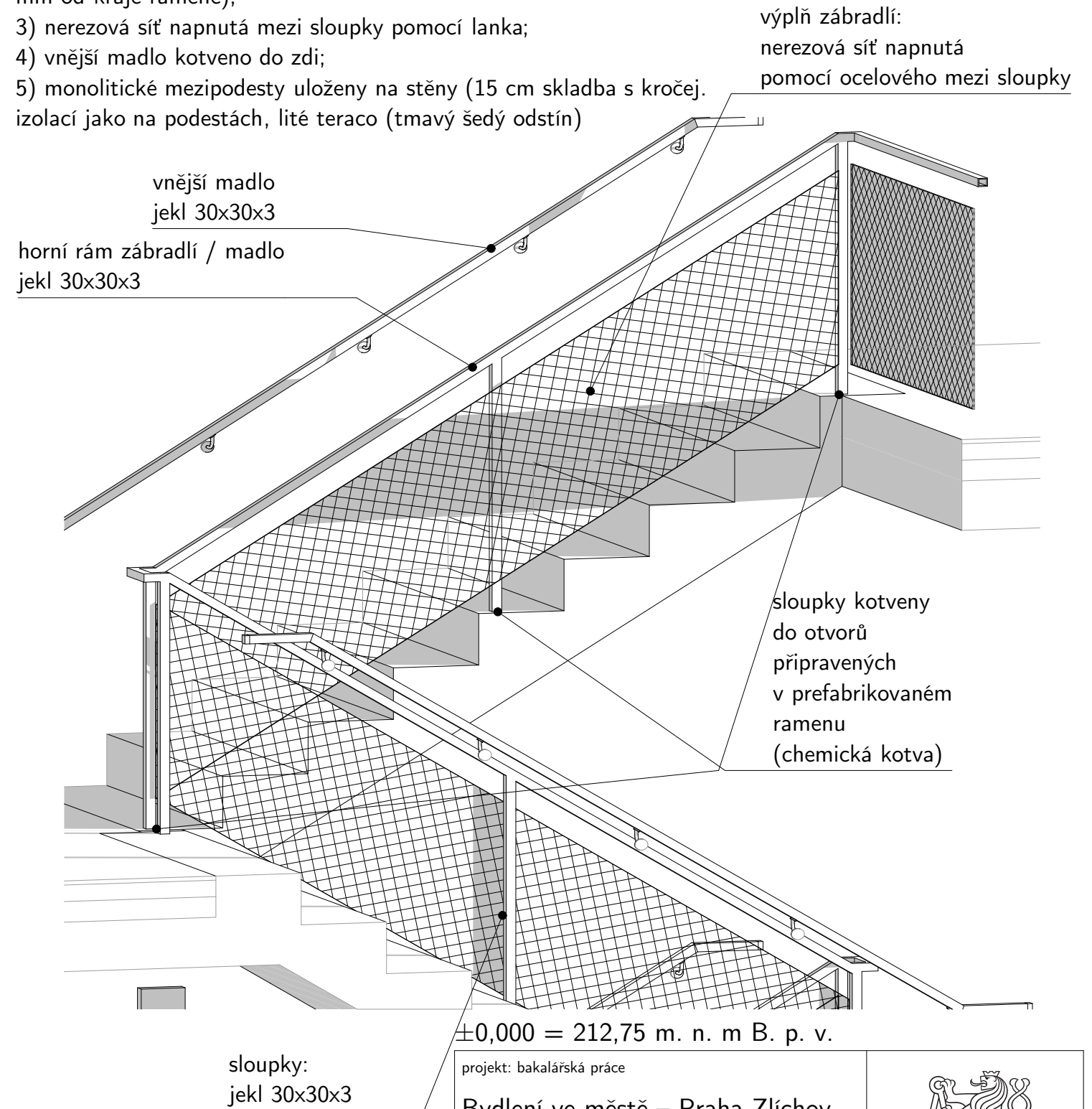
Obsah

F.1 Schodišťová hala	3
F.1.1 Axonometrie schodiště, 1:20	3
F.1.2 Kuchyň bytu 2.2 – pohled V, 1:20	6
F.1.3 Půdorys a řez schodiště, 1:20	8
F.1.4 Řez schodišťovou halou, 1:50	10
F.2 Kuchyň bytu 2.2	12
F.2.1 Kuchyň bytu 2.2 – pohled S, 1:20	12
F.2.2 Kuchyň bytu 2.2 – pohled V, 1:20	15
F.2.3 Kuchyň bytu 2.3 – pohled Z1, 1:20	17
F.2.4 Kuchyň bytu 2.4 – pohled Z2, 1:20	19
F.3 Koupelna bytu 2.2	21
F.3.1 Koupelna bytu 2.2 – pohled V, 1:10	21
F.3.2 Koupelna bytu 2.2 – pohled S, 1:10	24
F.3.3 Koupelna bytu 2.3 – pohled Z, 1:10	26
F.3.4 Koupelna bytu 2.4 – pohled J, 1:10	28

