

BAKALÁRSKA PRÁCA

DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 01/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalárska práca

- A. Sprievodná správa
 - A.1. Údaje o stavbe
 - A.2. Členenie stavby na stavebné objekty
 - A.3. Zoznam vstupných podkladov
- B. Súhrnná technická správa
 - B.1. Popis územia stavby
 - B.2. Celkový popis stavby
 - B.3. Pripojenie na technickú infraštruktúru
 - B.4. Dopravné riešenie
 - B.5. Vegetácia a terénne úpravy
 - B.6. Vplyv stavby na životné prostredie
 - B.7. Ochrana obyvateľstva
 - B.8. Zásady organizácie výstavby
 - B.9. Celkové vodohospodárske riešenie
- C. Situačné výkresy
 - C.1. Situácia širších vzťahov M 1:1000
 - C.2. Katastrálny situačný výkres M 1:500
 - C.3. Koordináčny situačný výkres 1:200
- D. Dokumentácia stavebného objektu
 - D.1. Architektonicko-stavebné riešenie
 - D.1.1. Technická správa
 - D.1.1.1. Architektonické a materiálové riešenie
 - D.1.1.2. Bezbariérové užívanie stavby
 - D.1.1.3. Konštrukčné a stavebno-technické riešenie
 - D.1.1.4. Stavebná fyzika
 - D.1.1.5. Skladby podláh
 - D.1.1.6. Skladby stien
 - D.1.2. Výkresová časť:
 - D.1.2.1. Pôdorys 1PP M 1:100
 - D.1.2.2. Pôdorys 1NP M 1:100
 - D.1.2.3. Pôdorys 2NP M 1:100
 - D.1.2.4. Pôdorys typické podlažie M 1:100
 - D.1.2.5. Pôdorys strecha M 1:100
 - D.1.2.6. Rez A-A' M 1:100
 - D.1.2.7. Rez B-B' M 1:100
 - D.1.2.8. Rez fasádou M 1:20
 - D.1.2.9. Pohľad východný M 1:100
 - D.1.2.10. Pohľad severný M 1:100
 - D.1.2.11. Pohľad západný 1:100
 - D.1.2.12. Tabuľka okien M 1:100

- D.1.2.13. Tabuľka dverí M 1:100
- D.1.2.14. Tabuľka zámočnických prvkov 1:100

D.2. Stavebne konštrukčné riešenie

- D.2.1. Technická správa
- D.2.2. Výpočtová časť:
 - D.2.2.1. Návrh stropnej dosky
 - D.2.2.2. Návrh stĺpu S1
 - D.2.2.3. Návrh stĺpu S2
- D.2.3. Výkresová časť:
 - D.2.3.1. Výkres tvaru základy M 1:150
 - D.2.3.2. Výkres tvaru 1PP M 1:150
 - D.2.3.3. Výkres tvaru 1NP M 1:150
 - D.2.3.4. Výkres tvaru 2NP M 1:150
 - D.2.3.5. Výkres tvaru 3NP M 1:150
 - D.2.3.6. Výstuž stĺpu S01 M 1:25
 - D.2.3.7. Výstuž stropnej dosky M 1:25

D.3. Požiarne bezpečnostné riešenie

- D.3.1. Technická správa
- D.3.2. Výkresová časť:
 - D.3.2.1. Koordinačný situačný výkres M 1:250
 - D.3.2.2. Pôdorys 1.PP M 1:150
 - D.3.2.3. Pôdorys 1.NP M 1:150

D.4. Technika prostredia stavieb

- D.4.1. Technická správa
 - D.4.1.1. Vodovod
 - D.4.1.2. Bilančný výpočet vodovod
 - D.4.1.3. Kanalizácia
 - D.4.1.4. Bilančný výpočet kanalizácia
 - D.4.1.5. Vykurovanie
 - D.4.1.6. Bilančný výpočet vykurovanie
 - D.4.1.7. Vzduchotechnika
 - D.4.1.8. Bilančný výpočet vzduchotechnika
 - D.4.1.9. Elektroinštalácia
- D.4.2. Výkresová časť:
 - D.4.2.1. Situácia M 1:250
 - D.4.2.2. Pôdorys 1PP M 1:100
 - D.4.2.3. Pôdorys 1NP M 1:100
 - D.4.2.4. Pôdorys 2NP M 1:100
 - D.4.2.5. Pôdorys typické podlažie M 1:100
 - D.4.2.6. Pôdorys strecha M 1:100

D.5. Zásady organizácie výstavby

D.5.1. Technická správa

D.5.1.1. Základné a vymedzovacie údaje stavby

D.5.1.2. Spôsob zaistenia a tvar stavebnej jamy

D.5.1.3. Konštrukčne výrobný systém

D.5.1.4. Stavenisková doprava - zvislá

D.5.1.5. Zariadenie staveniska

D.5.2. Výkresová časť:

D.5.2.1. Situácia M 1:250

D.5.2.2. Zariadenie staveniska M 1:250

E. Projekt interiéru

E.1. Technická správa

E.2. Výpis prvkov

E.3. Výkresová časť:

E.3.1. Pôdorys vstupná hala M 1:50

E.3.2. Pôdorys chodba typické podlažie M 1:50

E.3.3. Rez A-A' M 1:50

E.3.4. Rez B-B' M 1:50

E.3.5. Detail dvere M 1:5

E.4. Vizualizácie:

E.4.1. Vstupná hala

E.4.2. Chodba

F. Dokladová časť

BAKALÁRSKA PRÁCA

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

A. Sprievodná správa

A.1. Údaje o stavbe

A.2. Členenie stavby na stavebné objekty

A.3. Zoznam vstupných podkladov

A.1. Údaje o stavbe

Údaje o stavbe

Názov stavby: Dom s opatrovateľskou službou
Účel budovy: Dom s opatrovateľskou službou s komerčnými priestormi
Miesto stavby: Prieluka ulíc Kovářská a Zámecká
Katastrálne územie: Kolín - 668150
Parcelné číslo: 184/1
Charakter stavby: novostavba

Údaje o žiadateľovi

Fakulta architektury ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

Údaje o spracovateľovi

Autor: Michal Chorvatovič
Ateliér Plicka – Škrna
Fakulta architektúry ČVUT v Prahe
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

Vedúci práce:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.
Odborný asistent:	Ing. arch. Michal Škrna
Konzultanti častí:	
Architektonicko-stavebné riešenie	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Stavebne konštrukčné riešenie	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.
Požiarné bezpečnostné riešenie	Ing. Marta Bláhová
Technika prostredia stavieb	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Zásady organizácie výstavby	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.
Interiér	Ing. arch. Michal Škrna

A.2. Členenie stavby na stavebné objekty

Stavebné objekty:

- SO 01 Hrubé terénne úpravy
- SO 02 Dom s opatrovateľskou službou
- SO 03 Terasa
- SO 04 Vodovodná prípojka
- SO 05 Kanalizačná prípojka
- SO 06 Elektro prípojka
- SO 07 Elektro prípojka
- SO 08 Chodník
- SO 09 Čisté terénne úpravy

Búrané objekty:

- BO 01 Objekt jačmenných pivníc
- BO 02 Verejné toalety

A.3. Zoznam vstupných podkladov

Štúdia k bakalárskej práci vypracovaná v ateliéri Plicka-Škrna v ZS 2024/2025
Katastrálna mapa, Český úřad zeměměřičský a katastrální
Geologické dáta – Geologické vrty vykonané Českou geologickou službou
Študijné materiály vydané Fakultou architektury ČVUT v Praze
České štátne normy (ČSN)
Obecné technické požiadavky (OTP)
Technické listy výrobcov

BAKALÁRSKA PRÁCA

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

B. Súhrnná technická správa

- B.1. Popis územia stavby
- B.2. Celkový popis stavby
- B.3. Pripojenie na technickú infraštruktúru
- B.4. Dopravné riešenie
- B.5. Vegetácia a terénne úpravy
- B.6. Vplyv stavby na životné prostredie
- B.7. Ochrana obyvateľstva
- B.8. Zásady organizácie výstavby
- B.9. Celkové vodohospodárske riešenie

B.1. Popis územia stavby

Charakteristika územia a stavebného pozemku

Stavebný pozemok s výmerou približne 1095 m² sa nachádza v juhovýchodnej časti parcely s celkovou výmerou 7655 m² na ulici Kovářská v historickom centre Kolína, priamo pri areáli kolínského zámku, ktorý je kultúrnou pamiatkou. Terén je na juhovýchode rovinný, smerom na severozápad stúpa o cca 3,5 m. Na mieste stavby sa pod povrchom nachádzajú nevyužívané jačmenné pivnice. Pozemok je súčasťou mestskej pamiatkovej rezervácie. Neleží v záplavovom ani poddolovanom území. Prístup na stavenisko je možný z ulíc Kovářská, Zámecká a z nádvorí zámku.

Údaje o súlade s územnoplánovacou dokumentáciou

Stavenisko sa nachádza v tesnej blízkosti kolínského zámku, ktorý je kultúrnou pamiatkou, pričom navrhovaná stavba do jeho objektu priamo nezasahuje. Územie patrí do mestskej pamiatkovej rezervácie s historicky cennou zástavbou – návrh rešpektuje mierku, charakter aj tektoniku okolia a zapadá do historického kontextu. Lokalita je zároveň evidovaná ako územie s archeologickými nálezmi 1. kategórie; pred začiatkom výkopových prác bude zabezpečený archeologický dohľad. Z urbanistického hľadiska stavba nadväzuje na existujúcu štruktúru mesta a reflektuje potrebu dostupného bývania pre seniorov, pričom rešpektuje panorámy, výškové limity a architektonické dominanty územia.

Zoznam a závery vykonaných prieskumov a rozborov

Bol použitý inžiniersko-geologický vrt s označením 678508 (J-1 Kolín), so súradnicami X: 1056724,40 a Y: 688439,90. Vrt bol ukončený v roku 2006 a evidovaný v roku 2025. Realizoval sa v nadmorskej výške 210,7 m. Hĺbka vrtu je 8,0 m. Vrt je suchý. Z hľadiska ťažiteľnosti sú zeminy a horniny zaradené do tried podľa priloženého obrázka.

Požiadavky na demolácie a výrub drevín

Pred zahájením stavby nedôjde k žiadnej demolácii ani výrubu drevín.

Územno-technické podmienky – napojenie na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Navrhovaná stavba je dopravne napojená na ulicu Kovářská prostredníctvom príjazdovej cesty k podzemným garážam. Objekt má viacero samostatných vstupov. Hlavný vstup do rezidenčnej časti sa nachádza zo severnej strany budovy. Zo severnej strany, z nádvorí Kolínského zámku, je aj samostatný vstup do zdravotníckeho zariadenia. Vstup do prvého komerčného priestoru je situovaný z ulice Kovářská, vstup do ďalšieho komerčného priestoru je zo západnej strany objektu, priamo z areálu Kolínského zámku. Všetky vstupy okrem vstupu do komerčného priestoru z areálu Zámku sú navrhnuté ako bezbariérové.

Vecné a časové väzby stavby

Časové väzby sa vzťahujú iba na počasie v čase realizácie stavby.

Zoznam pozemkov, na ktorých sa stavba realizuje

Stavebný pozemok sa nachádza v katastrálnom území Kolín, okres Kolín.

Parcelné číslo	Výmera [m ²]	Vlastník	Druh pozemku
184/1	1095	Mesto Kolín	zastavaná plocha a nádvorie

B.2. Celkový popis stavby

Základná charakteristika stavby a jej užívania

Navrhovaný je dom s opatrovateľskou službou, ktorý sa nachádza na prieluke ulíc Kovářská a Zámecká. V novostavbe sa nachádza 32 bytových jednotiek, 2 komerčné priestory, zdravotnícke zariadenie a podzemné garáže. Jedná sa o trvalú stavbu.

Celkové urbanistické a architektonické riešenie

Projektová dokumentácia rieši návrh domu s opatrovateľskou službou. Podklad pre projektovú dokumentáciu je štúdia, ktorá bola spracovaná v 5. semestri štúdia. Pozemok sa nachádza v juhovýchodnej časti parcely, má približný tvar obdĺžnika, pozemok priamo susedí s Kolínskym zámkom a jeho nádvorím. Aktuálne na mieste stavby a pod ním nachádzajú zámocké jačmenné pivnice bez využitia. Stavebný pozemok sa nachádza na chránenom území mestskej pamiatkovej rezervácie Kolín, priamo v areáli Kolínskoeho zámku, ktorý je kultúrnou pamiatkou.

Celkové prevádzkové riešenie

Novostavba má 5 nadzemných podlaží, 2 podzemné podlažia a celkovú výšku +18,000 m. V 1. nadzemnom podlaží sa nachádzajú spoločné priestory domu s opatrovateľskou službou, vstupná hala a chodba so schodiskom a výťahom. Ďalej sa tam s osobitným vchodom nachádza ambulancia s čakárňou a hygienickým zázemím pre klientov. Ďalej sa tam s osobitnými vchodmi nachádzajú dva komerčné priestory. Taktiež sa tam nachádza vjazd do podzemných garáží cez rampy. V podzemných podlažiach sa nachádzajú hromadné garáže rozdelené na tri časti ktoré majú kapacitu 41 parkovacích miest a technické zázemie domu. 4 nadzemné podlažia sú obytné a nachádza sa tam 32 bytových jednotiek s dispozíciou 2+kk.

Bezbariérové užívanie stavby

Objekt je navrhnutý v súlade s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o bezbariérovom užívaní stavieb. Vstupné dvere majú šírku 1100 mm a sú bez prahu. Vnútorne dvere majú minimálnu šírku 900 mm a taktiež nemajú prahy. Súčasťou objektu je lôžkový výťah o rozmeroch 2300 x 1400 mm, šírka dverí 1300 mm s voľným priestorom aspoň 1500 x 1500 mm pred kabínou. V hromadných garážach je vyhradených šesť parkovacích miest pre osoby so zdravotným postihnutím. Objekt až na komerčný priestor na západnej strane kde sa dá dostať iba schodiskom je bezbariérový.

Bezpečnosť pri užívaní stavby

Návrh spĺňa bezpečnostné požiadavky podľa Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 a vyhlášky č. 268/2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby. Pre zachovanie bezpečného používania objektu je nutné vykonávať pravidelné kontroly v rozmedzí raz za dva roky. Po uplynutí 15 rokov užívania objektu sa odporúča vykonávať kontrolu raz za rok. Kontroly sa týkajú predpísanej údržby technických zariadení, zábradlí a povrchov predpísaným spôsobom.

Zásady požiaro-bezpečnostného riešenia

Dom s opatrovateľskou službou je navrhnutý tak, aby splňoval požiadavky požiarne bezpečnostných noriem. Únik z budovy je zaistený pomocou CHÚC B na voľné priestranstvo.

Úspora energie a tepelná ochrana

Konštrukcie objektu sú navrhnuté tak, aby splňovali normové hodnoty súčiniteľa priestupu tepla $U_{N,20}$ a $U_{rec,20}$ podľa ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – časť 2. Budova má energetický štítok obálky budovy – B.

Požiadavky na prostredie

Stavba je navrhnutá v súlade so všeobecnými technickými požiadavkami na stavby. Svojou prevádzkou nebude nepriaznivo ovplyvňovať okolité prostredie ani mať negatívny dopad na životné prostredie.

Vplyv stavby na okolie – hluk

Na zníženie prašnosti bude staveništná komunikácia dočasne spevnená betónovými panelmi, ktoré sa budú počas výstavby pravidelne čistiť. Rovnako bude zabezpečené oplachovanie stavebných strojov a nákladných vozidiel.

Ochrana pred negatívnymi vplyvmi vonkajšieho prostredia

Objekt sa nenachádza v seizmicky aktívnom území, ani v záplavovej oblasti.

B.3. Pripojenie na technickú infraštruktúru

V rámci výstavby dôjde k vybudovaniu prípojok zahrňujúcich vodovodnú, kanalizačnú a elektrickú prípojku.

Vodovodná prípojka je napojená na vodovodnú sieť na ulici Kovářská. Prípojka má dimenziu DN 80 a materiál prípojky je PVC.

Kanalizačná prípojka je napojená na kanalizačnú sieť na ulici Kovářská.

Prípojka má dimenziu DN 150 s minimálnym sklonom 2%, materiál prípojky je PVC.

Elektrická prípojka je napojená na verejnú elektrickú sieť na ulici Kovářská.

Prípojková skriňa je umiestnená pri vjazde do garáže v 1. nadzemnom podlaží vedená pod zemou.

B.4. Dopravné riešenie

Objekt je na dopravnú infraštruktúru napojený príjazdovou cestou do garáže v 2 podzemných podlažiach na ulici Kovářská. Hromadné garáže majú kapacitu 41 miest a sú určené pre rezidentov domu s opatrovateľskou službou a ich hostí. Na ulici Zámecká je zriadené záchytné parkovisko s kapacitou 8 parkovacích miest určených pre pacientov ambulancie. Po ulici Kovářská vedie chodník pre peších ktorý bude rozšírený až ku bráne do nádvorja Kolínského zámku.

B.5. Vegetácia a terénne úpravy

V rámci terénnych úprav dojde k rozobraniu verejného chodníku, ktorý bude po dokončení fasádneho systému znovu zrealizovaný. Vyťažená zemina nebude skladovná na mieste, bude odvezená na skládku.

B.6. Vplyv stavby na životné prostredie

Popis vplyvov stavby na životné prostredie

Stavba nebude žiadnym spôsobom negatívne ovplyvňovať svoje okolia. Nejedná sa o výrobný objekt takže sa nemusí uvažovať s dopadom na ovzdušie, pôdu, hluk a odpady pri výrobných procesoch

Vplyv na prírodu a krajinu

Na stavenisku sa nenachádzajú žiadne chránené dreviny, pamätné stromy, chránené rastliny, živočíchy a nezachovávajú sa ekologické funkcie a väzby v krajine.

B.7. Ochrana obyvateľstva

Pozemok má priame napojenie na pozemnú komunikáciu z východnej a severnej strany. Vjazd a výjazd na stavenisko bude zabezpečený uzamykateľnou bránou ktorá bude strážená vrátnicou. Pri vstupe na stavenisko budú umiestnené informačné tabule s bezpečnostnými pokynmi. Celý priestor staveniska bude ohradený kvôli zaisteniu bezpečnosti a obmedzeniu prístupu nepovolaným osobám.

B.8. Zásady organizácie výstavby

Dokumentácia je vypracovaná samostatne ako súčasť bakalárskej práce. Podrobné informácie

sú uvedené v časti D.5. – Zásady organizácie výstavby.

B.9. Celkové vodohospodárske riešenie

Dažďová voda je čiastočne zachytávaná extenzívnou a intenzívnou zelenou strechou objektu. Voda, ktorá presiahne schopnosť vegetačných vrstiev zadržať zrážky, je cez strešné vpuste odvádzaná do akumulačnej nádrže umiestnenej v technickej miestnosti na 1. podzemnom podlaží. Z tejto nádrže je následne využívaná ako tzv. biela voda na splachovanie toaliet v celej budove.

BAKALÁRSKA PRÁCA

C. SITUAČNÉ VÝKRESY

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. arch. Ondřej Vápeník

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

C. Situačné výkresy

- C.1. Situácia širších vzťahov M 1:1000
- C.2. Katastrálny situačný výkres M 1:500
- C.3. Koordinačný situačný výkres 1:200



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m. 	
Část: SITUAČNÉ VÝKRESY		Formát:	A3
		Měřítko:	1:1000
Výkres: SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	C.1.