Schodišťová hala

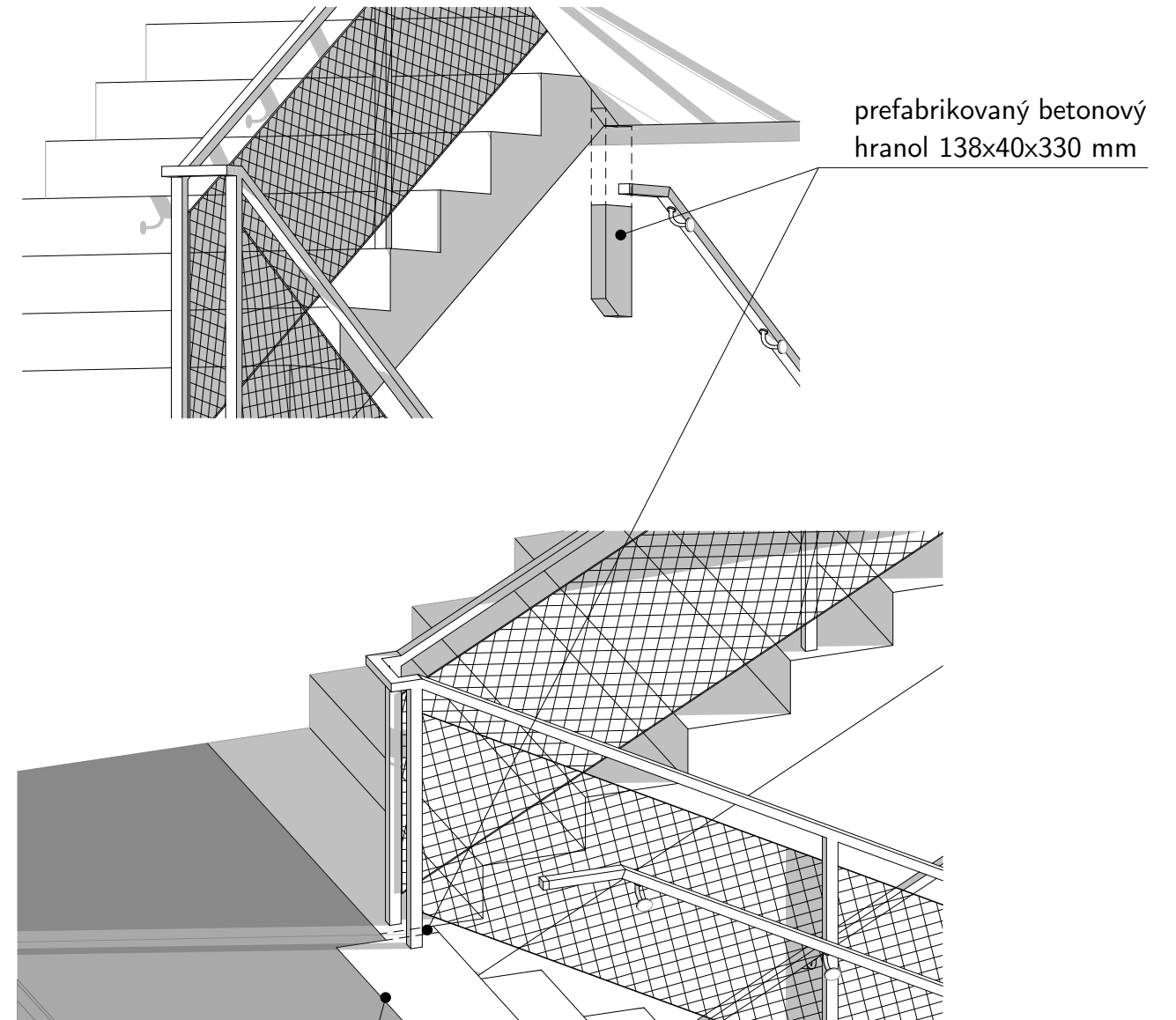
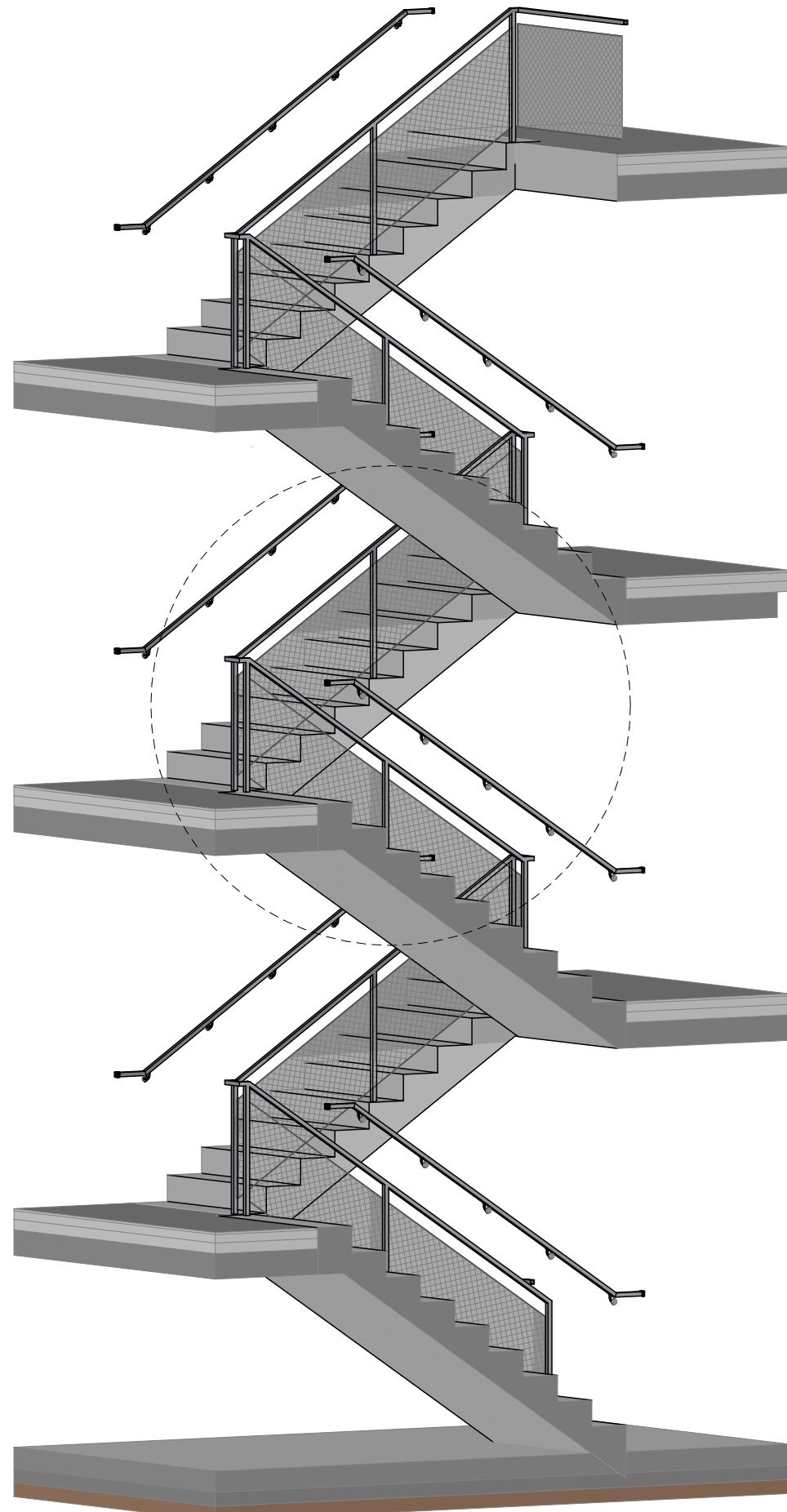


- 1) prefabrikovaná ramena uložena mezi monolitické podesty a mezipodesty pomocí Tronsole typu T;
- 2) sloupky pomocí chemické kotvy připevněny k prefabrikovaným ramenům (do připravených otvorů ve vzdálenosti 40 mm od kraje ramene);
- 3) nerezová síť napnutá mezi sloupky pomocí lanka;
- 4) vnější madlo kotveno do zdi;
- 5) monolitické mezipodesty uloženy na stěny (15 cm skladba s kročej. izolací jako na podestách, lité teraco (tmavý šedý odstín)



projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	semestr: LS 2021
část:	F – Interiérové řešení	datum: 20. 5. 2021
konzultant:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	formát: A3
vypracoval:	Jan Fröhlich	měřítko: číslo výkresu:
obsah:	Axonometrie schodiště	1:20 F.1.1

- 6) 4 cm mezera mezi rameny (vůle pro uložení prefabrikátů);
- 7) po uložení obou ramen je mezera mezi nimi vyplněna prefabrikovaným betonovým hranolem 138x40x330 mm přikotveným k podestě/mezipodestě; spodní hrana hranolu kopíruje tvar ramene;

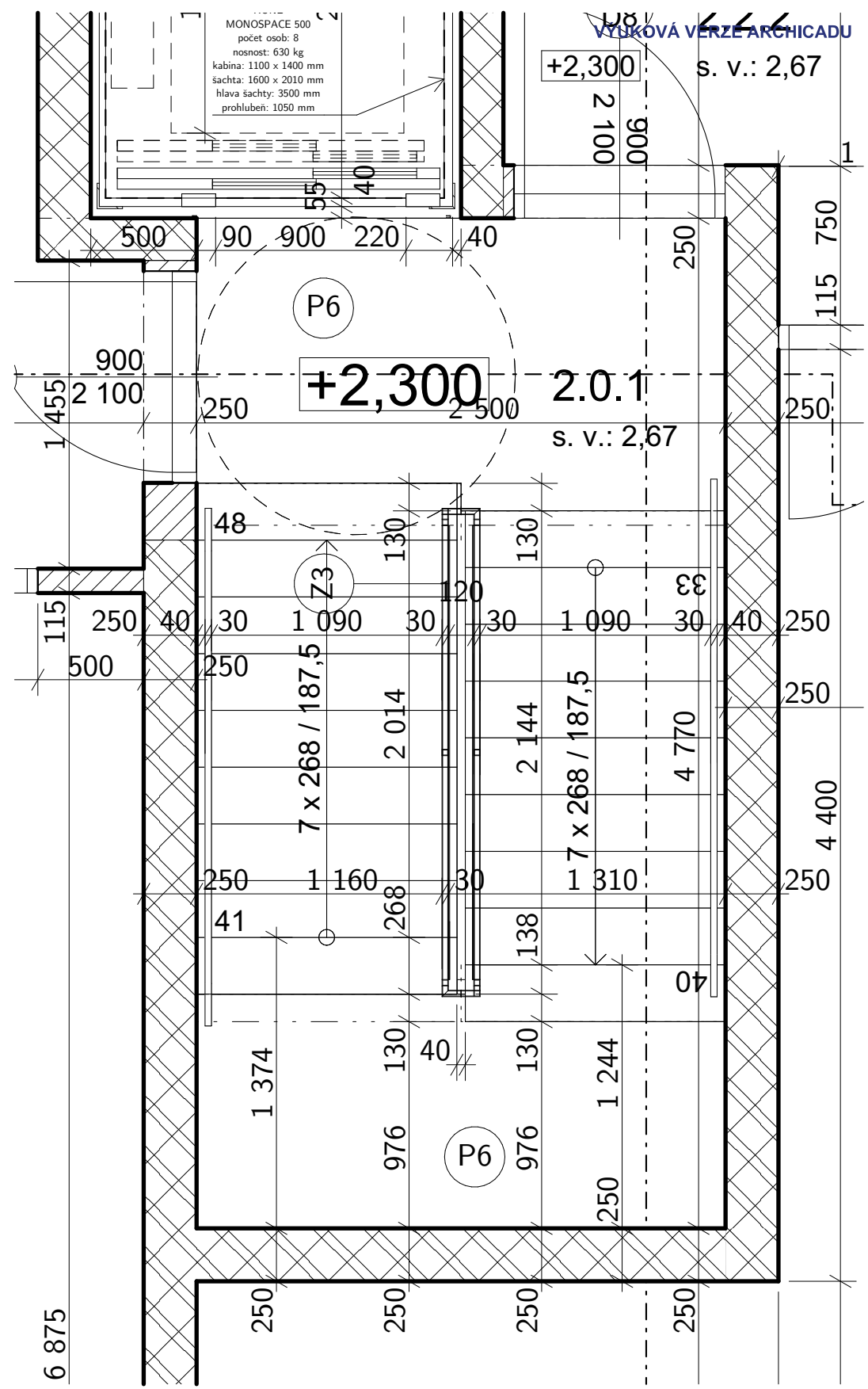


kontrastní přechod mezi tmavým povrchem litého teraca a světle šedým betonovým prefabrikovaným ramenem


±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

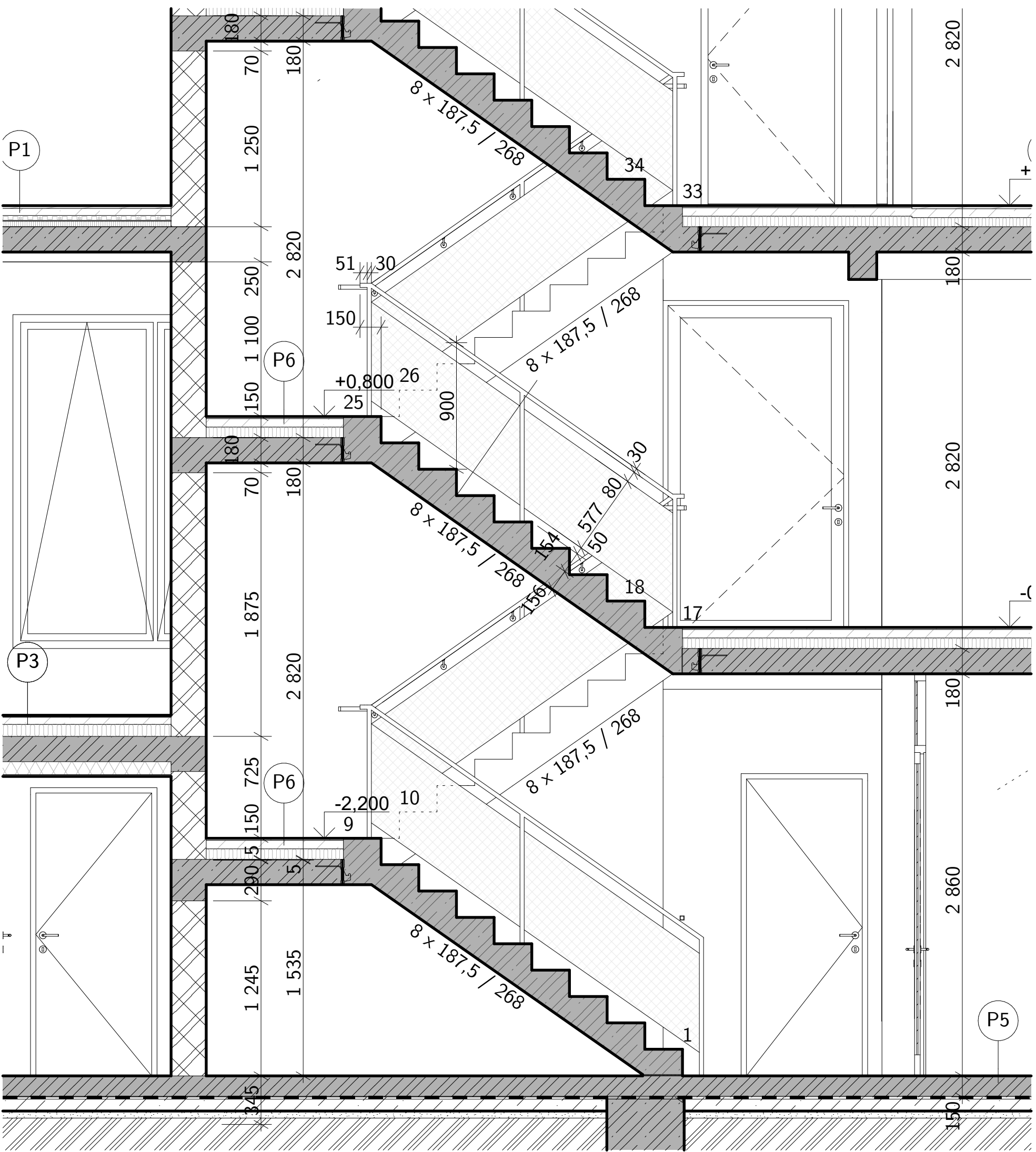
projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: F – Interiérové řešení		datum: 20. 5. 2021
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		formát: A3
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Detail uložení ramen		1:20 F.1.2

MONOSPACE 500
počet osob: 8
nosnost: 630 kg
kabina: 1100 x 1400 mm
šachta: 1600 x 2010 mm
hlava šachty: 3500 mm
prohlubení: 1050 mm