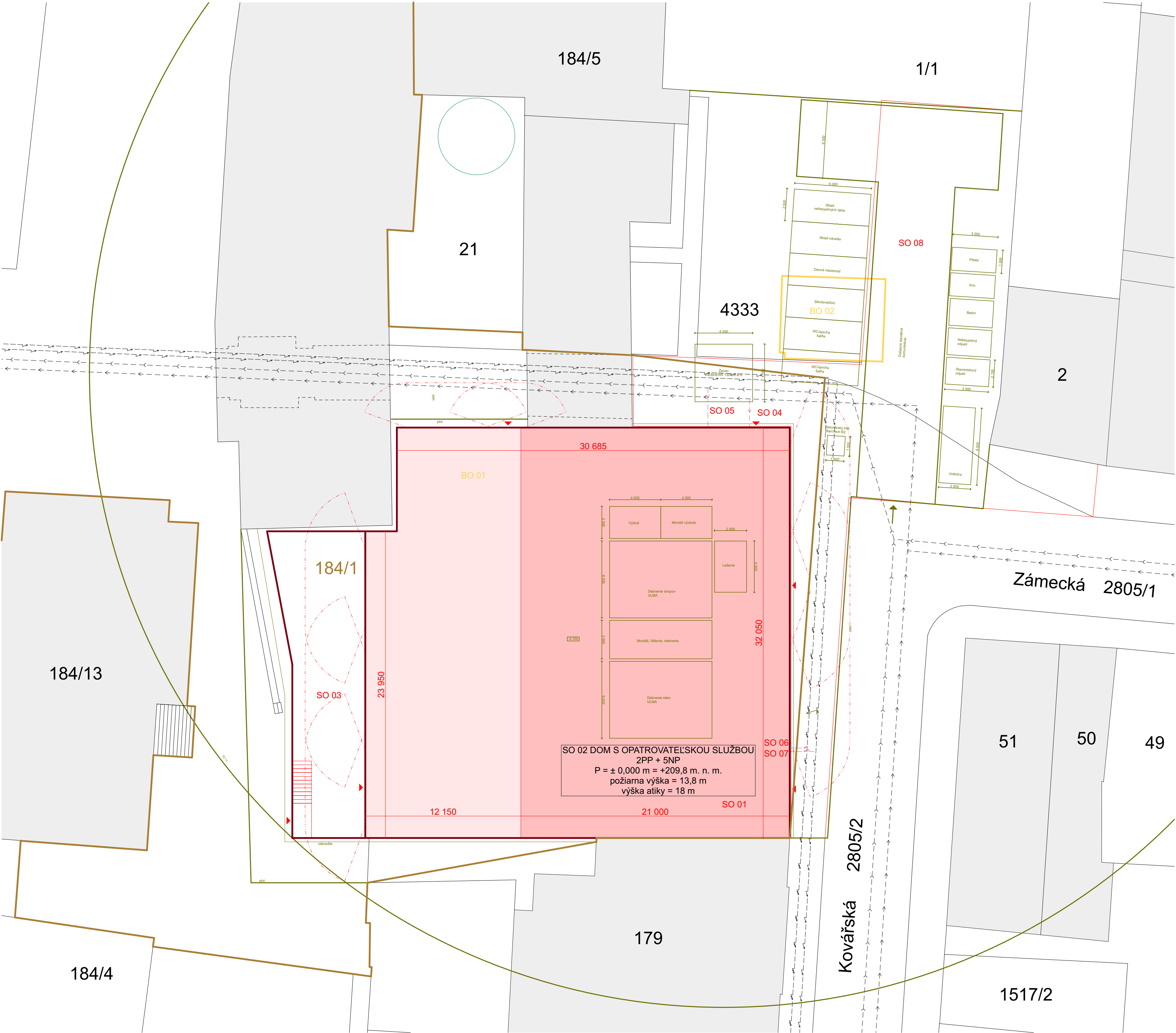
LEGENDA

- Hranica stavebného pozemku
- Hranica navrhovanej stavby
- Navrhovaný objekt 5NP
- Navrhovaný objekt 1NP
- Hranica pozemkov
- 184/1

Číslo stavebného pozemku
- 51

Číslo pozemku
- Vstup do objektu
- Vjazd do garáže

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m	
Část: SITUAČNÉ VÝKRESY		Formát:	A3
		Měřítko:	1:500
Výkres: KATASTRÁLNÝ SITUAČNÝ VÝKRES		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	C.2.



- Dom s pečovatelskou službou
- Komerčia, ambulancia
- Existujúce objekty
- Vstup do objektu
- Stavebná parcela
- Katastrálna mapa
- Požiariarne nebezpečný priestor
- Zariadenie staveniska
- Zábradlie
- Plot
- Verejný vodovodný rad
- Verejný kanalizačný rad
- Verejné vedenie elektrickej siete
- Verejné vedenie elektrickej siete
- Vodovodná prípojka
- Kanalizačná prípojka
- Elektrina prípojka
- Elektrina prípojka
- SO 01

Hrubé terénne úpravy
- SO 02

Dom s opatrovateľskou službou
- SO 03

Terasa
- SO 04

Vodovodná prípojka
- SO 05

Kanalizačná prípojka
- SO 06

Elektrina prípojka
- SO 07

Elektrina prípojka
- SO 08

Chodník
- SO 09

Čisté terénne úpravy
- BO 01

Objekt jačmenných pivníc
- BO 02

Verejné toalety

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část:		Formát:	A2
Výkres:		Měřítko:	1:200
KOORDINAČNÝ SITUÁČNÝ VÝKRES		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	C.3.

BAKALÁRSKA PRÁCA

D. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÉHO OBJEKTU

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁRSKA PRÁCA

D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. arch. Ondřej Vápeník

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.1. Architektonicko-stavebné riešenie

D.1.1. Technická správa

- D.1.1.1. Architektonické a materiálové riešenie
- D.1.1.2. Bezbariérové užívanie stavby
- D.1.1.3. Konštrukčné a stavebno-technické riešenie
- D.1.1.4. Stavebná fyzika
- D.1.1.5. Skladby podláh
- D.1.1.6. Skladby stien

D.1.2. Výkresová časť:

- D.1.2.1. Pôdorys 1PP M 1:100
- D.1.2.2. Pôdorys 1NP M 1:100
- D.1.2.3. Pôdorys 2NP M 1:100
- D.1.2.4. Pôdorys typické podlažie M 1:100
- D.1.2.5. Pôdorys strecha M 1:100
- D.1.2.6. Rez A-A' M 1:100
- D.1.2.7. Rez B-B' M 1:100
- D.1.2.8. Rez fasádou M 1:20
- D.1.2.9. Pohľad východný M 1:100
- D.1.2.10. Pohľad severný M 1:100
- D.1.2.11. Pohľad západný 1:100
- D.1.2.12. Tabuľka okien M 1:100
- D.1.2.13. Tabuľka dverí M 1:100
- D.1.2.14. Tabuľka zámočníckych prvkov 1:100

D.1.1. Technická správa

D.1.1.1. Architektonické a materiálové riešenie

Navrhovaný objekt domu s opatrovateľskou službou sa nachádza v meste Kolín, na prieluke ulíc Zámecká a Kovářská, v areáli Kolínského zámku. Vzhľadom na historický a urbanistický hodnotný kontext bolo architektonické riešenie koncipované s dôrazom na primeranosť, mierku a materiálovú striedmosť. Objekt má päť nadzemných podlaží a dve podzemné podlažia.

1. nadzemné podlažie slúži ako aktívny parter pre komerčný priestor, na tomto podlaží je navrhnutá ambulancia určená nie len pre rezidentov ale aj pre širšiu verejnosť. Obytná funkcia sa nachádza na 2. až 5. nadzemnom podlaží a pozostáva z bytových jednotiek typu 2+kk, určených pre klientov zariadenia s opatrovateľskou službou. Zastrešenie objektu je navrhnuté ako plochá nepochôdzna vegetačná strecha s extenzívnou zeleňou, zastrešenie komerčného priestoru na západnej strane je navrhnuté ako plochá pochôdzna vegetačná strecha s intenzívnou zeleňou slúžiaca ako záhrady pre rezidentov západnej strany 2. nadzemného podlažia. Vzhľadom na rozdielne výškové úrovne terénu medzi západnou a východnou stranou pozemku je v objekte použitý split-level systém, ktorý sa prejavuje vo vnútornom členení 1. nadzemného podlažia a nadväzujúcich podzemných podlaží. V podzemných podlažiach sú situované garáže ktoré slúžia rezidentom a hosťom a technické miestnosti.

Hmotové riešenie objektu vychádza z jednoduchého štvorcového pôdorysu z ktorého do vyšších nadzemných podlaží prechádza obdĺžnik ktorý tvorí obytnú časť objektu, Architektúra stavby je striedma a rešpektuje historický kontext svojím subtlým výrazom. Materiálové riešenie fasády je kombinácia bielej silikónovej omietky a prevetrávanej fasády z prírodného vápencového obkladu. Materiálové odlíšenie parteru reflektuje odlišnosť funkcie a zároveň reaguje na charakter historického prostredia.

D.1.1.2. Bezbariérové užívanie stavby

Objekt je navrhovaný v súlade s vyhláškou č. 398/2009 Sb., ktorá stanovuje technické požiadavky na zabezpečenie bezbariérového užívania stavieb. Vstup do objektu tvoria dvere so šírkou 1100 mm, pričom sú navrhnuté bez prahu, aby bol vstup čo najjednoduchší aj pre osoby so zníženou pohyblivosťou.

Všetky vnútorné dvere v dome majú minimálnu šírku 900 mm a takisto neobsahujú žiadne prahy. Súčasťou návrhu je aj lôžkový osobný výťah s kabínou o rozmeroch 2300 × 1400 mm a šírkou dverí 1300 mm. Pred výťahom je vždy zabezpečený voľný priestor s rozmermi aspoň

1500 x 1500 mm, ktorý umožňuje pohodlnú manipuláciu s lôžkom ale aj pre osoby na vozíku.

V hromadných garážach je vyhradených šesť parkovacích miest pre osoby so zdravotným postihnutím.

D.1.1.3. Konštrukčné a stavebno-technické riešenie

Stavebná jama

Stavebná jama je po obvode zabezpečená záporovým pažením, ktoré po dokončení výstavby zostane ako stratené debnenie. V úsekoch pri existujúcich objektoch bude vykonaná trysková injektáž na zabezpečenie ich stability počas výkopových prác. Kvôli absencii podzemnej vody nie je potrebné zriadiť odvodnenie stavebnej jamy.

Základové konštrukcie

Objekt je založený na železobetónovej základovej doske hrúbky 300 mm a podkladnom betóne hrúbky 100 mm. V miestach vyššieho zaťaženia je základová doska zosilnená na 550 mm. Pod výťahovou šachtou je základ znížený o 1,3 m na zabezpečenie dojazdu výťahu. Základová škára sa nachádza vo výške -5,05 m až -3,50 m.

Zvislé nosné konštrukcie

V podzemných podlažiach je použitý kombinovaný nosný systém – železobetónové steny hrúbky 250 mm v kombinácii so stĺpmi rozmerov 300 × 1000 mm.

V nadzemných podlažiach je aplikovaný priečny stenový systém so železobetónovými stenami hrúbky 250 mm. Štítová stena je zhotovená z tehál Porotherm AKU 30 s hrúbkou 300 mm z dôvodu obmedzeného priestoru na realizáciu železobetónového systému pri susediacom objekte.

Zvislé nenosné konštrukcie

Priečky v nadzemných podlažiach sú navrhnuté ako sadrokartónové akusticky pohltivé priečky hrúbky 125 mm. V chodbe so schodiskom je použitá priečka zo sklobetónových tvárnic s rozmermi 190x190x80 mm.

Vodorovné nosné konštrukcie

Stropy sú riešené ako monolitické železobetónové dosky hrúbky 250 mm, obojstranne pnuté. Stropy v typických podlažiach obsahujú štyri štvorcové otvory, ktoré budú vyplnené prefabrikovanými železobetónovými a sklobetónovými prvkami.

V typických podlažiach sa nachádzajú konzolové balkónové dosky hrúbky 150 mm. V 1. nadzemnom a v podzemných podlažiach sú navrhnuté polozapustené prievlaky s rozmermi 300 × 500 mm.

Vertikálne komunikácie

Hlavnú vertikálnu komunikáciu tvorí dvojramenné monolitické železobetónové schodisko, uložené na podestách a medzipodestách. Zábradlie je kotvené priamo do schodiskového telesa. Objekt obsahuje jeden lôžkový osobný výťah ktorý slúži aj ako evakuačný s výťahovou šachtou z monolitického železobetónu.

V podzemí sú navrhnuté rampy pre automobilovú dopravu, s ohľadom na komfort a bezpečnosť prevádzky.

Strešné konštrukcie

Strecha objektu je plochá, rozdelená na dva typy:

Nepochôdna strecha nad obytnou časťou má klasickú skladbu s hydroizoláciou, spádovou vrstvou z EPS, tepelnou izoláciou EPS a substrátom vhodným pre extenzívnu zeleň.

Pochôdna strecha nad komerčným priestorom slúži ako záhrada pre rezidentov s klasickou skladbou s hydroizoláciou, spádovou vrstvou z EPS, tepelnou izoláciou EPS a substrátom vhodným pre intenzívnu zeleň. Odtok vody je riešený vnútornými strešnými vpustmi.

Výplne otvorov

Okná a balkónové dvere sú navrhnuté ako drevené s izolačným trojsklom od firmy RI okna. V obchodných priestoroch parteru sú navrhnuté hliníkové presklené výplne s izolačným trojsklom s vyššou odolnosťou od firmy RI okna. Dvere v spoločných priestoroch sú so skrytou zárubňou od firmy Dorsis, dvere do bytových jednotiek sú navrhnuté ako bezpečnostné dvere s bezpečnostnou zárubňou od firmy Next.

Špeciálne konštrukcie

Dosky balkónov a loggií sú od stropnej dosky oddielované pomocou Isokorb XT nosníkov hrúbky 80 mm, ktoré zabezpečujú prerušenie tepelného mostu.

D.1.1.4. Stavebná fyzika

Tepelná technika

Súčiniteľ prestupu tepla obvodového plášťa je $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, čo je lepšie ako povolená hranica $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ podľa vyhlášky č. 264/2020 Sb. Navyše táto hodnota spĺňa aj odporúčané štandardy $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Osvetlenie

V obytných a pobytových priestoroch sú osadené okná, ktoré zabezpečujú dostatok prirodzeného svetla, pričom je zároveň navrhnuté aj umelé osvetlenie. Plocha presklenia zodpovedá požadovaným normám pre denné osvetlenie. V miestach bez možnosti prirodzeného osvetlenia, ako sú vnútorné chodby, je zabezpečené umelé osvetlenie.

Oslnenie

Všetky miestnosti spĺňajú požiadavku na osvetlenie slnkom, teda aspoň jednu tretinu podlahovej plochy osvetľuje slnko minimálne počas 90 minút, a to k dátumu 1. marca.

Akustika

Konštrukcie budú spĺňať požiadavky podľa normy ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a hodnotenie akustických vlastností stavebných konštrukcií a výrobkov. Bude zabezpečená vzduchová nepriezvučnosť medzi bytmi v bytových domoch, respektíve medzi jednotlivými miestnosťami, ktoré sú delené sadrokartónovými priečkami ktoré dosahujú hodnotu $R_w = 62$ dB, čím zabezpečujú vysokú úroveň zvukovej izolácie.

D.1.1.5. Skladby podláh

Funkcia	Materiál	Hrúbka [mm]
---------	----------	-------------

P01 Vstup		500
-----------	--	-----

nášľapná vrstva	liate terazzo	20
roznášacia vrstva	betónová mazanina	60
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	70
nosná vrstva	žb doska	250
tepelná izolácia	EPS	100

P02 Komerčný priestor		500
-----------------------	--	-----

nášľapná vrstva	PVC + lepidlo	5
vyrovnávacia vrstva	vyrovnávacia stierka	5
roznášacia vrstva	betónová mazanina	70
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	70
nosná vrstva	žb doska	250
tepelná izolácia	EPS	100

P03 Spoločná chodba		400
---------------------	--	-----

nášľapná vrstva	liate terazzo	20
roznášacia vrstva	betónová mazanina	60
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	70
nosná vrstva	žb doska	250

P04 Obývacia izba s kuchyňou		400
------------------------------	--	-----

nášľapná vrstva	drevená podlaha	15
kročejová izolácia	penová fólia	15
separačná vrstva	PE fólia	-
roznášacia vrstva	betónová mazanina	50
podlahové vykurovanie	systémová doska	30
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	40
nosná vrstva	žb doska	250

P05 Spálňa		400
------------	--	-----

nášľapná vrstva	drevená podlaha	15
kročejová izolácia	penová fólia	15
separačná vrstva	PE fólia	-
roznášacia vrstva	betónová mazanina	60
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	60
nosná vrstva	žb doska	250

P06 Kúpeľňa 400

nášľapná vrstva	keramická dlažba	15
lepiaca vrstva	lepidlo	5
hydroizolačná vrstva	hydroizolačná stierka	10
roznášacia vrstva	betónová mazanina	60
podlahové vykurovanie	systémová doska	30
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	30
nosná vrstva	žb doska	250

P07 WC 400

nášľapná vrstva	keramická dlažba	15
lepiaca vrstva	lepidlo	5
hydroizolačná vrstva	hydroizolačná stierka	10
roznášacia vrstva	betónová mazanina	60
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	60
nosná vrstva	žb doska	250

P08 Balkón, loggia 300

nášľapná vrstva	keramická dlažba	20
vyrovnávacia vrstva	rektifikačné terče	40-60
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
spádová vrstva	betónová mazanina	50-100
separačná vrstva	PE fólia	-
nosná vrstva	žb doska	150

P09 Vegetačná strecha 750

nášľapná vrstva	substát + ext. zeleň	70
ochranná vrstva	geotextília	-
drenážna vrstva	nopová fólia	30
separačná vrstva	geotextília	-
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
separačná vrstva	geotextília	-
spádová vrstva	spádovaný EPS	50-200
tepelná izolácia	EPS	200
hydroizolačná vrstva	asfaltový pás	-
nosná vrstva	žb doska	250

P10 Pochôdzna vegetačná strecha 820

nášľapná vrstva	substrát + int. zeleň	180
ochranná vrstva	geotextília	-
drenážna vrstva	nopová fólia	30
separačná vrstva	geotextília	-
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
separačná vrstva	geotextília	-
spádová vrstva	spádovaný EPS	50-160
tepelná izolácia	EPS	200
hydroizolačná vrstva	asfaltový pás	-
nosná vrstva	žb doska	250

P11 Terasa bytov 830

nášľapná vrstva	WPC	30
podkladná vrstva	drevený rošt	60
vyrovnávací vrstva	rektifikačné terče	50-100
drenážna vrstva	nopová fólia	30
separačná vrstva	geotextília	-
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
separačná vrstva	geotextília	-
spádová vrstva	spádovaný EPS	50-160
tepelná izolácia	EPS	200
hydroizolačná vrstva	asfaltový pás	-
nosná vrstva	žb doska	250

P12 Terasa komerčný priestor 230

nášľapná vrstva	betónová dlažba	40
drenážna vrstva	kamenivo fr. 4-16mm	40
nosná vrstva	kamenivo fr. 32-64mm	150

P13 Vjazd do garáže 500

nášľapná vrstva	epoxidová stierka	-
penetračná vrstva	penetračný náter	-
roznášacia vrstva	betónová mazanina	70
separačná vrstva	PE fólia	-
kročejová a tepelná izolácia	EPS	80
nosná vrstva	žb doska	250
tepelná izolácia	EPS	100

P14 Garáže 250

nášľapná vrstva	epoxidová stierka	-
penetračná vrstva	penetračný náter	-
nosná vrstva	žb doska	250

P15 Základová doska 400

nášľapná vrstva	epoxidová stierka	-
penetračná vrstva	penetračný náter	-
nosná vrstva	žb základová doska	300
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
podkladná vrstva	podkladný betón	100

D.1.1.6. Skladby stien

Funkcia Materiál Hrúbka [mm]

S01 Obvodová 1NP 500

pohľadová vrstva	obkladová doska vápenec	20
kotviaca vrstva	kotvenie, nosný háčik	30
medzera	vzduchová medzera	10
tepelná izolácia	kamenná minerálna vlna Isover TF	200
lepiaca vrstva	cementová hmota	5
nosná vrstva	žb stena	250
vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10

S02 Obvodová 500

pohľadová vrstva	silikónová omietka	5
tepelná izolácia	kamenná minerálna vlna Isover TF	250
lepiaca vrstva	cementová hmota	5
nosná vrstva	žb stena	250
vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10

S03 Atika 550

pohľadová vrstva	silikónová omietka	5
tepelná izolácia	kamenná minerálna vlna Isover TF	250
lepiaca vrstva	cementová hmota	5
nosná vrstva	žb stena	200
hydroizolačná vrstva	asfaltový pás	-
tepelná izolácia	Fibran XPS	100
hydroizolačná vrstva	asfaltový pás	-
pohľadová vrstva	tenkovrstvová omietka	5

S04 Medzibytová 250

vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10
nosná vrstva	žb stena	250
vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10

S05 Priečka

125

vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10
opláštenie	sádrovláknitá doska	12,5
opláštenie	sádrovláknitá doska	10
nosná, akustická izolácia	oceľová konštrukcia, izolácia	75 (60)
medzera	vzduchová medzera	15
opláštenie	sádrovláknitá doska	10
opláštenie	sádrovláknitá doska	12,5
vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10

S06 Štítová

500

tepelná izolácia	kamenná minerálna vlna Isover TF	200
lepiaca vrstva	cementová hmota	5
nosná vrstva	Porotherm AKU 30	300
vnútorná omietka	vápenocementová omietka	10

S07 Štítová suterén

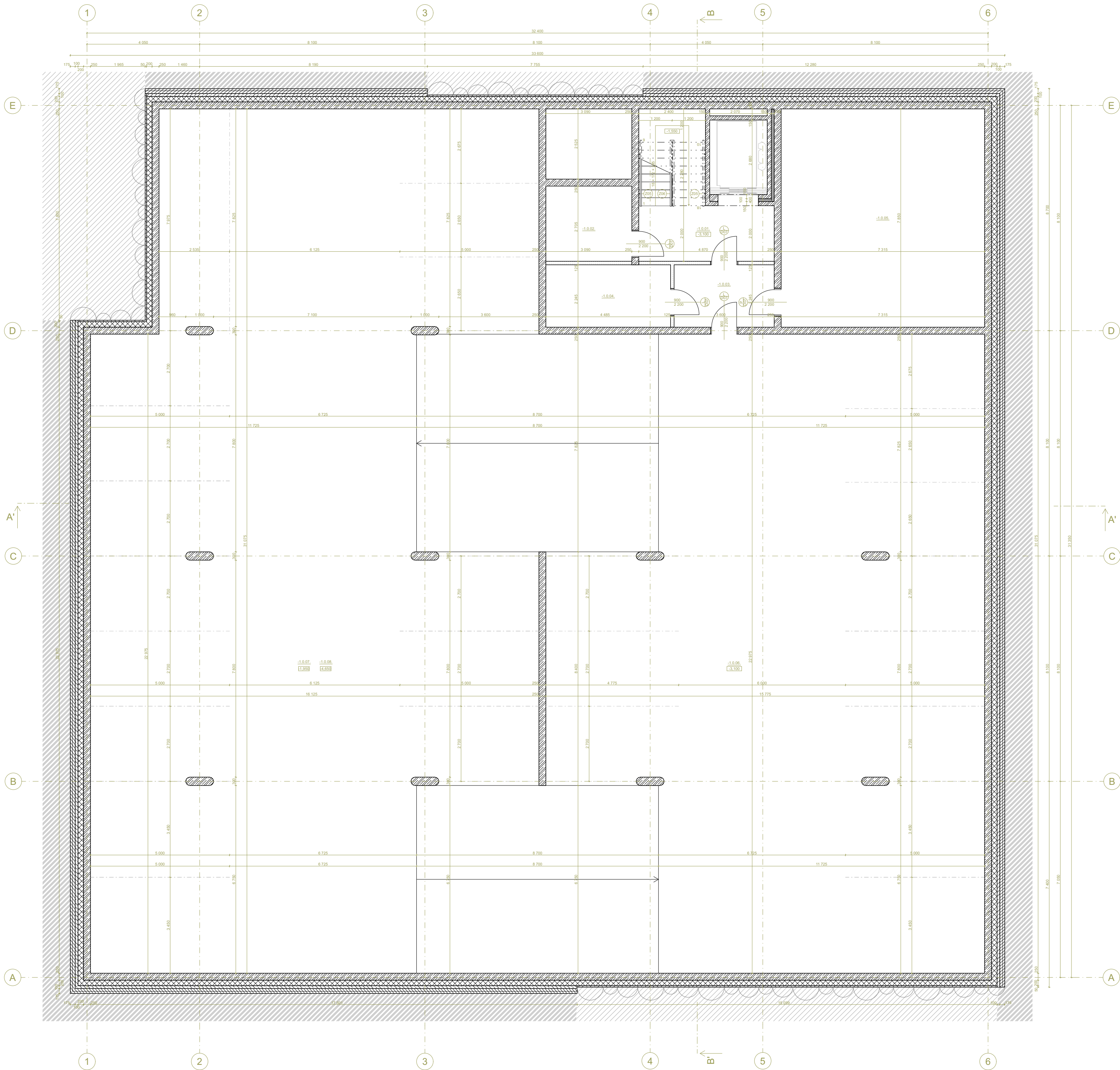
500

zaistenie objektu	trysková injektáž	
vyrovnávacia vrstva	betónový nástrek	50
tepelná izolácia	Fibran XPS	200
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
nosná vrstva	žb stena	250

S08 Obvodová suterén

450

paženie	zápory	75
paženie	pažiny	100
vyrovnávacia vrstva	betónový nástrek	100
tepelná izolácia	Fibran XPS	200
hydroizolačná vrstva	PVC fólia	-
nosná vrstva	žb stena	250



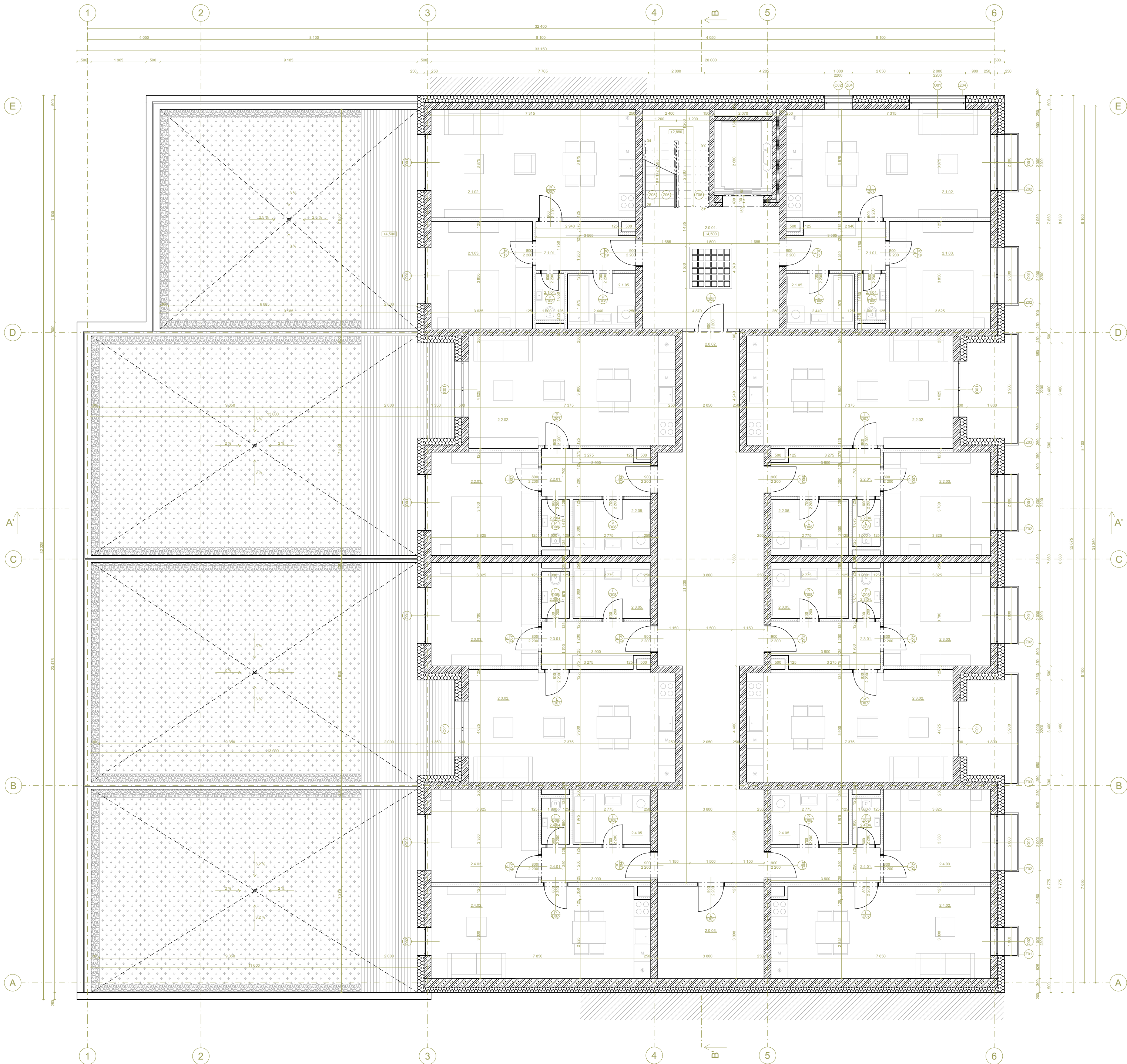
TABUĽKA MIESTNOSTÍ 1PP

OZN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
-1.0.01.	Schodisko s výťahom	17,59 m ²	P14
-1.0.02.	Strojovňa, SHZ	16,60 m ²	P14
-1.0.03.	Chodba	8,36 m ²	P14
-1.0.04.	Technická miestnosť 1	10,42 m ²	P14
-1.0.05.	Technická miestnosť 2	57,04 m ²	P14
-1.0.06.	Garáže	303,25 m ²	P15
-1.0.07.	Garáže	415,71 m ²	P14
-1.0.08.	Garáže	415,71 m ²	P15

LEGENDA MATERIÁLOV

- Železobetón
- XPS
- SDK
- Betón
- Záporové paženie
- Susedný objekt
- Trysková injektáž
- Zemina

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Konzultant:	Ing.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ		Formát: A2	
		Měřítko: 1:100	
Výkres: PÓDORYS 1PP		Datum: 14.3.2025	
		Číslo výkresu: D.1.2.1.	



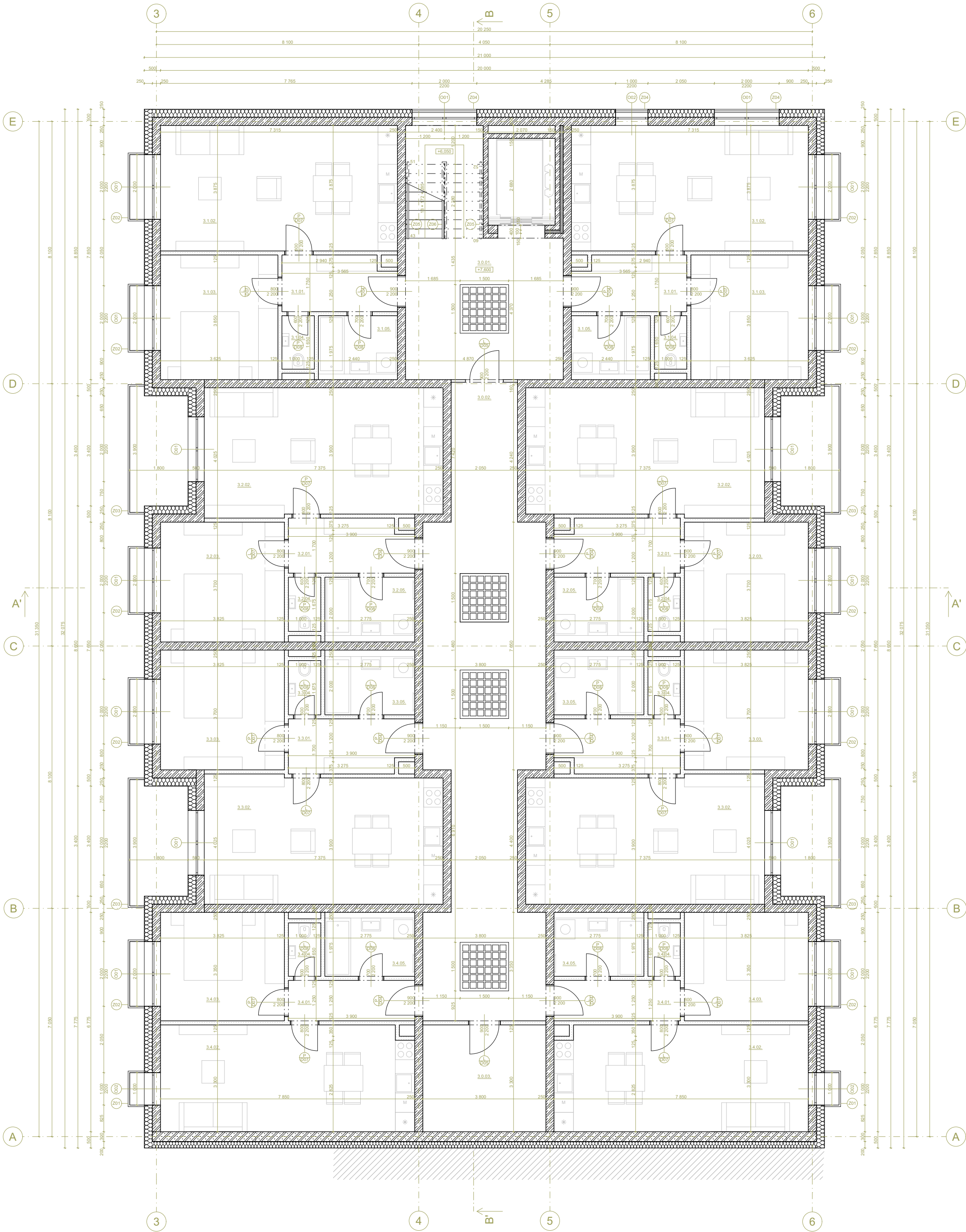
TABUĽKA MIESTNOSTÍ 2NP

OZN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
2.0.01.	Schodisko s výťahom	29,63 m ²	P03
2.0.02.	Spoločná chodba	59,51 m ²	P03
2.0.03.	Sklad	12,54 m ²	P03
2.1.01.	Predsieň	5,93 m ²	P04
2.1.02.	Obývacia izba s kuchyňou	28,35 m ²	P04
2.1.03.	Spálňa	13,96 m ²	P05
2.1.04.	WC	1,65 m ²	P07
2.1.05.	Kúpeľňa	4,39 m ²	P06
2.2.01.	Predsieň	6,32 m ²	P04
2.2.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²	P04
2.2.03.	Spálňa	14,15 m ²	P05
2.2.04.	WC	1,67 m ²	P07
2.2.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²	P06
2.3.01.	Predsieň	6,32 m ²	P04
2.3.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²	P04
2.3.03.	Spálňa	14,15 m ²	P05
2.3.04.	WC	52,01 m ²	P07
2.3.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²	P06
2.4.01.	Predsieň	4,88 m ²	P04
2.4.02.	Obývacia izba s kuchyňou	25,62 m ²	P04
2.4.03.	Spálňa	12,81 m ²	P05
2.4.04.	WC	1,65 m ²	P07
2.4.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²	P06

LEGENDA MATERIÁLOV

- Železobetón
- Porotherm AKU 30
- Minerálna doska
- SDK
- Sklobetón
- WPC
- Intenzívna zeleň
- Kačírek fr. 16-32mm
- Susedný objekt

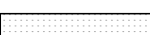
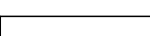
Vedúci ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práca	
Vedúci projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část:		Formát:	A2
ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIŠENIE		Měřítko:	1:100
Výkres:		Datum:	14.3.2025
PÓDORYS 2NP		Číslo výkresu:	D.1.2.3.



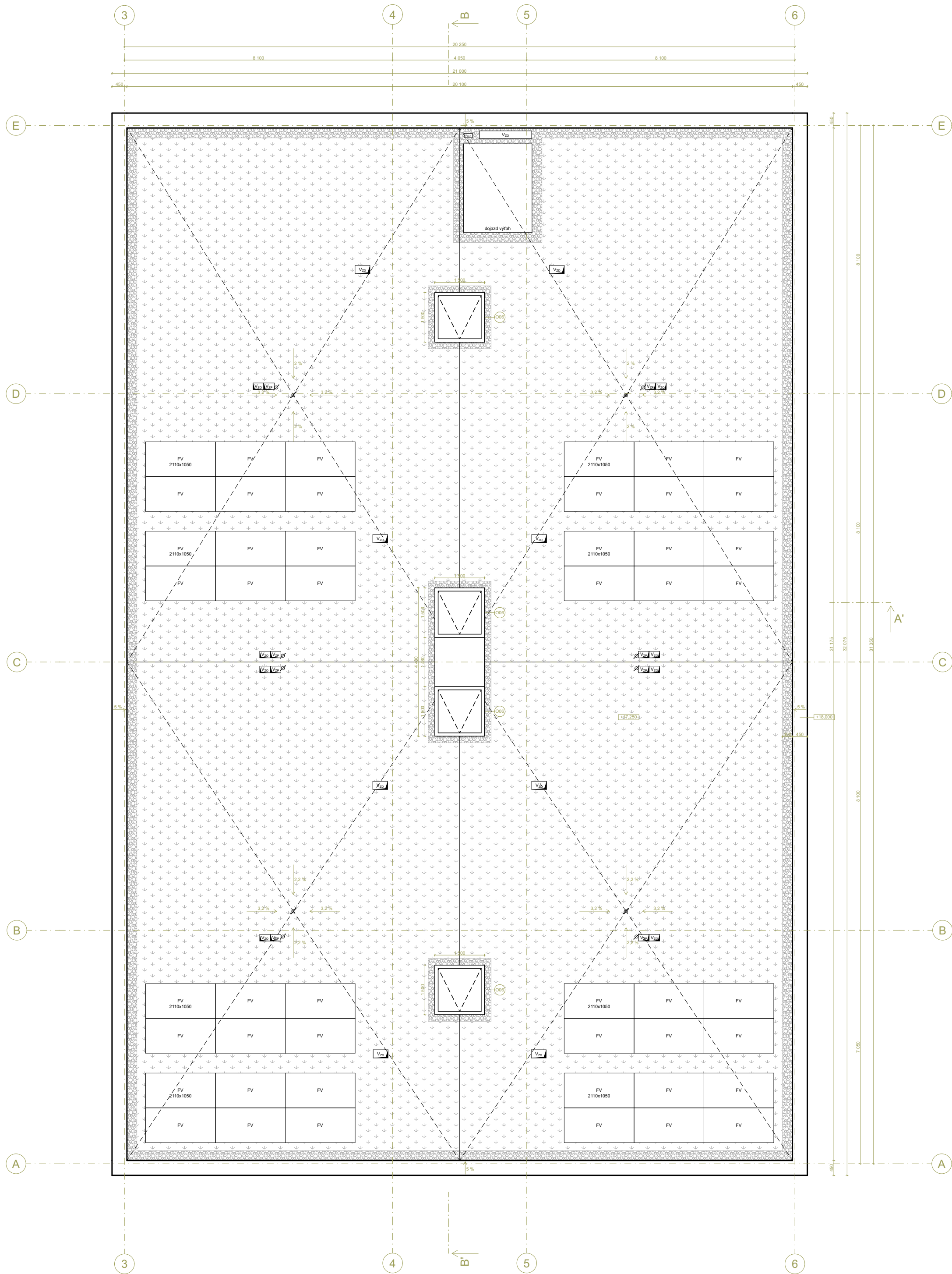
TABUĽKA MIESTNOSTÍ 3NP

OZN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
3.0.01.	Schodisko s výťahom	29,63 m ²	P03
3.0.02.	Spoločná chodba	59,51 m ²	P03
3.0.03.	Sklad	12,54 m ²	P03
3.1.01.	Predsieň	5,93 m ²	P04
3.1.02.	Obývacia izba s kuchyňou	28,35 m ²	P04
3.1.03.	Spálňa	13,96 m ²	P05
3.1.04.	WC	1,65 m ²	P07
3.1.05.	Kúpeľňa	4,39 m ²	P06
3.2.01.	Predsieň	6,32 m ²	P04
3.2.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²	P04
3.2.03.	Spálňa	14,15 m ²	P05
3.2.04.	WC	1,67 m ²	P07
3.2.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²	P06
3.3.01.	Predsieň	6,32 m ²	P04
3.3.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²	P04
3.3.03.	Spálňa	14,15 m ²	P05
3.3.04.	WC	52,01 m ²	P07
3.3.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²	P06
3.4.01.	Predsieň	4,88 m ²	P04
3.4.02.	Obývacia izba s kuchyňou	25,62 m ²	P04
3.4.03.	Spálňa	12,81 m ²	P05
3.4.04.	WC	1,65 m ²	P07
3.4.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²	P06

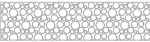
LEGENDA MATERIÁLOV

-  Železobetón
-  Porotherm AKU 30
-  Minerálna doska
-  SDK
-  Sklobetón
-  Susedný objekt

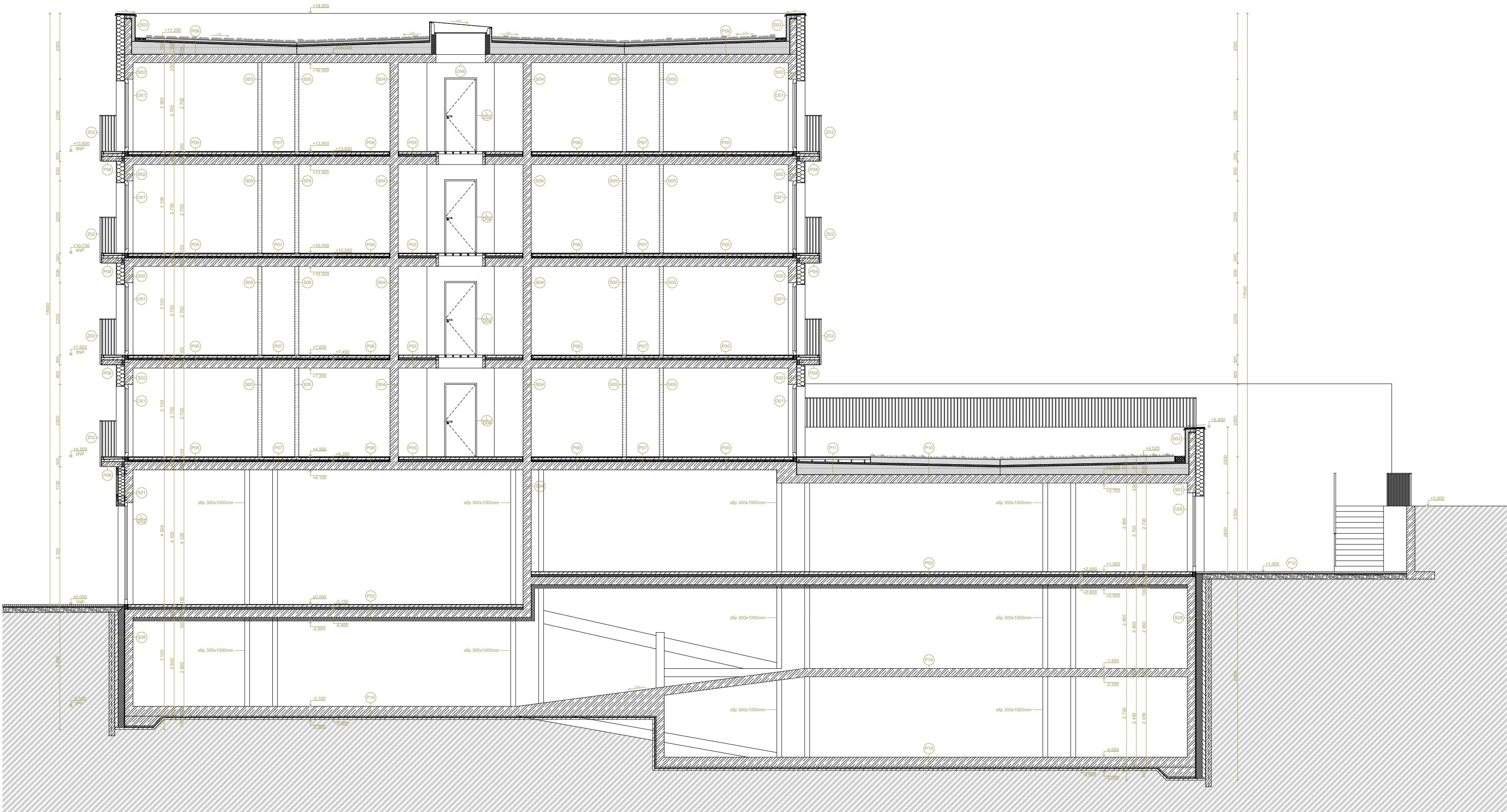
Vedúci ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práca	
Vedúci projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:	DOM S OPATROVATELSKOU SLUŽBOU	Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ	Formát:	A2
		Měřítko:	1:100
Výkres:	PÓDORYS TYPICKÉ PODLAŽIE	Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.4.