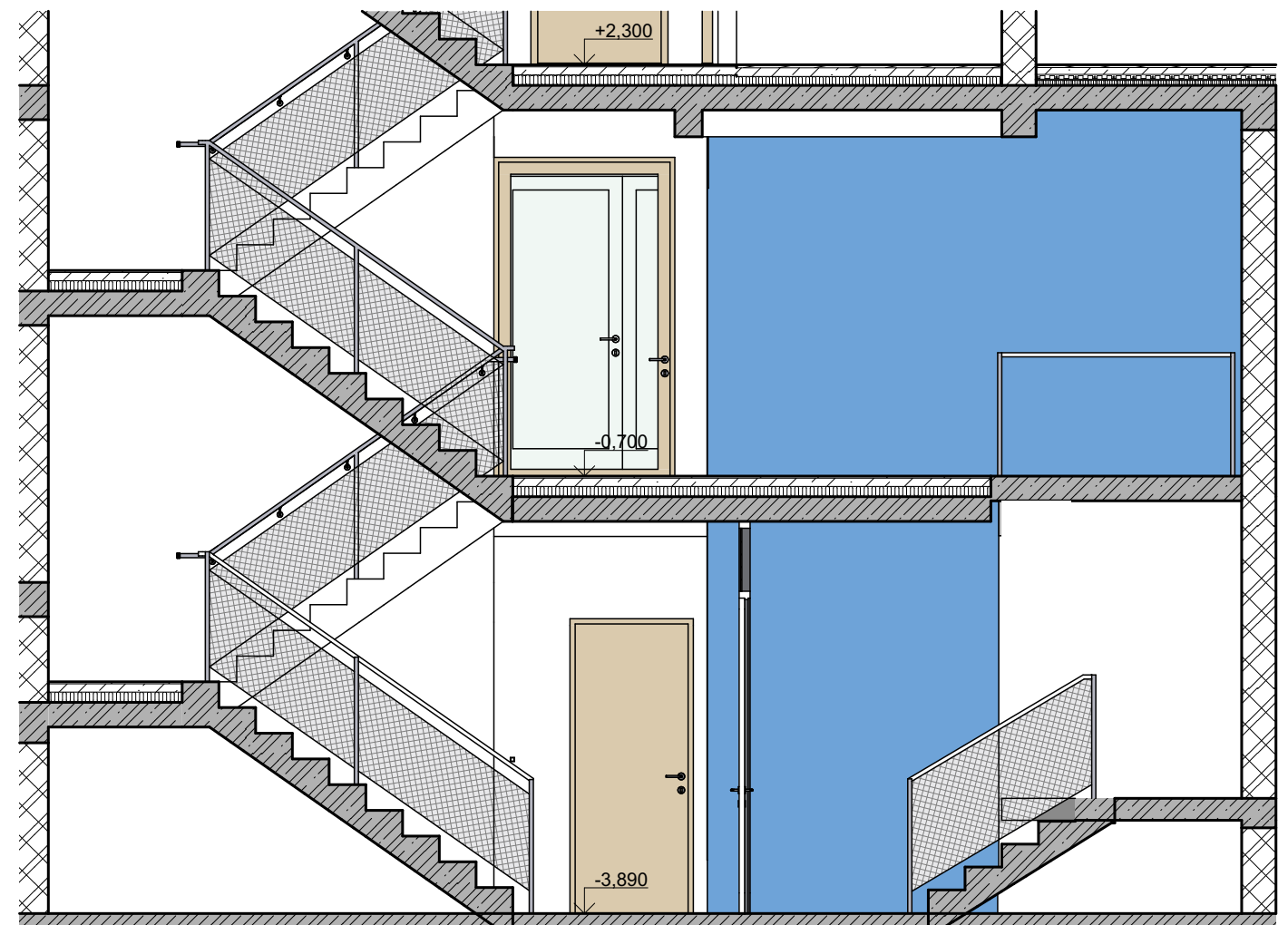
±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce			
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov			
název ústavu:	Ústav navrhování III	semestr:	LS 2021
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum:	20. 5. 2021
část:	F – Interiérové řešení	formát:	A2
konzultant:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	měřítko:	číslo výkresu:
vypracoval:	Jan Fröhlich	1:20	F.1.3
obsah:	Řez a půdorys schodiště		






pohled Z

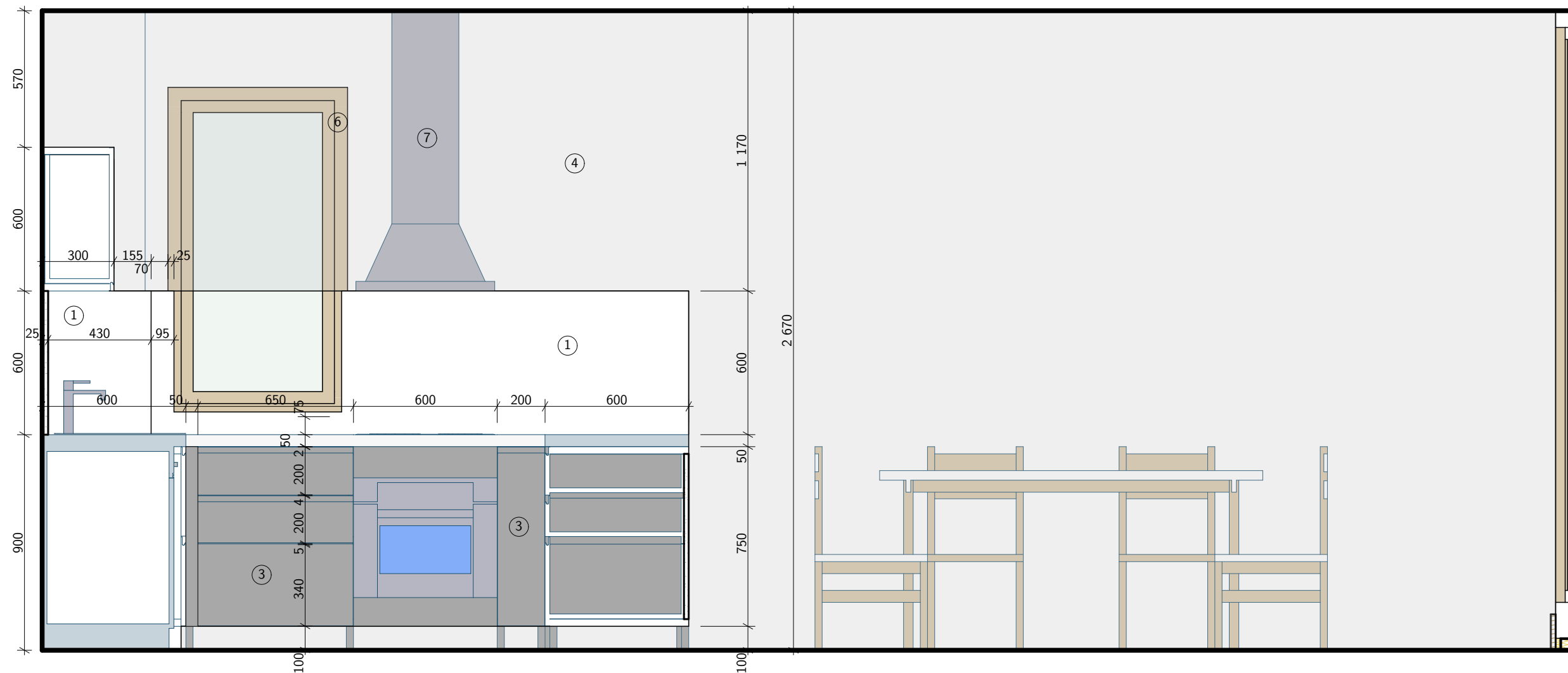


pohled J

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: F – Interiérové řešení		datum: 20. 5. 2021
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		formát: A3
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Řezy schodišťovou halou		1:50 F.1.4