LEGENDA MATERIÁLOV

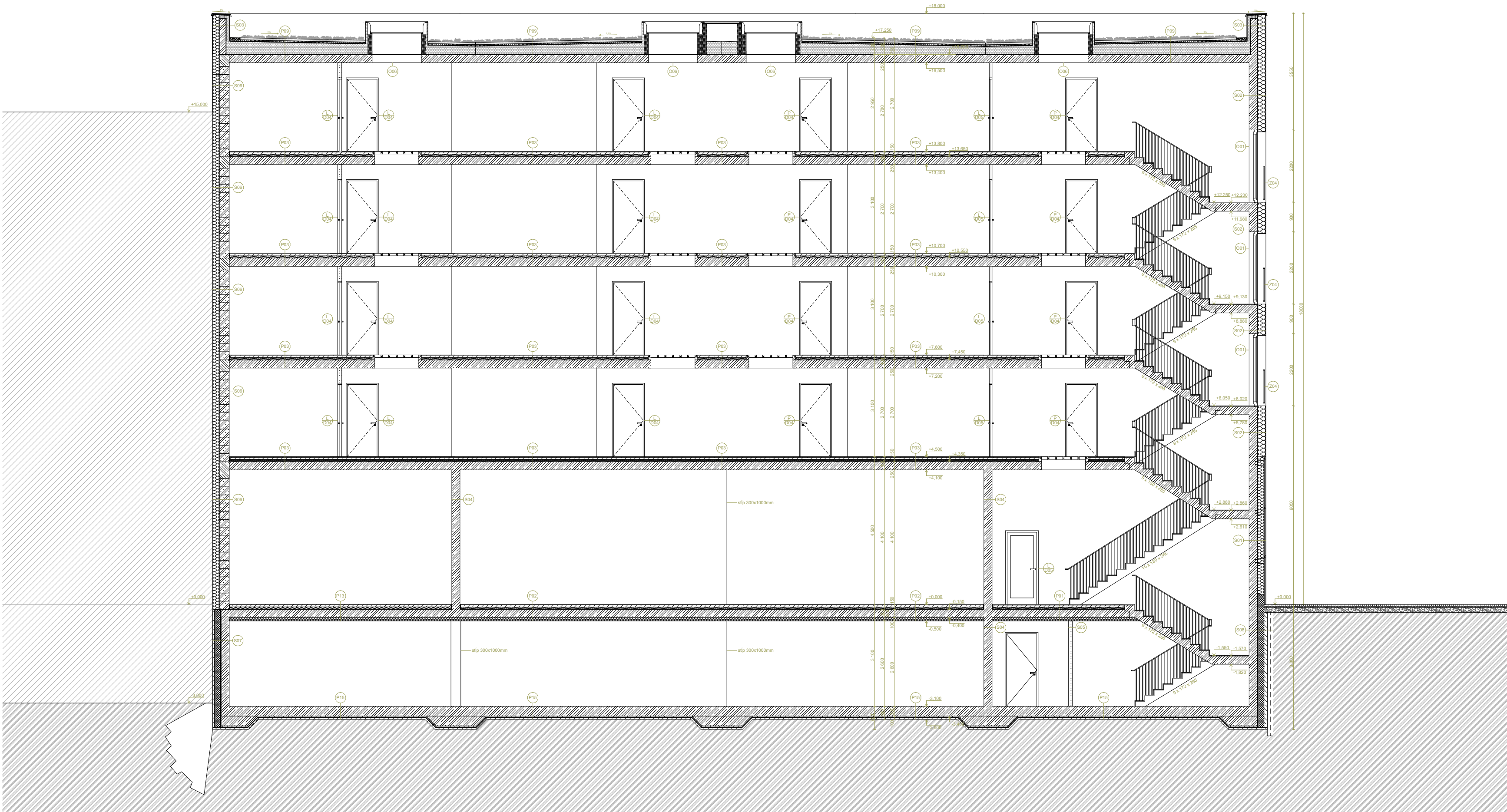
-  Extenzívna zeleň
-  Kačírek fr. 16-32mm

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:		Lokální výškový systém:	
DOM S OPATROVATELSKOU SLUŽBOU		+0,000=+209,8 m.n.m.	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ	Formát:	A2
Výkres:		Měřítko:	1:100
		Datum:	14.3.2025
PÓDORYS STRECHA		Číslo výkresu:	D.1.2.5.



LEGENDA MATERIÁLOV	
	Železobetón
	Porotherm AKU 30
	Betón
	Minerálna doska
	XPS
	SDK
	Skobeton
	Záporné paženie
	Susedný objekt
	Zemina

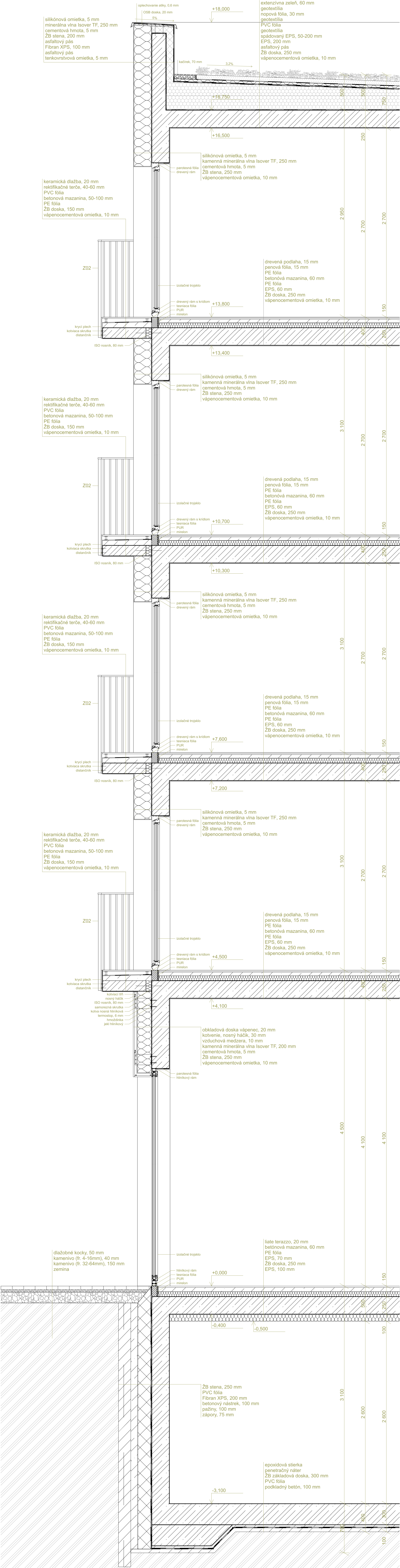
Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chrvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATELSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ		Formát:	2 x A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: REZ A-A'		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.6.



LEGENDA MATERIÁLOV

- Zelezobeton
- Porotherm AKU 30
- Betón
- Minerálna doska
- XPS
- SDK
- Sklobeton
- Záporové paženie
- Susedný objekt
- Zemina

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ		Formát:	2 x A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: REZ B-B'		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.7.



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Konzultant:	Ing.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:	DOM S OPATROVATELSKOU SLUŽBOU		
Číslo:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ		
Výkres:	REZ FASÁDOU	Lokální výkresový systém: +0,000 = +209,8 m.n.m.	
		Formát:	4x3
		Měřítko:	1:20
		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	0.1.2.8.



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m.	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: POHLAD VÝCHODNÝ		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.9.



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: POHLAD SEVERNÝ		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.10.



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: POHLAD ZÁPADNÝ		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.11.

Tabuľka okien

Ozn.	Schéma M 1:100	Počet	Popis	
O01		63 ks	Názov: Výrobca: Rozmery: Otváranie: Materiál rámu: Farba: Zasklenie:	francúzske dvojkrídle okno RI OKNA 2000x2200 mm otváravé, sklopné drevené RAL 9016 tepelnizolačné trojsklo, U = 0,8 W/m²K
O02		12 ks	Názov: Výrobca: Rozmery: Otváranie: Materiál rámu: Farba: Zasklenie:	francúzske jednokrídle okno RI OKNA 2000x2200 mm otváravé, sklopné drevené RAL 9016 tepelnizolačné trojsklo, U = 0,8 W/m²K
O03		1 ks	Názov: Výrobca: Rozmery: Otváranie: Materiál rámu: Farba: Zasklenie:	protipožiarne okno RI OKNA 7450x3100 mm fixné hliníkové RAL 9022 tepelnizolačné trojsklo, U = 0,8 W/m²K
O04		2 ks	Názov: Výrobca: Rozmery: Otváranie: Materiál rámu: Farba: Zasklenie:	protipožiarne okno RI OKNA 6250x3100 mm fixné hliníkové RAL 9022 tepelnizolačné trojsklo, U = 0,8 W/m²K
O05		2 ks	Názov: Výrobca: Rozmery: Otváranie: Materiál rámu: Farba: Zasklenie:	protipožiarne okno RI OKNA 6250x2400 mm fixné hliníkové RAL 9022 tepelnizolačné trojsklo, U = 0,8 W/m²K
O06		4 ks	Názov: Výrobca: Rozmery: Otváranie: Materiál rámu: Farba: Zasklenie:	svetlák s plochý zasklením VELUX 1800x1800 mm otváravé hliníkové RAL 9016 tepelnizolačné trojsklo, U = 0,9 W/m²K

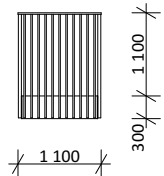
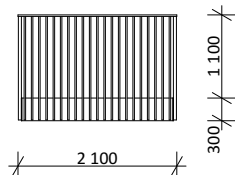
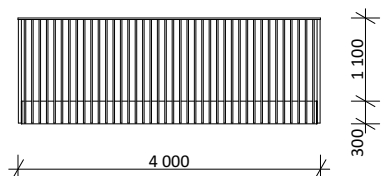
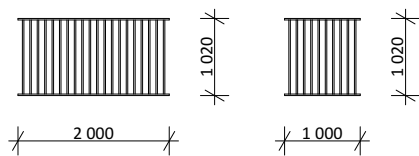
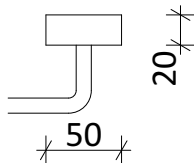
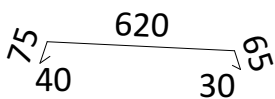
Vedúcí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práce	
Vedúcí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m. 	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: TABUĽKA OKIEN		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.12.

Tabuľka dverí

Ozn.	Schéma M 1:100	Počet	Popis
D01		L: 1 ks	Názov: vchodové dvere s výkladcami Výrobca: RI OKNA Rozmery: 1100x3000 mm Umiestnenie: exteriér Materiál rámu: hliníkové Farba: RAL 9022 Zasklenie: tepelnoizolačné trojsklo
D02		L: 3 ks	Názov: vchodové dvere s výkladcami Výrobca: RI OKNA Rozmery: 1100x3000 mm Umiestnenie: exteriér Materiál rámu: hliníkové Farba: RAL 9022 Zasklenie: tepelnoizolačné trojsklo
D03		L: 1 ks	Názov: vchodové dvere s výkladcami Výrobca: RI OKNA Rozmery: 1100x2300 mm Umiestnenie: exteriér Materiál rámu: hliníkové Farba: RAL 9022 Zasklenie: tepelnoizolačné trojsklo
D04		L: 20 ks P: 16 ks	Názov: vstupné dvere do bytu Výrobca: NEXT Rozmery: 900x2200 mm Požiarna odolnosť: EI 30-C/ EI 30 Materiál rámu: hliníkové, plné Farba: RAL 6024
D05		L: 5 ks P: 2 ks	Názov: Dvere do chodby Výrobca: Dorsis Rozmery: 900x2200 mm Požiarna odolnosť: EI 30-C Materiál rámu: hliníkové Farba: RAL 6024 Zasklenie: tepelnoizolačné trojsklo
D06		1 ks	Názov: garážové dvere Výrobca: HORMANN Rozmery: 4400x2700 mm Umiestnenie: exteriér Materiál rámu: hliníkové, plné Farba: RAL 7044

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m 	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: TABUĽKA DVERÍ		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.13.

Tabuľka zámočníckych a klempierskych prvkov

Ozn.	Schéma M 1:100	Počet	Popis
Z01		7 ks	Názov: balkónové zábradlie Rozmery: 1100 x 1400 mm Profil a rozstup: 50 x 20 mm, 100 mm Umiestnenie: exteriér Kotvenie: skryté kotvy v krycom plechu Materiál: ocelový jeľl, pozinkovaný, lakovaný Farba: RAL 9003
Z02		31 ks	Názov: balkónové zábradlie Rozmery: 2100 x 1400 mm Profil a rozstup: 50 x 20 mm, 100 mm Umiestnenie: exteriér Kotvenie: skryté kotvy v krycom plechu Materiál: ocelový jeľl, pozinkovaný, lakovaný Farba: RAL 9003
Z03		14 ks	Názov: balkónové zábradlie Rozmery: 4000 x 1400 mm Profil a rozstup: 50 x 20 mm, 100 mm Umiestnenie: exteriér Kotvenie: skryté kotvy v krycom plechu Materiál: ocelový jeľl, pozinkovaný, lakovaný Farba: RAL 9003
Z04		7 ks	Názov: zábradlie francúzskych okien Rozmery: 1000 x 1020/2000 x 1020 mm Profil a rozstup: 50 x 20 mm, 100 mm Umiestnenie: exteriér Kotvenie: bočné kotvenie v ostení Materiál: ocelový jeľl, pozinkovaný, lakovaný Farba: RAL 9003
Z05		10 ks	Názov: schodiskové madlo Výška: 1100 mm Rozmery madla: 50 x 20 mm Umiestnenie: interiér Kotvenie: do steny Materiál madla: ocelový jeľl, pozinkovaný, lakovaný Farba: RAL 6024
K01		10 ks	Názov: oplechovanie atiky Rozvinutá šírka: 830 mm Hrúbka: 0,8 mm Materiál: titanzinok Farba: RAL 9022

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: TABUĽKA ZÁMOČNÍCKÝCH PRVKOV		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.1.2.14.

BAKALÁRSKA PRÁCA

D.2. STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.2. Stavebne konštrukčné riešenie

D.2.1. Technická správa

D.2.2. Výpočtová časť:

D.2.2.1. Návrh stropnej dosky

D.2.2.2. Návrh stĺpu S1

D.2.2.3. Návrh stĺpu S2

D.2.3. Výkresová časť:

D.2.3.1. Výkres tvaru základy M 1:150

D.2.3.2. Výkres tvaru 1PP M 1:150

D.2.3.3. Výkres tvaru 1NP M 1:150

D.2.3.4. Výkres tvaru 2NP M 1:150

D.2.3.5. Výkres tvaru 3NP M 1:150

D.2.3.6. Výstuž stĺpu S01 M 1:25

D.2.3.7. Výstuž stropnej dosky M 1:25

D.2.1. Technická správa

Konštrukčný systém

Nosná konštrukcia objektu je riešená ako kombinovaný systém, ktorý využíva stĺpy a nosné steny. V podzemnom podlaží je nosný systém tvorený kombináciou železobetónových stĺpov a železobetónových stien, čo umožňuje voľnejšie dispozičné riešenie pre parking a technické priestory. V prvom nadzemnom podlaží sú navrhnuté železobetónové stĺpy, čím sa dosahuje väčšia flexibilita využitia pre komerčné využitie.

Vo vyšších podlažiach je aplikovaný priečny stenový systém, kde železobetónové nosné steny zabezpečujú prenos zvislého aj vodorovného zaťaženia až na spodnú stavbu.

Nosné steny na štitovej stene sú murované z tehál Porotherm AKU 30, a to z dôvodu, že sa v tesnej blízkosti nachádza existujúci objekt, čo znemožňuje realizáciu železobetónovej steny.

Stropy sú navrhnuté ako monolitické železobetónové dosky, ktoré zabezpečujú tuhosť a rovnomerné rozloženie zaťaženia medzi nosné prvky.

Stavba je zastrešená plochou strechou dvoch typov – nad obytnou časťou je strecha nepochôdna s klasickým skladaním vrstiev, nad komerčným priestorom je navrhnutá pochôdna strecha so záhradami pre rezidentov.

Na stavbe sú použité materiály betón triedy C45/50, ktorý je určený najmä pre nosné železobetónové prvky, a výstuž B500B, ktorá spĺňa požiadavky na pevnosť a spracovanie v súlade s príslušnými normami.

Základové konštrukcie

Objekt je založený na základovej doske s hrúbkou 300 mm. V miestach, kde sa vyskytuje vyššie zaťaženie, je základová doska zosilnená o ďalších 300 mm. Pod výťahovou šachtou je základová doska znížená o 1,3 m, aby sa zabezpečil dojazd výťahu. Základová škára sa nachádza v úrovni -5,05 m a 3,5 m.

Stavebná jama bude zabezpečená záporovým pažením, ktoré po ukončení výstavby zostane ako stratené debnenie. Pod susednými objektami bude vykonaná trysková injektáž, ktorá zabezpečí stabilitu a ochranu existujúcich stavieb počas vykopávacích prác.

Zvislé konštrukcie

V nadzemných podlažiach je použitý priečny stenový systém, kde nosné steny sú vyhotovené zo železobetónu v hrúbke 250 mm.

V podzemných podlažiach je aplikovaný kombinovaný systém, ktorý pozostáva z železobetónových stien s hrúbkou 250 mm a stĺpov o rozmeroch 300 x 1000 mm.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové vložené stropné dosky, ktoré sú obojstranne pnuté. Tieto stropné dosky majú hrúbku 250 mm a majú v sebe 4 štvorcové diery ktoré budú zaplnené prefabrikovaným prvkom zo železobetónu a sklobetónových tvárnic. Stropné dosky sú podopreté nosnými stenami a stĺpmi. Polo zapustené prievlaky sú navrhnuté v podzemných podlažiach a prízemí. Tieto prievlaky majú šírku 300 mm a výšku 500 mm.

V typickom podlaží sa nachádzajú konzolové balkónové dosky s hrúbkou 150 mm.

Komunikácie

V celom dome sa nachádza dvojramenné schodisko, ktoré je monolitické. Schodisko je uložené na železobetónových podestách a medzi podestách. Je zabezpečené zábradlím, ktoré je kotvené priamo do schodiska.

V bytovom dome je jeden osobný výťah, ktorý obsluhuje všetky podlažia. Výťahová šachta je tvorená železobetónovými stenami. V podzemných podlažiach sa nachádzajú rampy, ktoré zabezpečujú komunikáciu pre automobily. Rampa je navrhnutá s ohľadom na pohodlný prístup a bezpečnosť vozidiel.