Kuchyň bytu 2.2

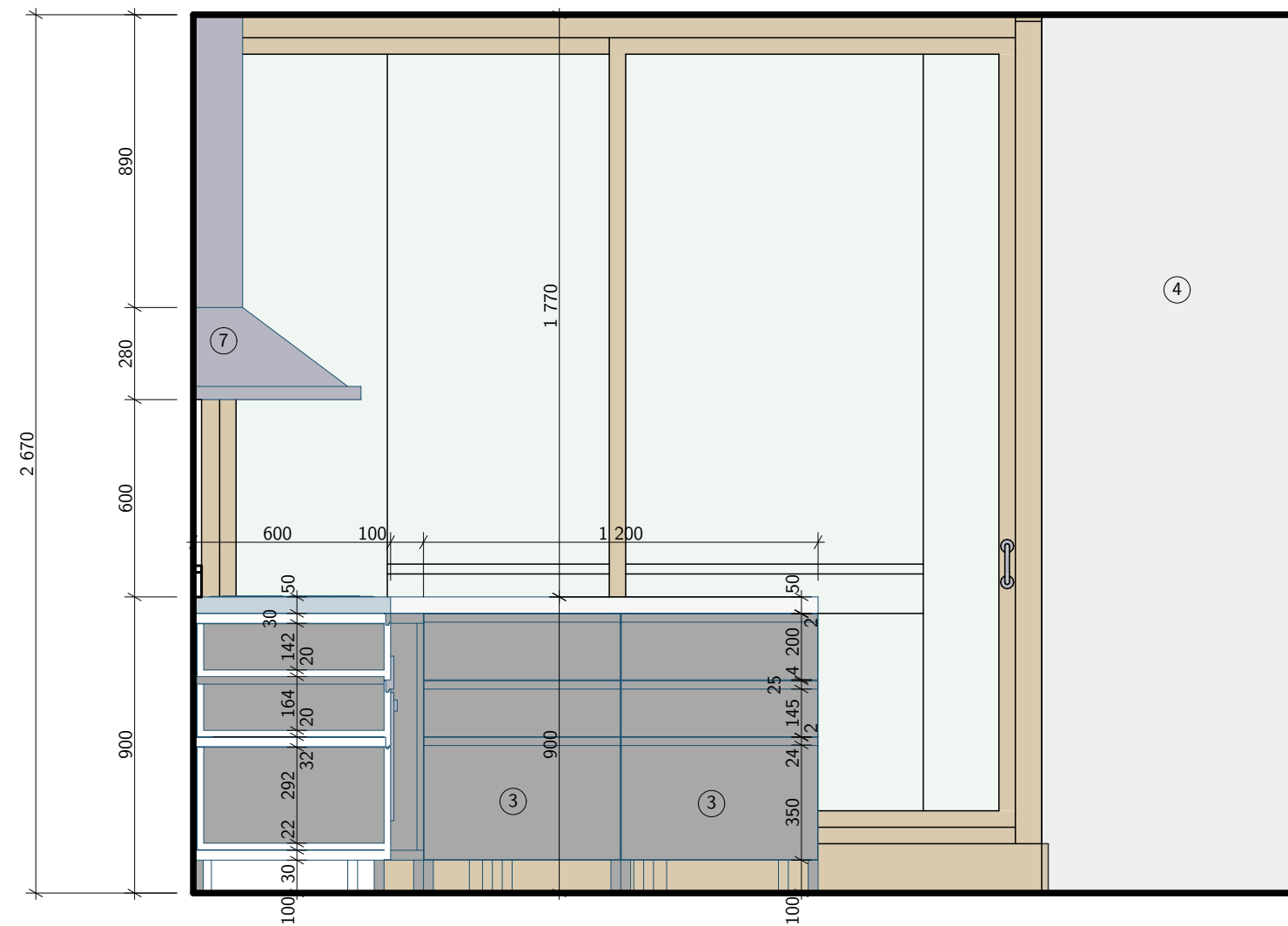


Legenda

- ① pracovní deska, obklad stěny:
Hi-Macs GRANITE Arctic Granite
- ② skříňky/zásuvky:
povrch: bílý, hladký matný, akrylová barva / polyesterová barva;
rám: dřevoláknitá deska;
zabudované úchytky
- ③ skříňky/zásuvky:
povrch: šedý, hladký matný, plastová fólie;
rám: dřevotřískka;
zabudované úchytky
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dýha (dub)
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ digestoř: nerez ocel, broušený povrch

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021
část: F – Interiérové řešení	formát: A3
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	měřítko: 1:20
vypracoval: Jan Fröhlich	číslo výkresu: F.2.1
obsah: Kuchyň – pohled S	



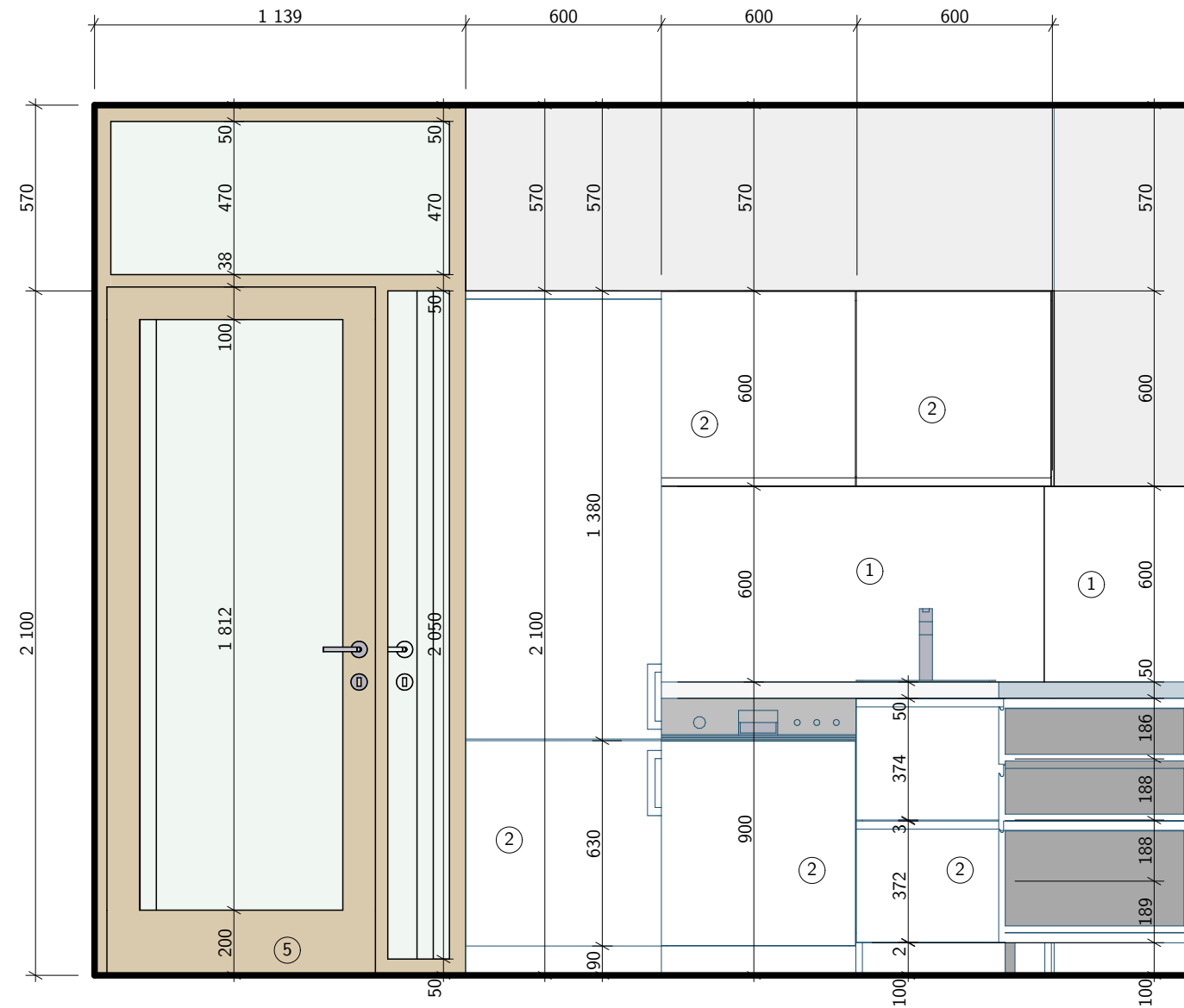
Legenda

- ① pracovní deska, obklad stěny:
Hi-Macs GRANITE Arctic Granite
- ② skříňky/zásuvky:
povrch: bílý, hladký matný, akrylová barva / polyesterová barva;
rám: dřevotřísková deska;
zabudované úchytky
- ③ skříňky/zásuvky:
povrch: šedý, hladký matný, plastová fólie;
rám: dřevotřísková deska;
zabudované úchytky
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dýha (dub)
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ digestoř: nerez ocel, broušený povrch

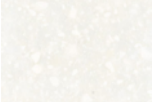


±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce		
název ústavu: Ústav navrhování III		
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		semestr: LS 2021
část: F – Interiérové řešení		datum: 20. 5. 2021
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA		formát: A3
vypracoval: Jan Fröhlich		měřítko: číslo výkresu:
obsah: Kuchyň – pohled V		1:20 F.2.2

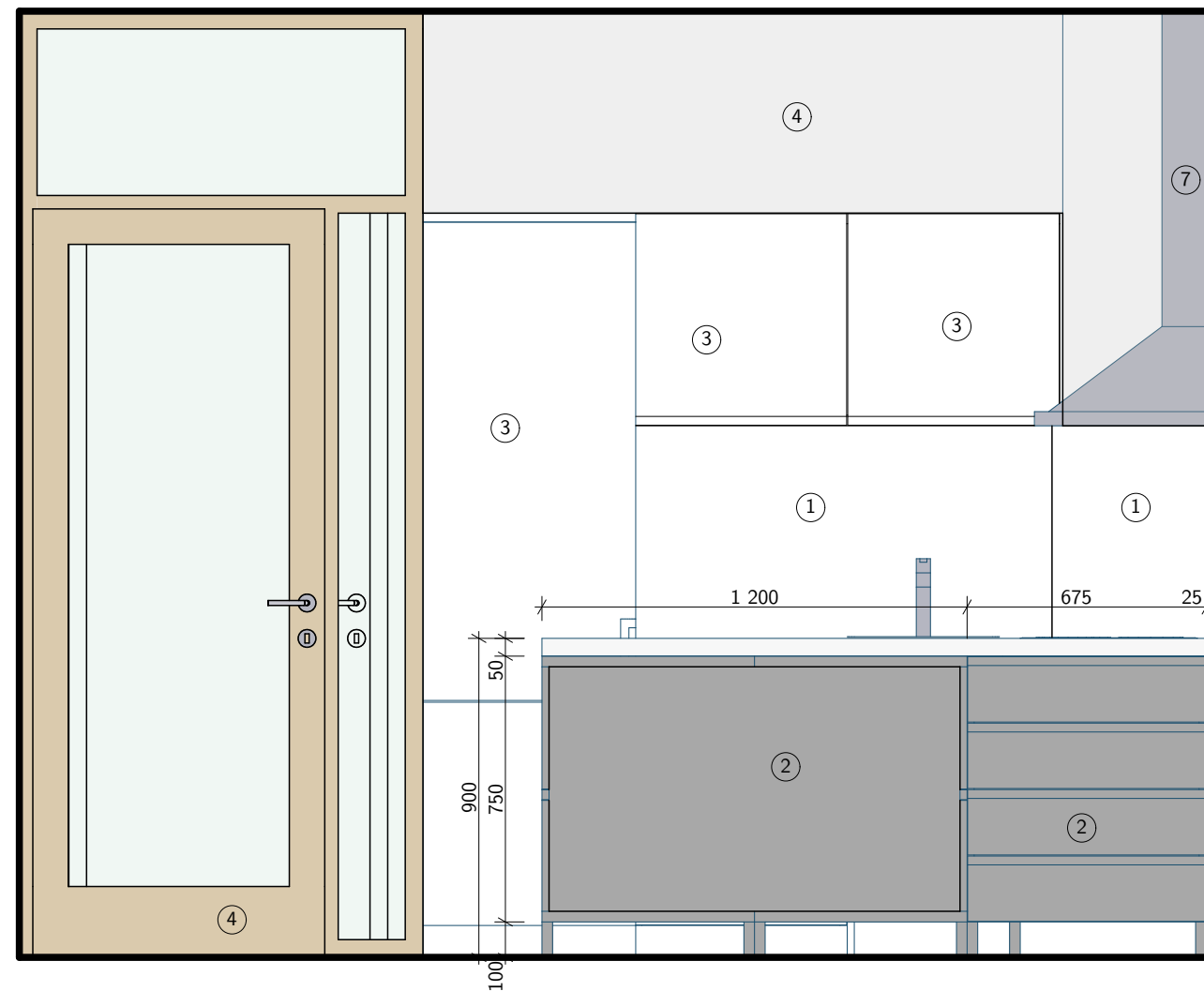


Legenda

- ① pracovní deska, obklad stěny:
Hi-Macs GRANITE Arctic Granite 
- ② skříňky/zásuvky:
povrch: bílý, hladký matný, akrylová barva / polyesterová barva;
rám: dřevoláknitá deska;
zabudované úchytky
- ③ skříňky/zásuvky:
povrch: šedý, hladký matný, plastová fólie;
rám: dřevotříska;
zabudované úchytky
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dýha (dub)
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ digestoř: nerez ocel, broušený povrch

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu:	Ústav navrhování III	
vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část:	F – Interiérové řešení	semestr: LS 2021
konzultant:	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021
vypracoval:	Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	Kuchyň – pohled Z-1	měřítko: 1:20 číslo výkresu: F.2.3



Legenda

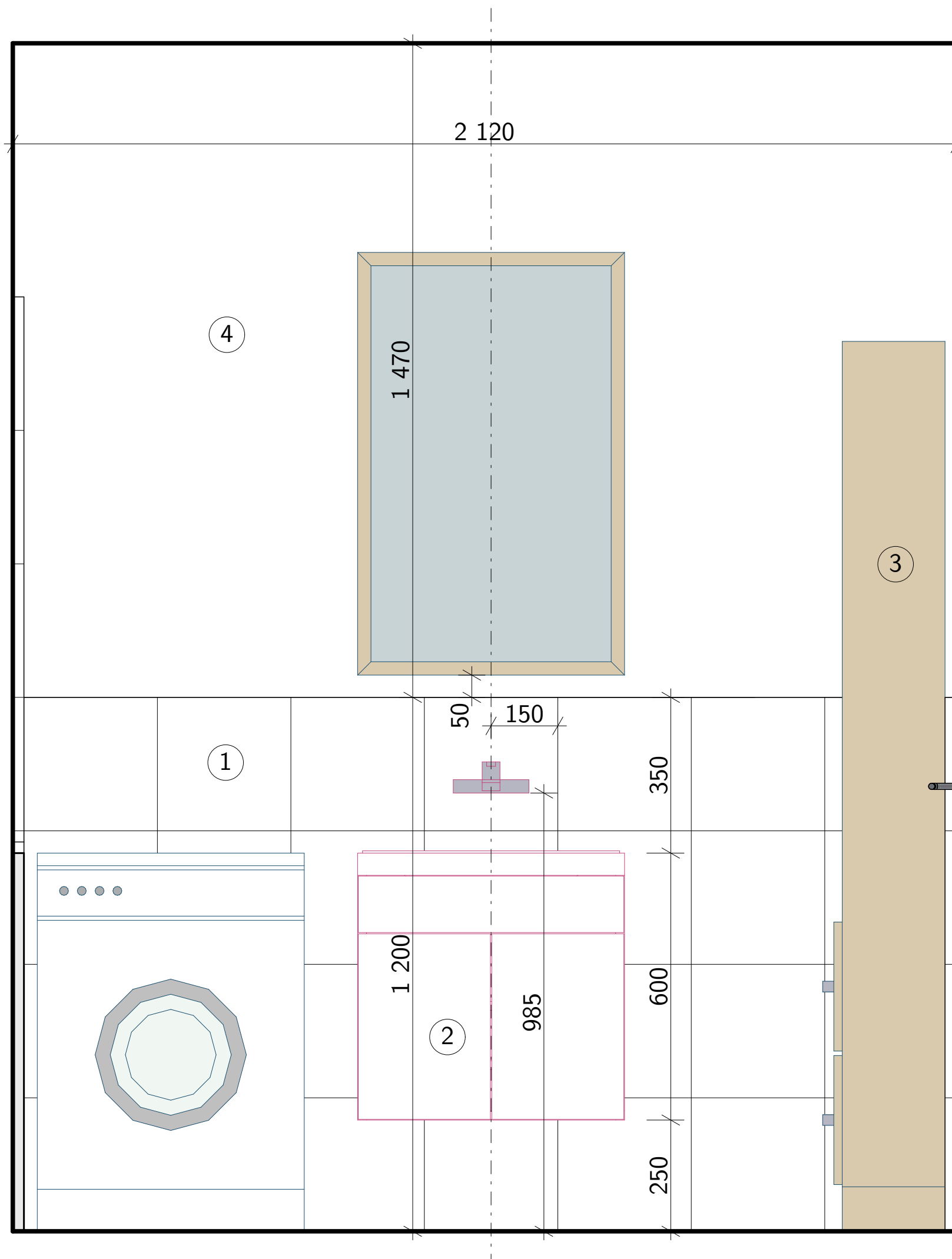
- ① pracovní deska, obklad stěny:
Hi-Macs GRANITE Arctic Granite
- ② skříňky/zásuvky:
povrch: bílý, hladký matný, akrylová barva / polyesterová barva;
rám: dřevoláknitá deska;
zabudované úchytky
- ③ skříňky/zásuvky:
povrch: šedý, hladký matný, plastová fólie;
rám: dřevotříska;
zabudované úchytky
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dýha (dub)
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ digestoř: nerez ocel, broušený povrch