D.2.2. Výpočtová časť

D.2.2.1. Návrh stropnej dosky

Konštrukčná výška(2NP-5NP): 3100 mm

Betón: C 45/50

Ocel: B500B

$F_{cd}: f_{ck}/1,5 = 45/1,5 = 30 \text{ MPa}$

$F_{yd}: f_{yk}/1,15 = 500/1,15 = 434,78 \text{ Mpa}$

Rozpätie: $L_x = 8100 \text{ mm}$, $L_y = 7565 \text{ mm}$

Predbežný návrh dosky:

$h = 1,2 \times (L_x + L_y) / 105 = 1,2 \times (8100 + 7565) / 105 = 179 \rightarrow$ volím dosku 250 mm

Stále zaťaženie stropnej dosky

Materiál	Hrúbka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Drevená podlaha	0,015	8	0,12	x 1,35
Kročejová izolácia	0,015	1,5	0,0225	
PE fólia	0,0004	1	0,0004	
Betónová mazanina	0,05	24	1,2	
PE fólia	0,0002	1	0,0002	
EPS izolácia	0,07	1,5	0,105	
ŽB doska	0,25	25	6,25	
Omietka	0,01	20	0,2	
			7,9	10,66

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 7,9 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 10,66 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé zaťaženie stropnej dosky

Zaťaženie	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
zaťaženie pre obytné plochy A	2	x 1,5
zaťaženie od priečok	1,2	
	3,2	4,8

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 3,2 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 4,8 \text{ kN/m}^2$

Celkové zaťaženie stropnej dosky

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 7,9 + 3,2 = 11,1 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 10,66 + 4,8 = 15,46 \text{ kN/m}^2$

Výpočet ohybového momentu

$\beta = L_x/L_y = 7,565/8,1 = 0,93 \dots 1$

$m_0 = q \times l_x^2 = 15,46 \times 7,565^2 = 884,76 \text{ kN}$

$\beta_{xe} = -0,032 \quad m_{xe} = \beta_{xe} \times m_0 = -0,032 \times 884,76 = -28,31 \text{ kNm}$

$\beta_{xm} = 0,024 \quad m_{xm} = \beta_{xm} \times m_0 = 0,024 \times 884,76 = 21,23 \text{ kNm}$

$\beta_{ye} = -0,032 \quad m_{ye} = \beta_{ye} \times m_0 = -0,032 \times 884,76 = -28,31 \text{ kNm}$

$\beta_{ym} = 0,024 \quad m_{ym} = \beta_{ym} \times m_0 = 0,024 \times 884,76 = 21,23 \text{ kNm}$

Návrh a posúdenie výstuže

Pre m_{xe} a $m_{ye} = -28,31 \text{ kNm}$

$h = 250 \text{ mm}$

$c = 20 \text{ mm}$

priemer prútu $\varnothing 10 \text{ mm}$

účinná hrúbka dosky:

$d_1 = c + d/2 = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$

$d = h - d_1 = 250 - 25 = 225 \text{ mm}$

$\mu = m_{xe}/b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd} = 28,31/1 \times 0,225^2 \times 1 \times 30000 = 0,0186 \rightarrow \omega = 0,0202$

$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times f_{cd}/f_{yd} = 0,0202 \times 1000 \times 225 \times 30/434,78 = 313,606 \text{ mm}^2$

$A_s = 393 \text{ mm}^2$

Navrhujem 6 $\varnothing 10 \text{ mm}$ po 200

Posúdenie

$\rho(d) = A_s/b \times d = 393/1000 \times 225 = 0,0017 > 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$

$\rho(h) = A_s/b \times h = 393/1000 \times 250 = 0,0015 < 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$

$z = 0,9 \times d = 0,9 \times 225 = 202,5 \text{ mm}$

$m_{rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000393 \times 434780 \times 0,2025 = 34,6 > 28,31 \text{ kNm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

Pre m_{xm} a $m_{ym} = 21,23 \text{ kNm}$

$c = 20 \text{ mm}$

priemer prútu $\varnothing 10 \text{ mm}$

účinná hrúbka dosky:

$d_1 = c + d/2 = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$

$d = h - d_1 = 250 - 25 = 225 \text{ mm}$

$$\mu = m_{xm}/b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd} = 21,23/1 \times 0,225^2 \times 1 \times 30000 = 0,0139 \rightarrow \omega = 0,0202$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times f_{cd}/f_{yd} = 0,0202 \times 1000 \times 225 \times 30/434,78 = 313,606 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 393 \text{ mm}^2$$

Navrhujem 6 Ø10 mm po 200

Posúdenie

$$\rho(d) = A_s/b \times d = 393/1000 \times 225 = 0,0017 > 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho(h) = A_s/b \times h = 393/1000 \times 250 = 0,0015 < 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$z = 0,9 \times d = 0,9 \times 225 = 202,5 \text{ mm}$$

$$m_{rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000393 \times 434780 \times 0,2025 = 34,6 > 21,23 \text{ kNm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

D.2.2.2. Návrh stĺpu S01

Geometria stĺpu

-železobetónový stĺp

-posudzovaný stĺp v 1PP

-výška stĺpu: 2700 mm

-rozmery stĺpu: 300 x 1000 mm

-zaťažovacia plocha stĺpa: 8100 x 8100 mm = 65,61 m²

-vlastná tiež stĺpu na 1m dĺžky: a x b x 25 = 0,3 x 1 x 25 = 7,5 kN

Stále zaťaženie strechy

Materiál	Hrúbka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
substrát	0,06	8	0,48	x 1,35
geotextília	0,002	1,5	0,003	
nopová fólia	0,01	9,5	0,095	
geotextília	0,002	1,5	0,003	
PVC fólia	0,002	13	0,026	
EPS spádovaný	0,2	1,5	0,3	
EPS	0,2	1,5	0,3	
geotextília	0,002	1,5	0,003	
asfaltový pás	0,004	14	0,056	
ŽB doska	0,25	25	6,25	
Omietka	0,01	20	0,2	
			7,7	10,4

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 7,7 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 10,4 \text{ kN/m}^2$

Zaťaženie snehom:

$$s = \mu \times C_e \times C_t \times s_k = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

Nahodilé zaťaženie strechy

Zaťaženie	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
zaťaženie pre obytné plochy A	2	x 1,5
zaťaženie snehom	0,56	
	2,56	

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 2,56 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 3,84 \text{ kN/m}^2$

Celkové zaťaženie strechy

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 7,7 + 2,56 = 10,26 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 10,4 + 3,84 = 14,24 \text{ kN/m}^2$

Stále zaťaženie stropnej dosky 1NP

Materiál	Hrúbka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
terazzo	0,02	22	0,44	x 1,35
betónová mazanina	0,05	24	1,2	
PE fólia	0,0002	1	0,0002	
EPS	0,07	1,5	0,105	
ŽB doska	0,25	25	6,25	
EPS	0,1	1,5	0,15	
Omietka	0,01	20	0,2	
			8,35	11,27

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 8,35 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 11,27 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé zaťaženie stropnej dosky 1NP

Zaťaženie	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
zaťaženie pre obchodné plochy D1	5	x 1,5
zaťaženie od priečok	1,2	
	6,2	

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 6,2 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 9,3 \text{ kN/m}^2$

Celkové zaťaženie stropnej dosky 1NP

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 8,35 + 6,2 = 14,55 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 11,27 + 9,3 = 20,57 \text{ kN/m}^2$

Stále zaťaženie stropnej dosky 1PP

Materiál	Hrúbka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
ŽB doska	0,25	25	6,25	x 1,35
			6,25	8,44

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 6,25 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 8,44 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé zaťaženie stropnej dosky 1PP

Zaťaženie	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
zaťaženie pre parkovacie plochy F	2,5	x 1,5
	2,5	3,75

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 3,75 \text{ kN/m}^2$

Celkové zaťaženie stropnej dosky 1NP

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 6,25 + 2,5 = 8,75 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 8,44 + 3,75 = 12,19 \text{ kN/m}^2$

Stále zaťaženie stĺpu 1PP

Prvok	Počet	Char. zaťaženie x A_{zat}	g_k [kN]	g_d [kN]
strecha	1	10,26 x 65,61	673,16	x 1,35
stropná doska 5NP-2NP	4	11,1 x 65,61	2913,08	
stropná doska 1NP	1	14,55 x 65,61	954,63	
vl. tiaž stĺpu 1NP + 1PP	1	6,95 x 7,5	52,13	
			4593	6200,55

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 4593 \text{ kN}$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 6200,55 \text{ kN}$

Nahodilé zaťaženie stĺpu 1PP

Zaťaženie	Počet	Char. zaťaženie x A_{zat}	q_k [kN]	q_d [kN]
zaťaženie snehom	1	0,56 x 65,61	36,74	x 1,5
zaťaženie pre obytné plochy A	4	2 x 65,61	524,88	
zaťaženie pre obchodné plochy D1	1	5 x 65,61	328,05	
			889,67	1334,5

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 889,67 \text{ kN}$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 1334,5 \text{ kN}$

Celkové zaťaženie stĺpu 1PP

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 4593 + 889,67 = 5482,67 \text{ kN}$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 6200,55 + 1334,5 = 7535,05 \text{ kN}$

$$N_{ED} = 7535,05 \text{ kN}$$

$$A = a \times b = 0,3 \times 1 = 0,3 \text{ m}^2$$

$$A_{min} = N_{ED}/f_{cd} = 7535,05 / 30000$$

$$A_{min} = 0,251 < A = 0,3 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh výstuže stĺpu

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

$$A_{s,min} = (N_{Ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s = (7535,05 - 0,8 \times 0,3 \times 30000) / 400000 = 0,0008 \text{ m}^2$$

$$A_{sd,min} = 1232 \text{ mm}^2$$

Navrhujem 8 ks $\varnothing 14 \text{ mm}$

$$A_{sd} = 2513 \text{ mm}^2$$

Navrhujem 8 ks $\varnothing 20 \text{ mm}$

Podmienky

$$0,003 \times A_c < A_{sd} < 0,08 A_c$$

$$900 < 1232 < 24000 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posúdenie výstuže stĺpu

$$N_{Rd,min} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_{sd} \times \sigma_s = 0,8 \times 0,3 \times 30000 + 0,001232 \times 400000 = 7692,8 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,min} > N_{Ed}$$

$$7692,8 > 7535,05 \text{ kN} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$N_{Rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + 0,04 \times A_c \times f_{yd} = 0,8 \times 0,3 \times 30000 + 0,04 \times 0,2513 \times 434780 = 11570,4 \text{ kN}$$

$$N_{Rd} > N_{Ed}$$

$$11570,4 > 7535,05 \text{ kN} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

D.2.2.3. Návrh stĺpu S02

Geometria stĺpu

-železobetónový stĺp

-posudzovaný stĺp v 2PP

-výška stĺpu: 2450 mm

-rozmery stĺpu: 300 x 1000 mm

-zaťažovacia plocha stĺpa: 8100 x 8100 mm = 65,61 m²

-vlastná tiež stĺpu na 1m dĺžky: $a \times b \times 25 = 0,3 \times 1 \times 25 = 7,5 \text{ kN}$

Stále zaťaženie pochôdznej strechy

Materiál	Hrúbka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
substrát	0,18	8	1,44	x 1,35
geotextília	0,002	1,5	0,003	
nopová fólia	0,01	9,5	0,095	
geotextília	0,002	1,5	0,003	
PVC fólia	0,002	13	0,026	
EPS spádovaný	0,15	1,5	0,225	
EPS	0,2	1,5	0,3	
geotextília	0,002	1,5	0,003	
asfaltový pás	0,004	14	0,056	
ŽB doska	0,25	25	6,25	
Omietka	0,01	20	0,2	
			8,6	11,6

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 8,6 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 11,6 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé zaťaženie strechy

Zaťaženie	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
zaťaženie pre obytné plochy A	2	x 1,5
zaťaženie snehom	0,56	
	2,56	3,84

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 2,56 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 3,84 \text{ kN/m}^2$

Celkové zaťaženie strechy

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 8,6 + 2,56 = 11,16 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 11,6 + 3,84 = 15,44 \text{ kN/m}^2$

Stále zaťaženie stropnej dosky 1PP

Materiál	Hrúbka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
ŽB doska	0,25	25	6,25	x 1,35
			6,25	8,44

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 6,25 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 8,44 \text{ kN/m}^2$

Nahodilé zaťaženie stropnej dosky 1PP

Zaťaženie	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
zaťaženie pre parkovacie plochy F	2,5	x 1,5
	2,5	3,75

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 3,75 \text{ kN/m}^2$

Celkové zaťaženie stropnej dosky 1PP

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 6,25 + 2,5 = 8,75 \text{ kN/m}^2$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 8,44 + 3,75 = 12,19 \text{ kN/m}^2$

Stále zaťaženie stĺpu 2PP

Prvok	Počet	Char. zaťaženie x A_{zat}	g_k [kN]	g_d [kN]
pochôdzna strecha	1	11,16 x 65,61	673,16	x 1,35
stropná doska 1NP	1	14,55 x 65,61	954,63	
stropná doska 1PP	1	8,75 x 65,61	574,09	
vl. tiaž stĺpu 1NP – 2PP	1	6,95 x 7,85	54,56	
			2256,44	3046,19

Charakteristické zaťaženie: $g_k = 2256,44 \text{ kN}$

Návrhové zaťaženie: $g_d = 3046,19 \text{ kN}$

Nahodilé zaťaženie stĺpu 2PP

Zaťaženie	Počet	Char. zaťaženie x A_{zat}	q_k [kN]	q_d [kN]
zaťaženie snehom	1	0,56 x 65,61	36,74	x 1,5
zaťaženie pre obytné plochy A	1	2 x 65,61	131,22	
zaťaženie pre obchodné plochy D1	1	5 x 65,61	328,05	
zaťaženie pre parkovacie plochy F	1	2,5 x 65,61	164,03	
			660,04	990,06

Charakteristické zaťaženie: $q_k = 660,04 \text{ kN}$

Návrhové zaťaženie: $q_d = 990,06 \text{ kN}$

Celkové zaťaženie stĺpu 2PP

Charakteristické zaťaženie: $g_k + q_k = 2256,44 + 660,04 = 2916,48 \text{ kN}$

Návrhové zaťaženie: $g_d + q_d = 3046,19 + 990,06 = 4036,25 \text{ kN}$

$N_{ED} = 4036,25 \text{ kN}$

$A = a \times b = 0,3 \times 1 = 0,3 \text{ m}^2$

$A_{min} = N_{ED}/f_{cd} = 4036,25/30000$

$A_{min} = 0,13 < A = 0,3 \rightarrow \text{vyhovuje}$

Návrh výstuže stípu

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

$$A_{s,min} = (N_{Ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s = (4036,25 - 0,8 \times 0,3 \times 30000) / 400000 = - 0,008 \text{ m}^2$$

$$A_{sd} = 2513 \text{ mm}^2$$

Navrhujem 8 ks Ø20 mm

Podmienky

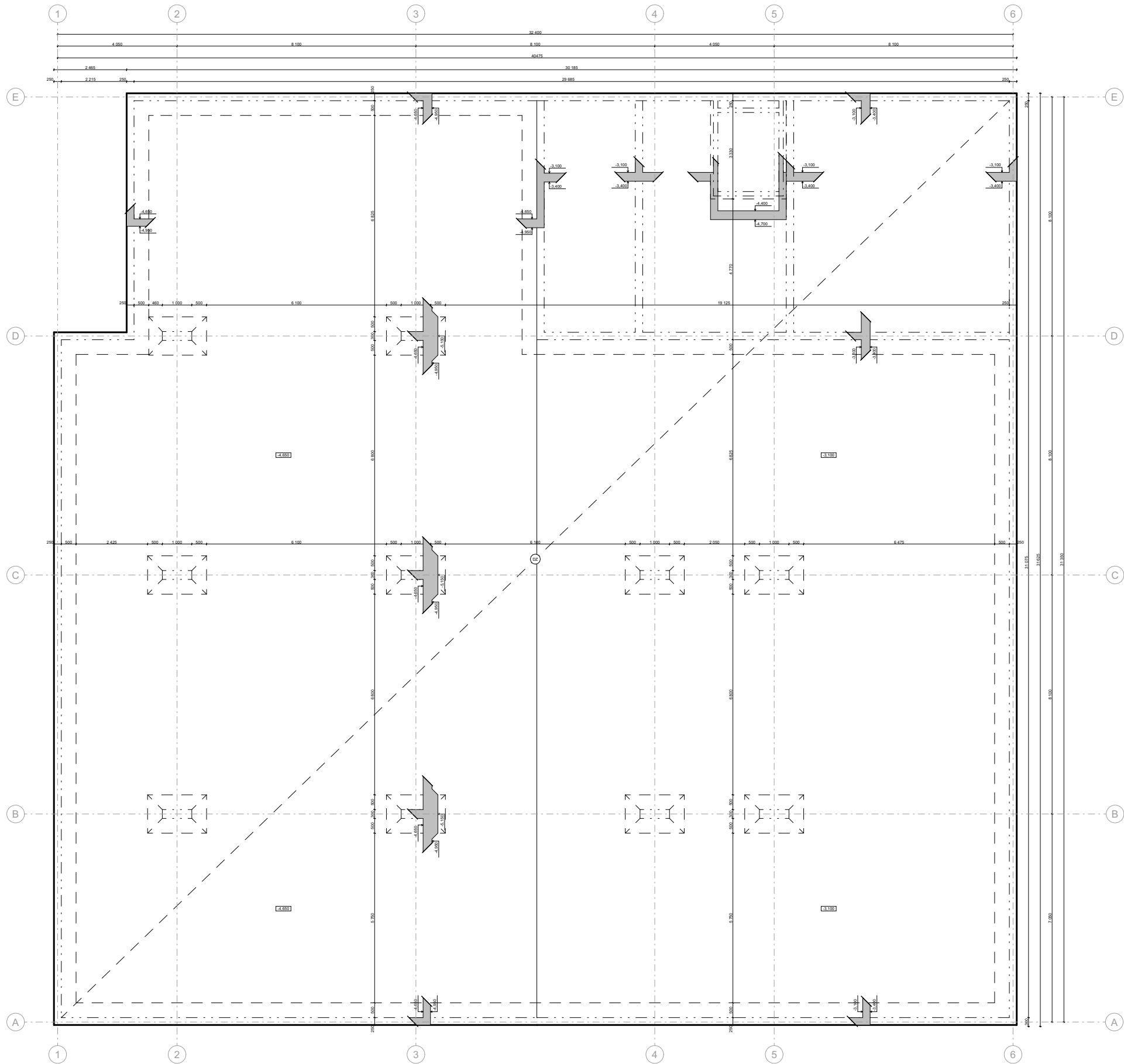
$$0,003 \times A_c < A_{sd} < 0,08 A_c$$

$$900 < 2513 < 24000 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posúdenie výstuže stípu

$$N_{Rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + 0,04 \times A_c \times f_{yd} = 0,8 \times 0,3 \times 30000 + 0,04 \times 0,2513 \times 434780 = 11570,4 \text{ kN}$$

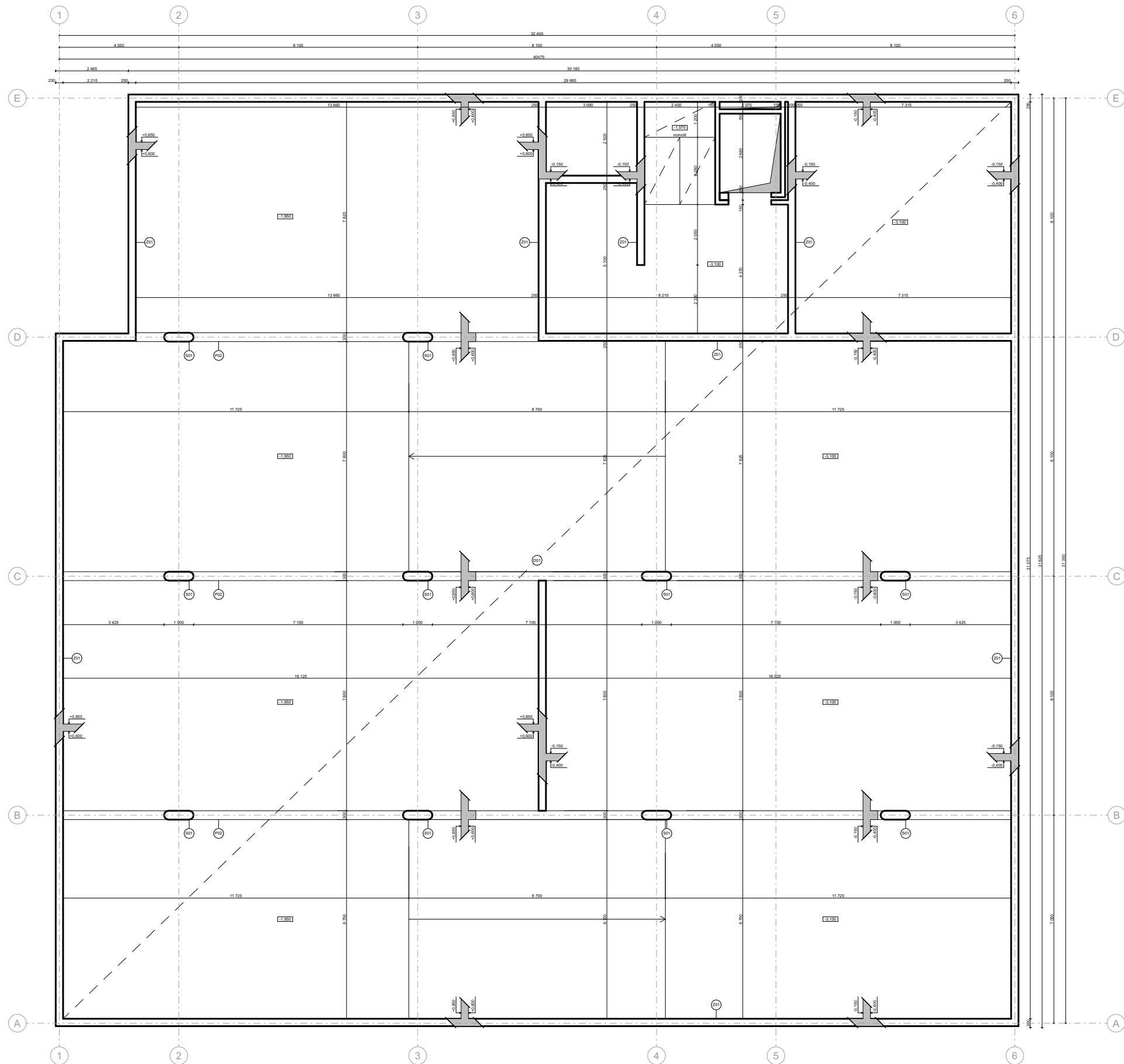
$$11570,4 > 4036,25 \text{ kN} \rightarrow \text{vyhovuje}$$



LEGENDA

- konštrukcie v zvislom reze
- nosné zvislé konštrukcie
- prestup cez konštrukcie
- ISO nosník
- stropná doska
- železobetónový stĺp 250 x 1000 mm
- železobetónový prievlak 300 x 500 mm
- železobetónová stena, 250 mm
- murovaná stena, 300 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 2000 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 2050 x 3900 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 1000 mm, 150 mm

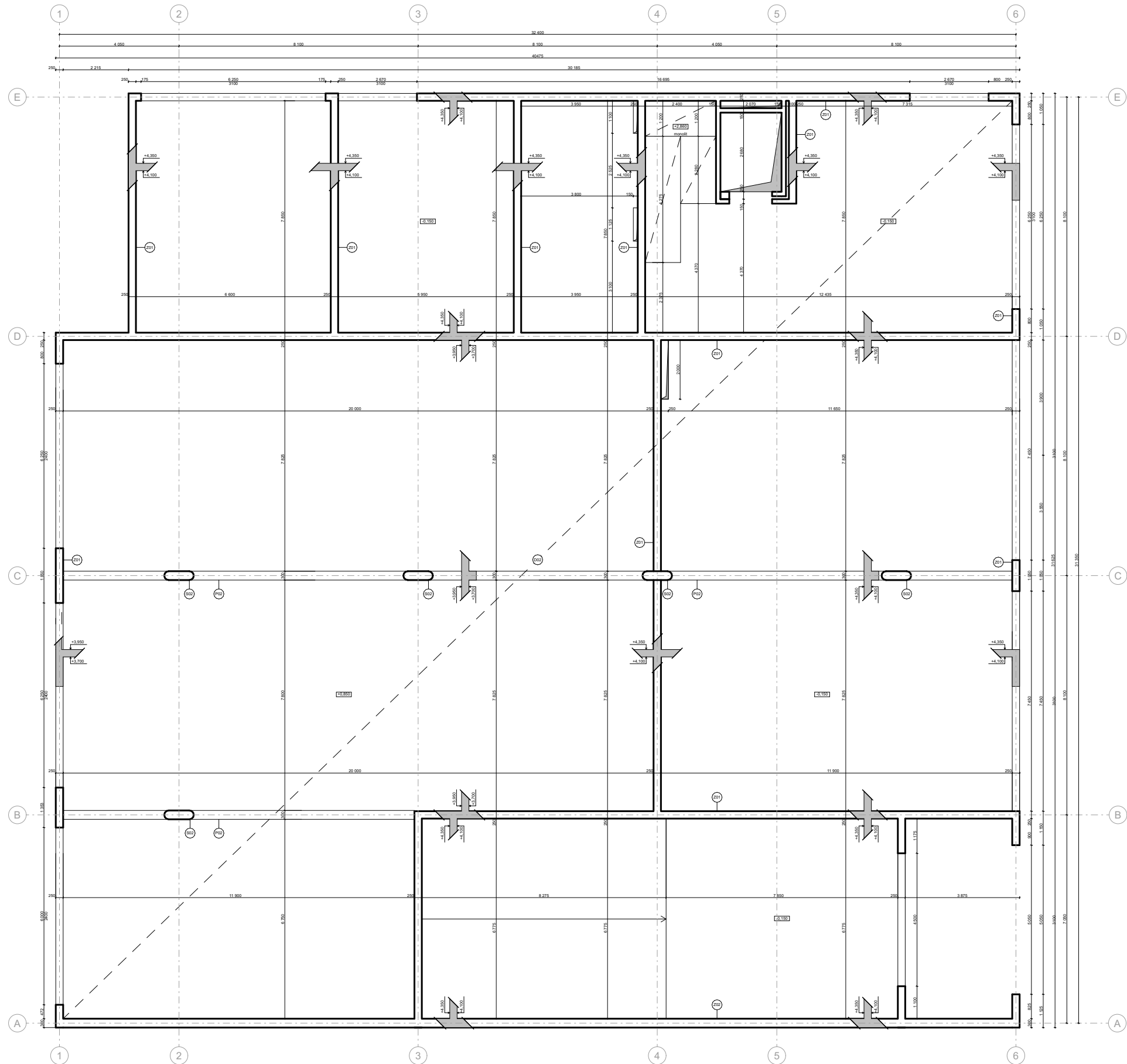
Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič	Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m.	
Výkres: VÝKRES TVARU ZÁKLADY		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.2.3.1.



LEGENDA

- konštrukcie v zvislom reze
- nosné zvislé konštrukcie
- prestup cez konštrukcie
- ISO nosník
- stropná doska
- železobetónový stĺp 250 x 1000 mm
- železobetónový prievlak 300 x 500 mm
- železobetónová stena, 250 mm
- murovaná stena, 300 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 2000 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 2050 x 3900 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 1000 mm, 150 mm

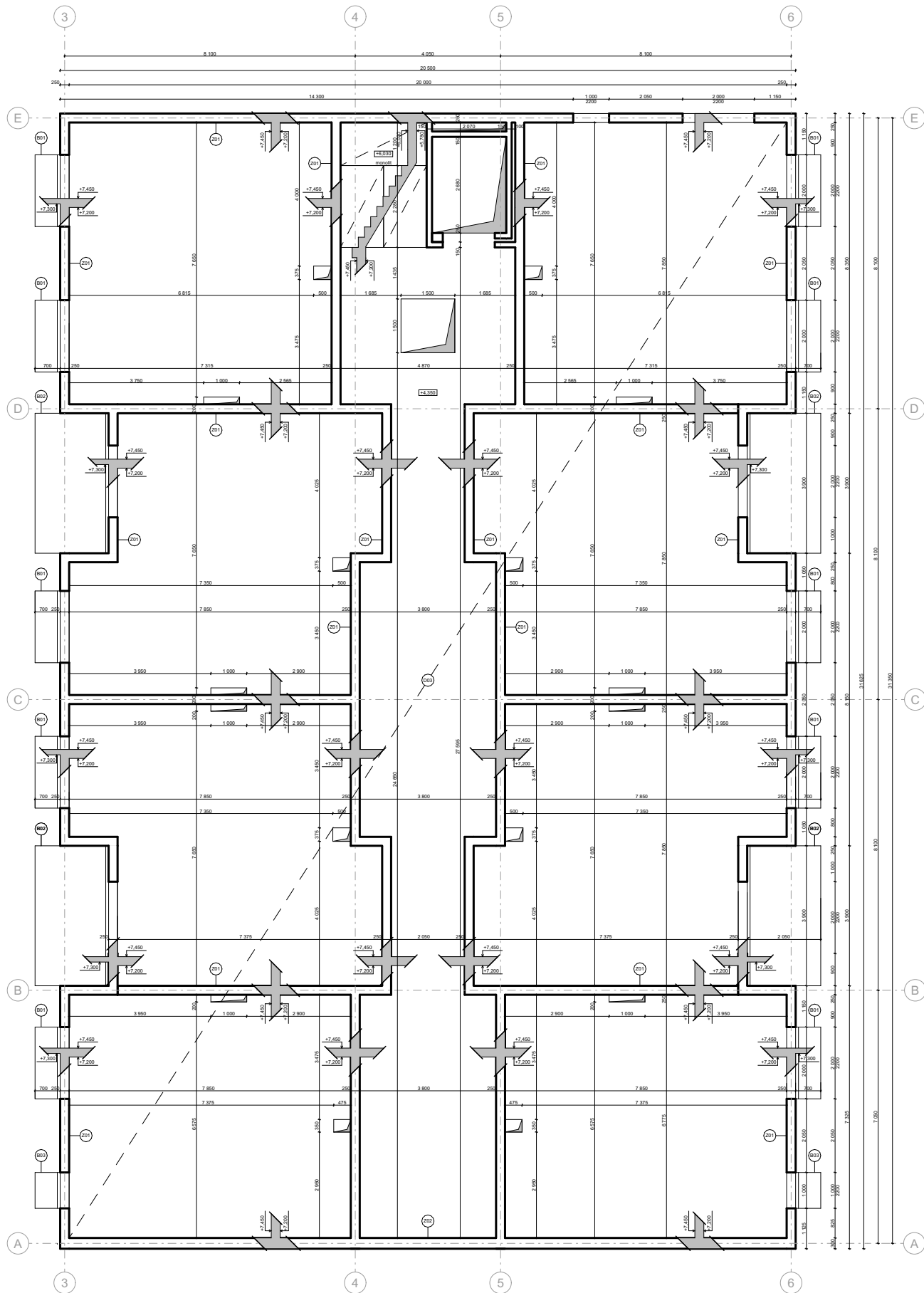
Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
Výkres: VÝKRES TVARU 1PP		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.2.3.2.



LEGENDA

- konštrukcie v zvislom reze
- nosné zvislé konštrukcie
- prestup cez konštrukcie
- ISO nosník
- stropná doska
- železobetónový stĺp 250 x 1000 mm
- železobetónový prievlak 300 x 500 mm
- železobetónová stena, 250 mm
- murovaná stena, 300 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 2000 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 2050 x 3900 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 1000 mm, 150 mm

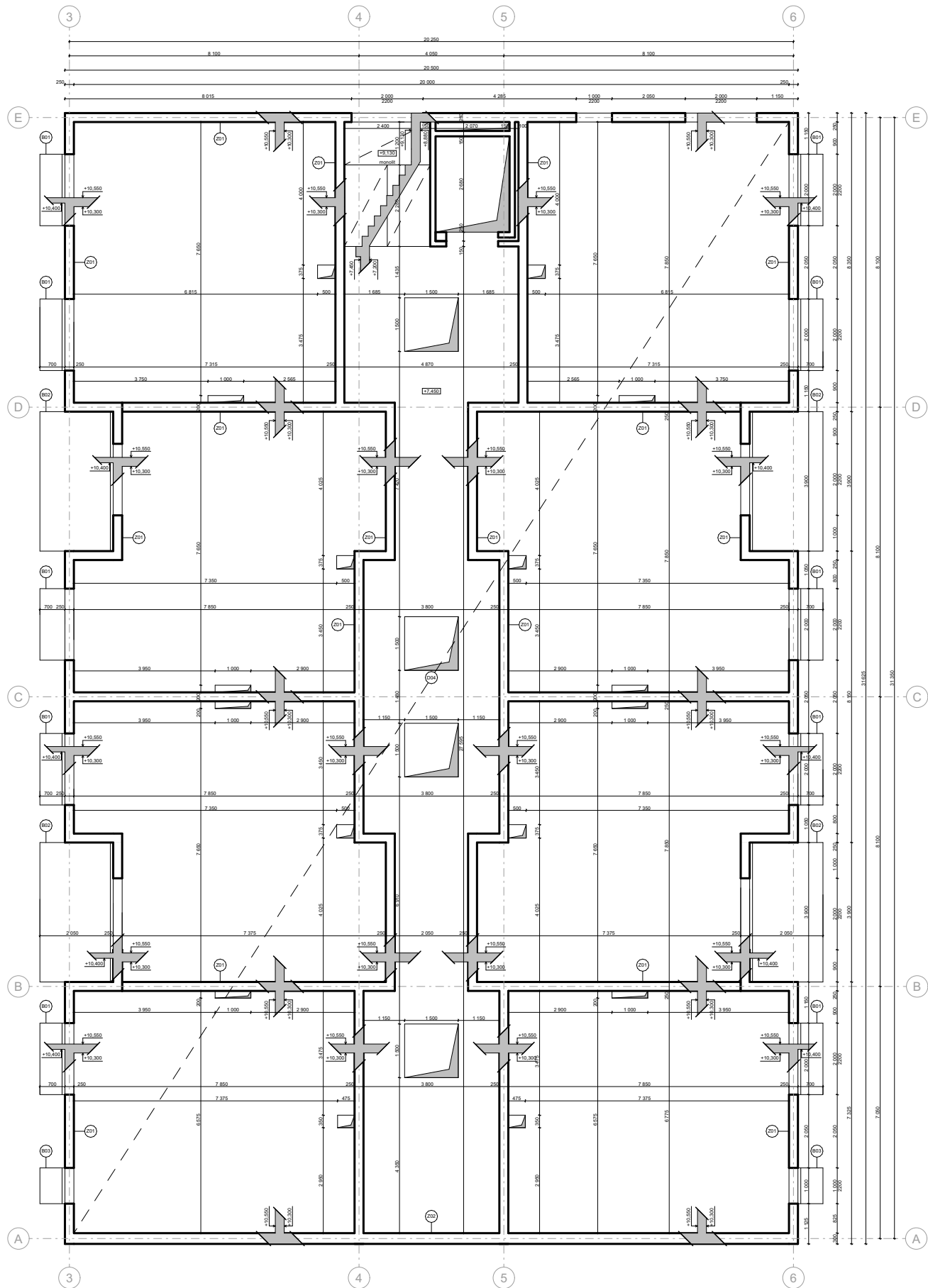
Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič	Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m.	
Výkres: VÝKRES TVARU 1NP		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.2.3.3.



LEGENDA

- konštrukcie v zvislom reze
- nosné zvislé konštrukcie
- prestup cez konštrukcie
- ISO nosník
- stropná doska
- železobetónový stĺp 250 x 1000 mm
- železobetónový prievlak 300 x 500 mm
- železobetónová stena, 250 mm
- murovaná stena, 300 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 2000 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 2050 x 3900 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 1000 mm, 150 mm

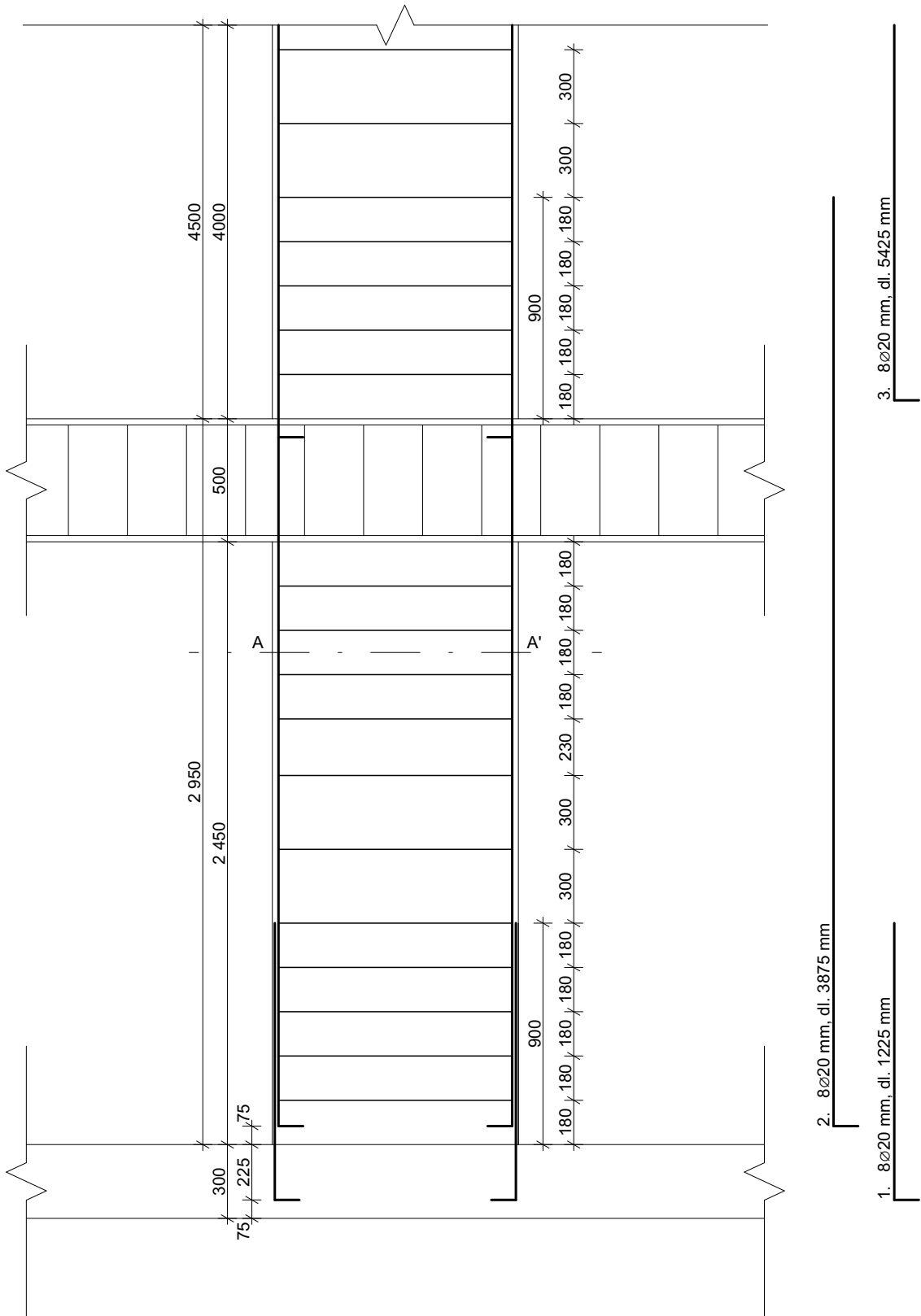
Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
Výkres: VÝKRES TVARU 2NP		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.2.3.4.



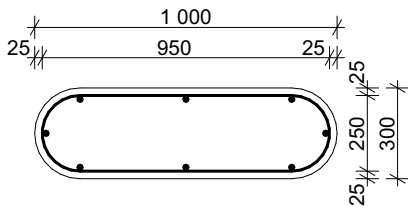
LEGENDA

- konštrukcie v zvislom reze
- nosné zvislé konštrukcie
- prestup cez konštrukcie
- ISO nosník
- stropná doska
- železobetónový stĺp 250 x 1000 mm
- železobetónový prievlak 300 x 500 mm
- železobetónová stena, 250 mm
- murovaná stena, 300 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 2000 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 2050 x 3900 mm, 150 mm
- železobetónová balkónová doska 700 x 1000 mm, 150 mm

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič	Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Výkres: VÝKRES TVARU 3NP		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.2.3.5.

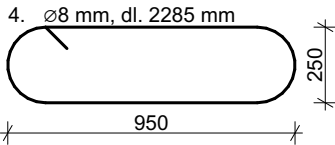


REZ A - A'

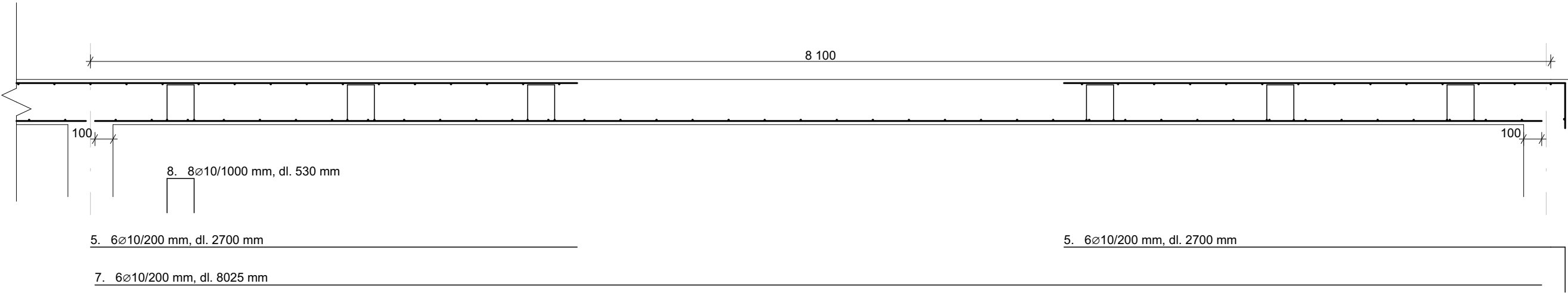
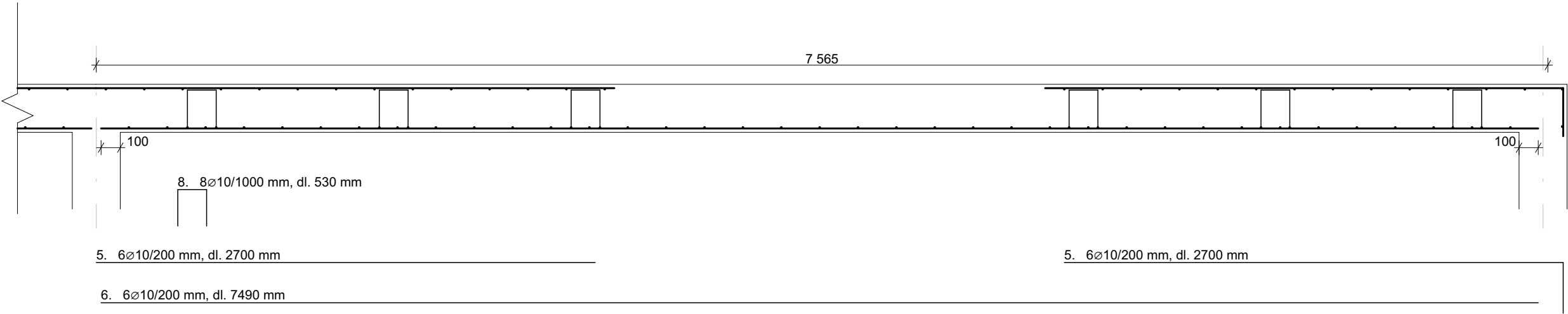


TABUĽKA SPOTREBY MATERIÁLU

Položka	Ø	Dĺžka [m]	Počet	Dĺžka po Ø20 [m]	Dĺžka po Ø8 [m]
1	20	1,225	8	9,8	
2	20	3,875	8	31	
3	20	5,425	8	43,4	
4	8	2,285	22		50,27
Dĺžka celkovo [m]				84,2	50,27
Hmotnosť [kg/m]				2,466	0,395
Hmotnosť celkovo [kg]				207,64	19,86
Celkovo ocel B500B [kg]				227,5	



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:25
Výkres: VÝSTUŽ STĚPY S01		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.2.3.6.