±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce		
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov		
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021	
část: F – Interiérové řešení	formát: A3	
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	měřítko: 1:20	číslo výkresu: F.2.4
vypracoval: Jan Fröhlich		
obsah: Kuchyň – pohled Z-2		

Koupelna bytu 2.2

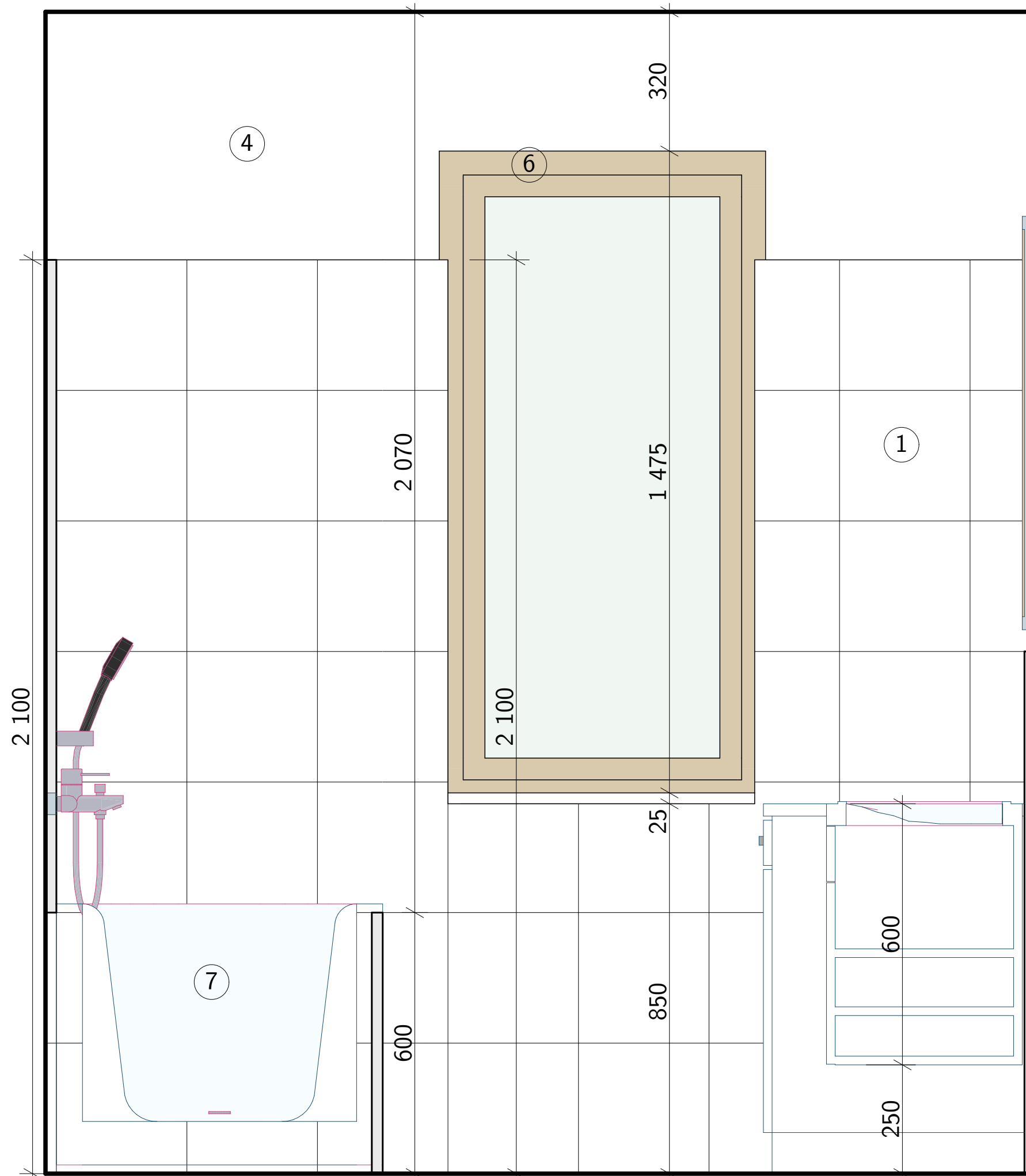


Legenda

- ① keramický obklad:
30x30 cm, bílý matný povrch
- ② závěsná umyvadlová skříňka:
povrch: bílý, plastová fólie;
rám: dřevotříska;
zabudované úchytky
- ③ skříňka/police (masiv borovice)
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dveře: bíle lakovaná MDF
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ vana: ocelová smaltovaná, bílá

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: F – Interiérové řešení	semestr: LS 2021
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	měřítko: číslo výkresu:
Koupelna – pohled V	1:10 F.3.1