TABUĽKA SPOTREBY MATERIÁLU

Položka	∅	Dĺžka [m]	Počet	Dĺžka po ∅6 [m]	Dĺžka po ∅8 [m]
5	6	2,700	158	426,6	
6	6	7,490	41	307,09	
7	6	8,025	38	304,95	
8	8	0,530	98		51,94
Dĺžka celkovo [m]				1038,64	51,94
Hmotnosť [kg/m]				0,222	0,395
Hmotnosť celkovo [kg]				230,58	20,52
Celkovo ocel B500B [kg]				251,1	

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE	Formát:		A3
	Měřítko:		1:25
Výkres: VÝSTUŽ STROPNEJ DOSKY	Datum:		14.3.2025
	Číslo výkresu:		D.2.3.7.

BAKALÁRSKA PRÁCA

D.3. POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Marta Bláhová

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.3. Požiarné bezpečnostné riešenie

D.3.1. Technická správa

- D.3.1.1. Popis navrhovaného stavu objektu
- D.3.1.2. Popis konštrukčného riešenia objektu
- D.3.1.3. Požiarné bezpečnostná charakteristika objektu
- D.3.1.4. Posúdenie veľkosti PÚ
- D.3.1.5. Zhodnotenie navrhnutých stavebných konštrukcií a požiarnych uzáverov z hľadiska ich požiarnej odolnosti
- D.3.1.6. Zhodnotenie možnosti vykonania požiarného zásahu, evakuácie osôb, zvierat a majetku, a stanovenie druhu a počtu únikových ciest v zmienenej časti objektu, ich kapacity, vykonanie a vybavenie
- D.3.1.7. Zhodnotenie požiarné nebezpečného priestoru (PNP), odstupových vzdialeností vo vzťahu k okolitej zástavbe a susedným pozemkom
- D.3.1.8. Určenie spôsobu zabezpečenia požiarnou vodou vrátane rozmiestnenia vnútorných a vonkajších odberných miest
- D.3.1.9. Vymedzenie zásahových ciest a ich technického vybavenia, opatrenia na zaistení bezpečnosti osôb vykonávajúcich hasenie a záchranné práce, zhodnotenie príjazdových komunikácií, prípadne nástupných plôch
- D.3.1.10. Určenie počtu, druhov a spôsobu rozmiestnenia hasiacich prístrojov (PHP), prípadne ďalších vecných prostriedkov požiarnej ochrany alebo požiarnej techniky
- D.3.1.11. Posúdenie požiadavkou na zabezpečenie stavby požiarné bezpečnostnými zariadeniami
- D.3.1.12. Rozsah a spôsob rozmiestnenia výstražných a bezpečnostných značiek a tabuliek, vyhodnotenia nutnosti označenia miest, v rámci ktorých sa nachádzajú vecné prostriedky požiarnej ochrany a požiarné bezpečnostných zariadení
- D.3.1.13. Záver

D.3.2. Výkresová časť:

- D.3.2.1. Koordinačný situačný výkres M 1:250
- D.3.2.2. Pôdorys 1.PP M 1:150
- D.3.2.3. Pôdorys 1.NP M 1:150

D.3.1.1. Popis navrhovaného stavu objektu

Päťpodlažná bytová stavba s dvoma podzemnými podlažiami a komerčnými priestormi v parteri. Súčasťou parteru je aj ambulancia so samostatným vstupom, ktorá je zároveň prístupná aj z rezidenčnej časti objektu. Zo západnej strany sa nachádza terasa, ktorá sprístupňuje vstup do komerčných priestorov. Bytová časť obsahuje spolu 32 bytových jednotiek. Stavba sa nachádza v centre Kolína, na Kovárskej ulici, pozemok je súčasťou parcely kolínskeho zámku.

D.3.1.2. Popis konštrukčného riešenia objektu

Vodorovné aj zvislé konštrukcie sú zo železobetónu, priečky sú sadrokartónové. Obvodové steny sú kontaktne zateplené a omietané, v časti parteru obložené prevetrávanou fasádou z prírodného kameňa. Okenné rámy v parteri, garážové brány a zábradlia sú kovové. Schodiská sú riešené ako monolitické železobetónové prvky. Objekt je zateplený minerálnou vlnou. V podzemných podlažiach je použité tepelné izolovanie z XPS. Budova má plochú strechu s vegetačnou skladbou a pochôdznu strechu v 2NP ktorá slúži rezidentom ako záhrada. V streche je sú osadené svetlíky s plochou 2,25 m².

D.3.1.3. Požiarne bezpečnostná charakteristika objektu

Objekt má 5 nadzemných a 2 podzemné podlažia.

Požiarňa výška objektu h = 13,8 m.

Konštrukčný systém objektu bol posúdený ako nehorľavý.

Požiarne riziko a stupeň požiarnej bezpečnosti

Číslo PÚ	Názov PÚ	p _n [kg/m²]	a _n	a _s	a	S [m²]	So [m²]	h _s [m]	h _o [m]	So/S	h _o /h _s	n	k	b	c	p _v [kg/m²]	SPB
P1																	
A-P1.01/N5		CHÚC typ B															II.
P1.01	garáže															0,5	III.
P1.02	technické priestory	15	1	0,9	0,9	36,07	/	2,7	/	/	/	/	0,005	0,013	1,7	1	22,95 III.
P1.03	technické priestory	15	1	0,9	0,9	57,04	/	2,7	/	/	/	/	0,005	0,015	1,7	1	22,95 III.
N1																	
N1.01	odpadky	15	1	0,9	1	12,3	/	4,1	/	/	/	/	0,005	0,009	0,5	1	7,5 II.
N1.02	čakareň	10	1	0,9	0,8	47,49	4,7	3,7	3,1	0,1	0,8	0,089	0,153	1,7	1	13,6 II.	
N1.03	toalety	5	1	0,9	0,8	31	/	3,7	/	/	/	/	0,005	0,013	0,5	1	2 II.
N1.04	ambulancia	20	1	0,9	0,9	51,81	19,38	3,7	3,1	0,35	0,8	0,313	0,253	1,7	1	30,6 III.	
N1.05	komercia	25	1	0,9	1	189,81	42,78	4,1	3,1	0,2	0,76	0,179	0,253	1,7	0,8	34 III.	
N1.06	komercia	25	1	0,9	1	402,6	41,76	2,7	2,4	0,1	0,9	0,95	0,211	1,7	0,8	34 III.	
N2/NP																	
N2.01	byt																45 III.
N2.02	byt																45 III.
N2.03	byt																45 III.
N2.04	byt																45 III.
N2.05	byt																45 III.
N2.06	byt																45 III.
N2.07	byt																45 III.
N2.08	byt																45 III.
N2.09	sklad																III.
ŠACHTY																	
Š01-P1-N5	šachta pre vzduchotechniku vedľa výfahu																II.
Š02-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š03-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š04-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š05-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š06-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š07-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š08-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š09-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š10-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š11-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š12-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š13-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š14-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š15-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š16-N1-N5	inštalčná šachta bytu																II.
Š17-P1-N1	inštalčná šachta																II.
Š18-P1-N1	inštalčná šachta																II.

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

$$P_v = p \times a \times b \times c = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

V zatepľovacom systéme ETICS s izolantom z EPS (trieda reakcie na oheň E) sú navrhnuté požiarne pásy z minerálnej vlny (trieda A1) na obmedzenie vertikálneho šírenia požiaru po fasáde. Medzi podlažiami sú osadené vodorovné pásy s výškou minimálne 300 mm v plnej hrúbke zateplenia, umiestnené v úrovni stropných konštrukcií. Nad oknami sú navrhnuté pásy s výškou 900 mm. Po bokoch okien sú osadené zvislé pásy so šírkou minimálne 100 mm. Riešenie je v súlade s normou ČSN 73 0810 a technickým predpisom TP 1.

D.3.1.4. Posúdenie veľkosti PÚ

Číslo PÚ	Názov PÚ	a	Maximálne rozmery	Skutočné rozmery	
P1					
P1.02	technické priestory	0,9	70 x 44	4,5 x 7,8	vyhovuje
P1.03	technické priestory	0,9	70 x 44	7,3 x 7,8	vyhovuje
N1					
N1.01	odpadky	1	62,5 x 40	3,6 x 3,4	vyhovuje
N1.02	čakáreň	0,8	77,5 x 48	6 x 7,8	vyhovuje
N1.03	toalety	0,8	77,5 x 48	4 x 7,8	vyhovuje
N1.04	ambulancia	0,9	62,5 x 40	6,6 x 7,8	vyhovuje
N1.05	komercia	1	62,5 x 40	12 x 16	vyhovuje
N1.06	komercia	1	62,5 x 40	20 x 20	vyhovuje

Maximálne rozmery PÚ podľa projektovej dokumentácie vyhovujú medzným rozmerom PÚ stanoveným podľa tabuľky 9 normy ČSN [73 0802] na základe vypočítaných hodnôt súčiniteľa rýchlosti ohorievania a. Medzné rozmery PÚ s obytnými bunkami a s domovým vybavením sa v súlade s čl. 5.1.5 normy ČSN [73 0833] neurčujú.

Požiarne úseky reštaurácie umiestnenej na prízemí bytového domu sú navrhnuté v súlade s požiadavkami normy ČSN 73 0802:2023 Požiarne bezpečnosť stavieb – Nevýrobné objekty. Ich maximálne rozmery zodpovedajú medzným hodnotám stanoveným v tabuľke normy.

D.3.1.5. Zhodnotenie navrhnutých stavebných konštrukcií a požiarneho uzáverov z hľadiska ich požiarnej odolnosti

Stavebná konštrukcia	Materiál	SPB	Požadovaná	Skutočná PO	
Obvodová stena v pp	Monolitický žb tl 250 mm s krytím 25 mm	III.	60 DP1	REI 120	vyhovuje
Obvodová stena v np	Monolitický žb tl 250 mm s krytím 25 mm	III.	45 DP1	REI 120	vyhovuje
Požiarne strop pp	Monolitický žb tl 250 mm s krytím 20 mm	III.	60 DP1	REI 90	vyhovuje
Požiarne strop	Monolitický žb tl 250 mm s krytím 20 mm	III.	45 DP1	REI 90	vyhovuje
Nosný stĺp v PÚ	Monolitický žb 300 x 1000	III.	45	REI 90	vyhovuje
Strešný plášť	Monolitický žb tl 250 mm s krytím 30 mm	III.	30	REI 180	vyhovuje
Nenosné požiarne steny	Požiarne sadrokartón 12,5 na kovovej kci		15 DP2	EI 90	vyhovuje
Inštalčné šachty	Požiarne sadrokartón 12,5 na kovovej kci		15 DP2	EI 90	vyhovuje
Nosné požiarne steny	Porotherm 300 mm	III.	45 DP1	REI 120	vyhovuje
Nenosné steny v PÚ	Sklobetón 80 mm	II.	15	REI 60	vyhovuje

Požiarne uzávery:

Otvory zasahujúce do NÚC a CHÚC či do iného PÚ

v podzemnom podlaží II. a III. SPB 30 DP1

v nadzemnom podlaží III. SPB 30 DP3

v nadzemnom podlaží II. SPB 15 DP3

D.3.1.6. Zhodnotenie možnosti vykonania požiarneho zásahu, evakuácie osôb, zvierat a majetku, a stanovenie druhu a počtu únikových ciest v zmienenej časti objektu, ich kapacity, vykonanie a vybavenie

Obsadenie objektu osobami

Podlažie	Špecifikácia priestoru	Plocha [m ²]	m ² /os	Počet osôb m ² /os	Počet osôb podľa PD	Súčiniteľ	Počet osôb podľa súčiniteľa	Výsledná hodnota
1.PP								
	P1.01 - garáže	/	/	/	počet státí - 37	0,5	19	19
	P1.02 - technické priestory	/	/	/	2	1,5	3	3
	P1.03 - technické priestory	/	/	/	2	1,5	3	3
1.NP								
	N1.02 - čakáreň	/	/	/	16	1,5	24	24
	N1.04 - ambulancia	/	/	/	2	1,5	3	3
	N1.05 - komercia	189,81	1,5/3	81	/	/	/	81
	N1.06 - komercia	402,6	1,5/3	152	/	/	/	152
2.NP								
	N2.01 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.02 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.03 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.04 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.05 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.06 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.07 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.08 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N2.09 - sklad	/	/	/	/	/	/	/
3.NP								
	N3.01 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.02 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.03 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.04 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.05 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.06 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.07 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.08 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N3.09 - sklad	/	/	/	/	/	/	/
4.NP								
	N4.01 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.02 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.03 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.04 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.05 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.06 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.07 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.08 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N4.09 - sklad	/	/	/	/	/	/	/
5.NP								
	N5.01 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.02 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.03 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.04 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.05 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.06 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.07 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.08 - 2+kk	/	/	/	2	1,5	3	3
	N5.09 - sklad	/	/	/	/	/	/	/
Celkovo osôb								381

Použitie a počet únikových ciest

V objekte je v súlade s tabuľkou 16 článku 9.8.2 normy ČSN 73 0802 navrhnutý chránený únikový cestný priestor (CHÚC) typu B. Pre zvolenie CHÚC typu B je podľa normy splnená požiadavka na maximálnu požiarnu výšku objektu h do 22,5 m. Podzemné podlažie taktiež spĺňa podmienku pre CHÚC typu B, keďže výška podlažia podľa projektovej dokumentácie je menšia ako normou požadovaných 4,5 m. Projekt podľa článku 5.3.4 normy ČSN 73 0833 spĺňa podmienku pre použitie iba jednej únikovej cesty na evakuáciu osôb. V objekte sa nenachádza zhromažďovací priestor.

Odvetrávanie únikových ciest

Odvetrávanie CHÚC bolo posúdené na základe článku 9.4.2 normy STN ČSN 73 0802. CHÚC bude odvetraná nútene. Na 1. podzemnom podlaží, ktoré je najnižším miestom CHÚC, bude zabezpečený nútený prívod vzduchu vo forme ventilátora. Priradený odvod vzduchu bude zabezpečený otvárateľným dvojkrídlým francúzskym oknom s plochou 4,4 m², ktoré je prístupné z podesty schodiska od 2. nadzemného podlažia.

Posúdenie podmienok evakuácie z PÚ a medzná dĺžky únikových ciest

Nechránené únikové cesty (NÚC)

NÚC garáže – PÚ P1.01 ústi do CHÚC typu B v maximálnej únikovej vzdialenosti do 30 m pri použití SHZ. Skutočná úniková vzdialenosť je 29 m, takže vyhovuje. $t_e = 15,00$ min

Únik osôb z komerčného priestoru – NÚC PÚ N1.05 ústi do verejného priestoru a úniková vzdialenosť je 18 m.

Únik osôb z komerčného priestoru – NÚC PÚ N1.06 ústi verejného priestoru a úniková vzdialenosť je 29 m.

NÚC čakárne pri ambulancii – PÚ N1.02 ústi do verejného priestoru prístupného hasičom na 1. nadzemnom podlaží v únikovej vzdialenosti do 13 m.

Chránené únikové cesty (CHÚC)

Schodisko a chodba sú navrhnuté ako CHÚC B, do ktorej sa uniká priamo z bytov respektíve cez spoločnú chodbu s únikovou vzdialenosťou 21 m. CHÚC ústi na verejné priestranstvo. Medzná dĺžka CHÚC typu B – PÚ N01.005 je podľa čl. 9.10.5 normy ČSN 2 rovná 120 m. Skutočná úniková vzdialenosť je 60 m, preto vyhovuje. V priestoroch CHÚC je umiestnené núdzové osvetlenie. Schodisko je vetrané francúzskymi dvojkrídlými oknami a núteným vetraním v šachte vedľa výťahu.

D.3.1.7. Zhodnotenie požiarne nebezpečného priestoru (PNP), odstupových vzdialeností vo vzťahu k okolitej zástavbe a susedným pozemkom

Pre stanovenie PNP bol použitý podrobný výpočet odstupovej vzdialenosti z hľadiska sálania tepla. Okrajové podmienky výpočtu podľa ČSN [73 0802]: priebeh požiaru podľa normovej teplotnej krivky, kritická hodnota tepelného toku $l_{o,cr} = 18,5$ kW/m², emisivita $\varepsilon = 1,0$. Pre výpočet odstupových vzdialeností nie je pre nehorľavý konštrukčný systém potrebné uvažovať navýšenie p_v v súlade s čl. 10.4.4 normy ČSN [73 0802].

Číslo PÚ	p _v [kg/m ²]	Obvodová stena	Rozmery POP [m]		b _{pop}	h _{pop}	Počet pop	S _{po} [m ²]	l steny [m]	h steny [m]	S _p [m ²]	po [%]	d [m]
1NP													
N1.02	13,6 S		2,67	3,1	1	8,28							
N1.04	30,6		6,25	3,1	1	<u>19,38</u>							
						27,66		9,3	4,1	38,13	73	3,5	
N1.05	34 V		7,45	3,1	2	46,19							
			6,25	3,1	1	<u>19,38</u>							
						65,57		23	4,1	94,3	69	4,7	
P1.01	15		4,4	2,7	1	11,88		6,6	4,1	27,06	44	1,7	
N1.06	34 Z		6,25	2,4	2	30							
			6	2,4	1	<u>14,4</u>							
						44,4		21,7	2,7	58,6	76	4,7	

Pri druhu konštrukcie strešného pláštá DP3 so sklonom strešnej roviny do 45° a bez presahu cez líc obvodovej steny o viac než 1 m sa podľa čl. 10.4.7 ČSN [73 0802] nepredpokladá odpadávanie horiaceho materiálu. V prípade strešnej konštrukcie posudzovaného objektu ide o plochú strechu nad požiarnym stropom bez presahu strešnej roviny cez líc obvodovej steny.

Požiarno nebezpečný priestor zasahuje do verejného priestoru ulice Kovářská. Požiarno nebezpečný priestor čiastočne zasahuje na súkromný pozemok susedného domu číslo 95. Okenné otvory, ktoré zapríčiňujú presah PNP na súkromný pozemok, budú riešené ako požiarné okná s príslušnou požiarnou odolnosťou a systémom EPS. Okná v 1. nadzemnom ktoré ohrozujú únikovú cestu z CHÚC B alebo iných požiarnych úsekov, budú taktiež vyhotovené ako požiarné s príslušnou požiarnou odolnosťou a vyrobené z nehorľavých materiálov. V prípade, že nepôjde o pevné zasklenie, budú vybavené aj systémom EPS.

D.3.1.8. Určenie spôsobu zabezpečenia požiarnou vodou vrátane rozmiestnenia vnútorných a vonkajších odberných miest

Vnútorné odberové miesta

V súlade s podmienkami čl. 4.4 normy ČSN 73 0873 budú v objekte zriadené vnútorné odberné miesta v podobe hadicového systému v komerčných priestoroch, ktoré tvoria jeden požiarny úsek, pričom sa v ňom nachádza viac ako 10 osôb (rozmiestnenie vid' výkres; použije sa sploštená hadica so svetlosťou 25 mm a dostreľom 30 m). V požiarnom úseku parkovania na 1. PP sa vnútorné odberné miesta nezriaďujú, keďže je tam nainštalované stabilné hasiace zariadenie.

Vonkajšie odberové miesta

Požiarny úsek s najväčšou plochou je klasifikovaný ako nevýrobný objekt s výmerou v rozsahu $120 < S < 1000 \text{ m}^2$. Vnútorné odberné miesto sa posudzuje podľa tabuľky 1 normy ČSN 73 0873. Najbližší podzemný hydrant sa nachádza vo vzdialenosti 8 m od objektu na ulici Kovářská. Maximálna vzdialenosť hydrantu od objektu je do 150 m. Existujúci stav vonkajších odberných miest bol vyhodnotený ako vyhovujúci podľa príslušnej normy.

D.3.1.9. Vymedzenie zásahových ciest a ich technického vybavenia, opatrenia na zaistení bezpečnosti osôb vykonávajúcich hasenie a záchranné práce, zhodnotenie príjazdových komunikácií, prípadne nástupných plôch

Prístupové komunikácie

Prístup pre požiarnu mobilnú techniku je zabezpečený z jednosmernej ulice Zámecká a Kovářská. Hasičské vozidlo sa v každom prípade dokáže priblížiť najviac na 20 metrov od konca únikovej cesty.

Nástupné plochy (NAP)

Využívam jednosmernú cestu na ulici Kovářská ako nástupnú plochu pre požiarnu techniku, ktorá spĺňa požiadavky na šírku minimálne 3,5 m, nosnosť minimálne 80 kN na nápravu a spevnený povrch podľa noriem ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833. Cesta je tiež trvalo prístupná a nie je blokovaná parkovaním ani inými prekážkami, čím zabezpečuje nepretržitý prístup požiarnych vozidiel k objektu.