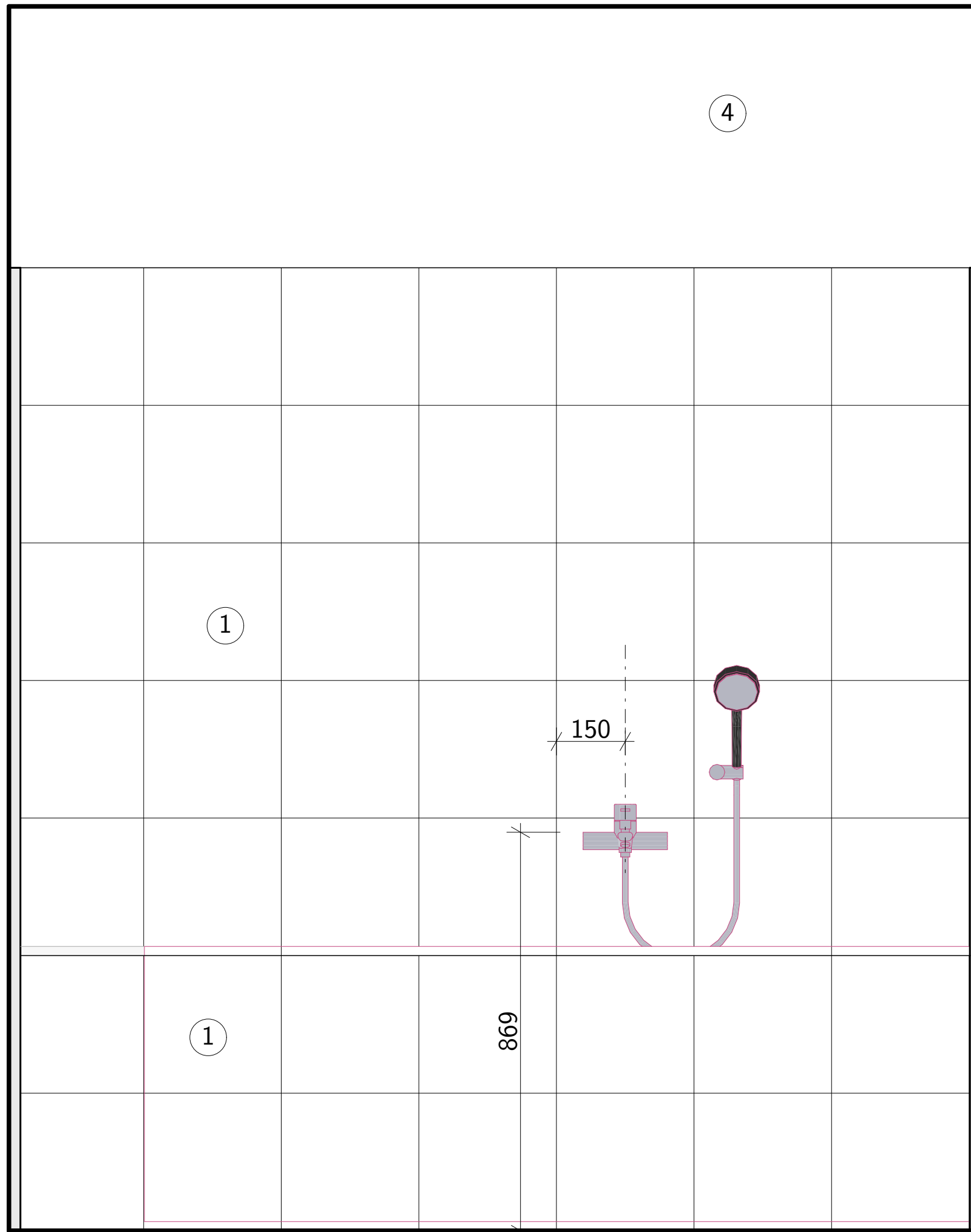


Legenda

- ① keramický obklad:
30x30 cm, bílý matný povrch
- ② závěsná umyvadlová skříňka:
povrch: bílý, plastová fólie;
rám: dřevotříska;
zabudované úchytky
- ③ skříňka/police (masiv borovice)
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dveře: bíle lakovaná MDF
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ vana: ocelová smaltovaná, bílá

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	
část: F – Interiérové řešení	semestr: LS 2021
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021
vypracoval: Jan Fröhlich	formát: A3
obsah:	měřítko: číslo výkresu:
Koupelna – pohled S	1:10 F.3.2

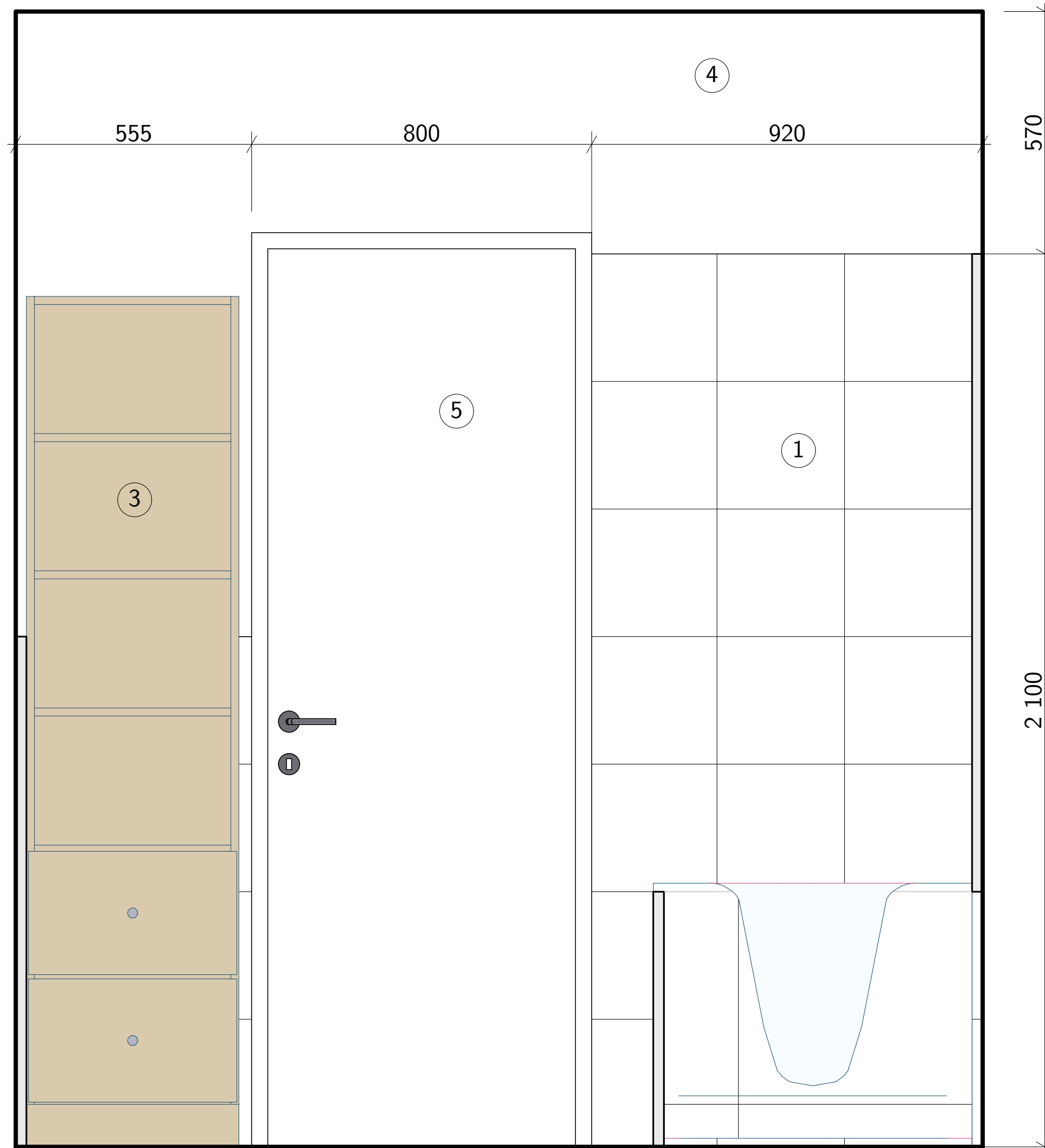


Legenda

- ① keramický obklad:
30x30 cm, bílý matný povrch
- ② závěsná umyvadlová skříňka:
povrch: bílý, plastová fólie;
rám: dřevotříska;
zabudované úchytky
- ③ skříňka/police (masiv borovice)
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dveře: bíle lakovaná MDF
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ vana: ocelová smaltovaná, bílá

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.


projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021
část: F – Interiérové řešení	formát: A3
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	měřítko: 1:10
vypracoval: Jan Fröhlich	číslo výkresu: F.3.3
obsah: Koupelna – pohled Z	



Legenda

- ① keramický obklad:
30x30 cm, bílý matný povrch
- ② závěsná umyvadlová skříňka:
povrch: bílý, plastová fólie;
rám: dřevotříska;
zabudované úchytky
- ③ skříňka/police (masiv borovice)
- ④ stěna: bílá malba
- ⑤ dveře: bíle lakovaná MDF
- ⑥ vnitřní rám okna: masiv borovice
- ⑦ vana: ocelová smaltovaná, bílá

±0,000 = 212,75 m. n. m B. p. v.

projekt: bakalářská práce	
Bydlení ve městě – Praha Zlíchov	
název ústavu: Ústav navrhování III	semestr: LS 2021
vedoucí práce: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	datum: 20. 5. 2021
část: F – Interiérové řešení	formát: A3
konzultant: prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	měřítko: 1:10
vypracoval: Jan Fröhlich	číslo výkresu: F.3.4
obsah: Koupelna – pohled J	