Vnútorne zásahové cesty

Zriaďujem vnútornú zásahovú cestu v objekte, ktorá spĺňa požiadavky normy ČSN 73 0802. Cesta má šírku minimálne 2 metre, zabezpečuje prístup k požiarnej technike a je vybavená núdzovým osvetlením.

Vonkajšie zásahové cesty

V súlade s čl. 12.6 normy ČSN 73 0802 nie je potrebné zriaďovať vonkajšiu zásahovú cestu. Prístup na strechu je zabezpečený z CHÚC. Na streche sa nepredpokladajú žiadne prekážky, ktoré by bránili protipožiarnej intervencii.

D.3.1.10. Určenie počtu, druhov a spôsobu rozmiestnenia hasiacich prístrojov (PHP), prípadne ďalších vecných prostriedkov požiarnej ochrany alebo požiarnej techniky

PÚ	Názov PÚ	trieda požiaru	S [m ²]	a	c	n _r	n _{HJ}	Druh PHP	HJ1	n _{PHP}
P1.01	garáže							3x práškový 183B		1
P1.02	technické priestory	A,B	36,07	0,9	1	1	6	1x práškový PHP 21A	6	1
P1.03	technické priestory	A,B	57,04	0,9	1	1	6	1x práškový PHP 21A	6	1
N1.01	odpadky	A,B	12,3	1	1	1	6	1x práškový PHP 21A	6	1
N1.02	čakáreň	A	47,49	0,8	1	1	6	1x práškový PHP 21A	6	1
N1.03	toalety	A	31	0,8	1	1	6	1x práškový PHP 21A	6	1
N1.04	ambulancia	A,B	51,81	0,9	1	1	6	1x práškový PHP 21A	6	1
N1.05	komercia	A,B	189,81	1	1	2,1	12,42	1x práškový PHP 21A, 1x 27A	6+9	1
N1.06	komercia	A,B	402,6	1	1	3	18	3x práškový PHP 21A	6+6+6	1

Hasiace prístroje budú umiestnené na stene vo výške maximálne 1500 mm (merané po rukoväť) na ľahko prístupnom a dobre viditeľnom mieste, ideálne v blízkosti vstupu do daných priestorov.

D.3.1.11. Posúdenie požiadavkou na zabezpečenie stavby požiarne bezpečnostnými zariadeniami

- zariadenia na požiaru signalizáciu
 - elektrická požiaru signalizácia (EPS) – áno
 - zariadenie diaľkového prenosu – nie
 - zariadenie na detekciu horľavých plynov a pár – nie
 - zariadenie autonómnej detekcie a signalizácie – áno
- zariadenia na potlačenie požiaru alebo výbuchu
 - stabilné (SHZ) alebo polo stabilné (PHZ) hasiace zariadenie – áno
 - automatické proti výbuchové zariadenie – nie
- zariadenia na usmerňovanie pohybu dymu pri požari
 - zariadenie na odvod dymu a tepla (ZOKT) – áno
 - zariadenie pretlakovej ventilácie – nie
 - dymotesné dvere – nie
- zariadenia na únik osôb pri požari
 - požiaru alebo evakuačný výťah – nie
 - núdzové osvetlenie – áno
 - núdzové oznamovacie zariadenie – nie
 - funkčné vybavenie dverí – nie
- zariadenia na zásobovanie požiaru vodou
 - vonkajšie odberné miesta – áno
 - vnútorné odberné miesta (hydrant) – áno
 - nezavodené požiaru potrubia (suchovod) – nie
- zariadenia na obmedzenie šírenia požiaru
 - požiaru klapky – áno
 - požiaru dvere a požiaru uzávery otvorov vrátane ich funkčného vybavenia – áno
 - systémy alebo prvky zabezpečujúce zvýšenie požiaru odolnosti stavebných konštrukcií alebo zníženie horľavosti stavebných hmôt – áno
 - vodné clony – nie
 - požiaru prepážky a požiaru upchávky – áno
- náhradné zdroje a prostriedky určené na zabezpečenie prevádzkyschopnosti požiaru-bezpečnostných zariadení – áno

D.3.1.12. Rozsah a spôsob rozmiestnenia výstražných a bezpečnostných značiek a tabuliek, vyhodnotenia nutnosti označenia miest, vrátane na ktorých sa nachádzajú vecné prostriedky požiaru ochrany a požiaru bezpečnostných zariadení

V súlade s § 10 vyhlášky č.23/2008 Sb. a článkom 9.16 normy 4SN 73 0802 budú nechránené a chránené únikové cesty vybavené bezpečnostným značením podľa normy ČSN ISO 3864-1:

- bezpečnostné označenie smeru úniku a núdzových východov pomocou podsvietených tabuliek (v súlade s normovým osvetlením), prípadne pomocou fotoluminiscenčných tabuliek,
- označenie dverí na voľné priestranstvo nápisom „núdzový východ“ alebo „úniková cesta“,

- označenie umiestnenia hlavného vypínača elektrickej energie vrátane označenia prístupu,
 - označenie tlačidla „TOTAL STOP“,
 - bezpečnostné označenie osobného výťahu s nápisom „Tento výťah neslúži na evakuáciu osôb“ alebo obdobným textom podľa STN 27 4014, ktoré bude viditeľne umiestnené vo vnútri kabíny výťahu a zároveň zvonka na dverách výťahovej šachty,
 - označenie hlavného uzáveru vody vrátane prístupu,
 - na rozvádzačoch bude okrem značky elektroinštalácie (blesk) umiestnená aj tabuľka s textom „Nehasiť vodou ani penovými prístrojmi“,
 - označenie požiarnych uzáverov bude vykonané v súlade s požiadavkami vyhlášky MV SR č. 20/2021 Z.z.,
 - označenie požiarnotechnických zariadení – umiestnenie hasiacich prístrojov a hydrantov (vnútorných odberných miest) bude vykonané podľa požiadaviek vyhlášky č. 16/2002 Z.z.,
 - v komunikačných priestoroch objektu bude inštalované značenie podlaží (1.NP až 5.NP),
 - v 1.NP pri vstupe do objektu bude umiestnené upozornenie na prítomnosť fotovoltických panelov na streche objektu.
- Ďalšie požiadavky na značenie umiestnenia alebo prístupu môžu byť určené počas realizácie stavby.

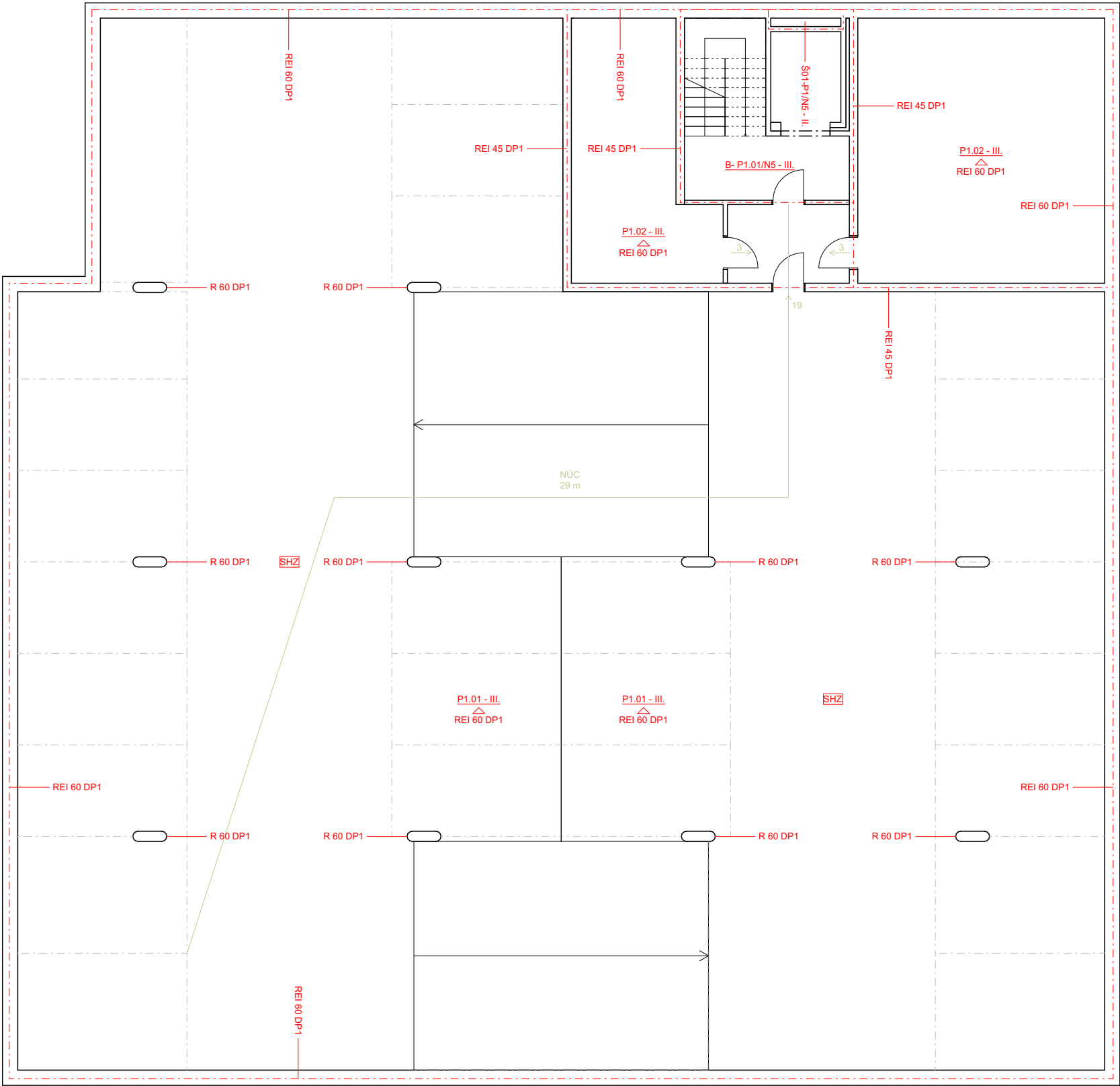
D.3.1.13. Záver

Pri samotnej realizácii stavby domu s opatrovateľskou službou je nevyhnutné plne rešpektovať toto požiarnebezpečnostné riešenie stavby. Akékoľvek zmeny v projekte musia byť z hľadiska PBRS opätovne posúdené.

Súhrn požiadaviek:

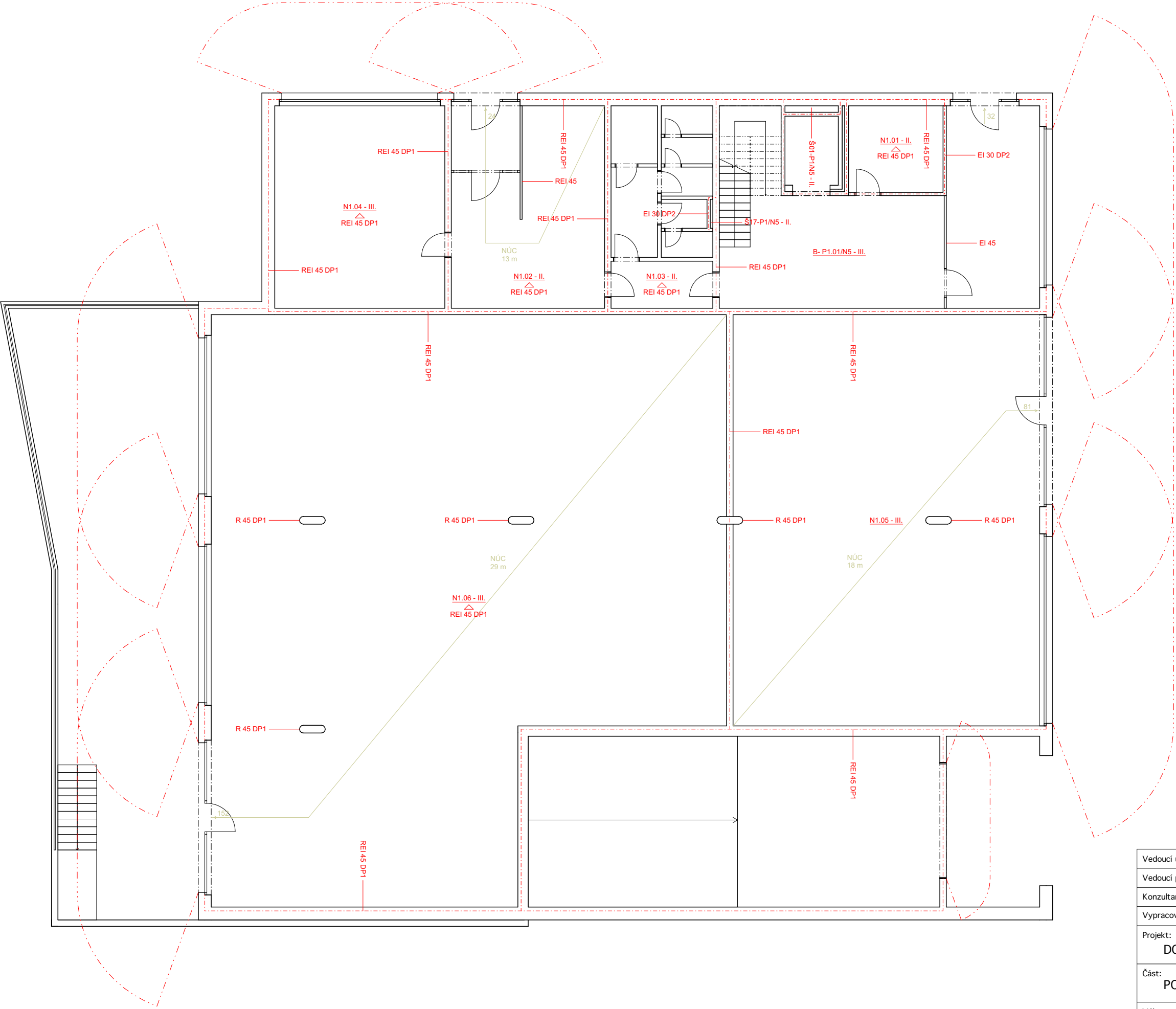
- revízia elektroinštalácie vrátane inštalácie núdzového osvetlenia,
- umiestnenie hasiacich prístrojov podľa bodu k) a výkresovej časti PBRS,
- osadenie výstražných a bezpečnostných značiek,
- kontrola inštalácie autonómnej detekcie a signalizácie vo všetkých obytných jednotkách,
- kontrola funkčnosti navrhnutých hadicových systémov vnútorných odberných miest,
- kontrola realizácie podhľadových konštrukcií s požadovanou požiarou odolnosťou,
- kontrola vyhotovenia prestupov požiarnymi deliacimi konštrukciami stien a stropov
 - ucpávky, dotesnenia, klapky a pod. podľa jednotlivých profesií,
- kontrola osadenia požiarnych uzáverov podľa výkresovej časti PBRS.

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:	DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +-0,00m=+209,8 m.n.m. 
Část:	POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE	Formát: Měřítko:	A3 1:250
Výkres:	SITUÁCIA	Datum: Číslo výkresu:	14.3.2025 D.3.2.1.



- LEGENDA
- Hranica požiarneho úseku
 - Požiarne nebezpečný priestor
 - N1.06 - III. Označenie požiarneho úseku
 - REI 45 DP1 Označenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií
 - △ Označenie požiarnej odolnosti stropu
 - 81 → Smer evakuácie osôb, počet unikajúcich osôb

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m.	
Část: POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
Výkres: PÔDORYS 1PP		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.3.2.2.



- LEGENDA
- Hranica požiarneho úseku
 - Požiarne nebezpečný priestor
 - N1.06 - III. Označenie požiarneho úseku
 - REI 45 DP1 Označenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií
 - Označenie požiarnej odolnosti stropu
 - 81 Smer evakuácie osôb, počet unikajúcich osôb

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m.	
Část: POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE		Formát:	A3
		Měřítko:	1:150
Výkres: PÔDORYS 1NP		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.3.2.3.

BAKALÁRSKA PRÁCA

D.4. TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.4. Technika prostredia stavieb

D.4.1. Technická správa

- D.4.1.1. Vodovod
- D.4.1.2. Bilančný výpočet vodovod
- D.4.1.3. Kanalizácia
- D.4.1.4. Bilančný výpočet kanalizácia
- D.4.1.5. Vykurovanie
- D.4.1.6. Bilančný výpočet vykurovanie
- D.4.1.7. Vzduchotechnika
- D.4.1.8. Bilančný výpočet vzduchotechnika
- D.4.1.9. Elektroinštalácia

D.4.2. Výkresová časť:

- D.4.2.1. Situácia M 1:250
- D.4.2.2. Pôdorys 1PP M 1:100
- D.4.2.3. Pôdorys 1NP M 1:100
- D.4.2.4. Pôdorys 2NP M 1:100
- D.4.2.5. Pôdorys typické podlažie M 1:100
- D.4.2.6. Pôdorys strecha M 1:100

D.4.1. Technická správa

D.4.1.1. Vodovod

Vodovodná prípojka

Bytový dom je napojený na verejný vodovodnú sieť na ulici Kovárská. Prípojka je navrhnutá v dimenzii DN 80. Materiál prípojky je PVC. Napojenie je riešené pomocou odbočky. Hlavný uzáver vody s vodomernou sústavou je umiestnený v technickej miestnosti na 1. podzemnom podlaží (1PP). Predajná plocha má samostatnú prípojku na vodovodný rad.

Vnútorňý vodovod

Vnútorňý vodovod je navrhnutý z PVC. Vodovodné potrubie je rozdelené na SV (studená voda), TV (teplá voda) a C (cirkulácia teplej vody). TV sa pripravuje v zásobníku vody a ďalej sa rozvádza po bytovom dome. Rozvody sú vedené ako stúpacie potrubia v inštalačných šachtách. Vodorovné rozvody v bytových jednotkách sú umiestnené v predstenách a popri stenách. Vodomery sú umiestnené v inštalačných šachtách.

Príprava teplej vody

Príprava teplej vody (TV) je centrálnou pre celý bytový dom. Na prípravu TV sú navrhnuté dva zásobníky teplej vody s objemom 2500 litrov. Zásobníky sa nachádzajú v technickej miestnosti na 1PP. Súčasťou rozvodu TV je cirkulačné potrubie, ktoré je v najvyššom poschodí napojené na potrubie TV.

D.4.1.2. Bilančný výpočet vodovod

Bilancia potreby vody

Priemerná potreba vody:

$$Q_p = q \times n [\text{l/deň}]$$

$$Q_p = 100 \times 32$$

$$Q_p = 3200 [\text{l/deň}]$$

Maximálna denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \times k_d [\text{l/deň}]$$

$$Q_m = 3200 \times 1,50$$

$$Q_m = 4800 [\text{l/deň}]$$

Maximálna hodinová potreba vody:

$$Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1} [\text{l/h}]$$

$$Q_h = 4800 \times 2,1 \times 24^{-1}$$

$$Q_h = 420 [\text{l/h}]$$

Stanovenie predbežnej dimenzie vodovodnej prípojky

Q_h ... potreba vody = m^3/s

v ... rýchlosť vody v potrubí = 1,5 m/s

$d = \sqrt[4]{(4 \times Q_h) / \pi \cdot v}$

$d = \sqrt[4]{(4 \times 0,00553) / \pi \cdot 1,5}$

$d = 0,068 \text{ m}$

DN = 80 mm

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok q _i [l/s]	Požadovaný tlak p _i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ψ _i [-]
63	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
31	vanová	15	0.3	0.05	0.5
63	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
	Misící barterie				
31	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
32	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
10	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 5.53 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí

1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí

68.5 mm

D.4.1.3. Kanalizácia

Kanalizačná prípojka

Bytový dom je napojený na verejnú kanalizačnú sieť na ulici Kovářská. Prípojka je navrhnutá v dimenzii DN 150 s minimálnym sklonom 2 %. Materiál prípojky je PVC.

Splašková kanalizácia

Pripájacie potrubie je vedené k zariadenovacím predmetom a je navrhnuté z materiálu PVC. Pripájacie potrubie je vedené v predstenách s minimálnym sklonom 3 % a pod maximálnym uhlom 45 stupňov k zvislému odpadovému potrubiu. Zvislé potrubie je vedené v inštalacyjnych šachtách. Pripájacie potrubie je navrhnuté v dimenzii DN 100 pre WC a DN 50 pre ostatné zariadenovacie predmety. Zariadenovacie predmety sú vybavené zápachovými uzávermi. V každej inštaláčnej šachte sa nachádza čistiaca tvarovka vo výške 1 m nad podlahou. Čistiace tvarovky sa nachádzajú aj v kritických miestach. Vetracie potrubia je zabezpečené vetracím komínom na streche objektu.

Dažďová kanalizácia

Strecha domu je vegetačná. Dažďová voda je odvádzaná zo strechy vpustmi a následne vedená inštalacyjnými šachtami. Vpuste sú vybavené zápachovými uzávermi. Pomocou zvodného potrubia s minimálnym sklonom 2 % je dažďová voda odvádzaná do akumuláčnej nádrže. Akumulačná nádrž je navrhnutá na objem 5000 litrov. V nádrži budú zabudované senzory na detekciu výšky hladiny vody. Riadiaci systém automaticky doplní nádrž pitnou vodou z domového vodovodu, ak bude nádrž prázdna, napríklad v období sucha. Zároveň je akumuláčná nádrž vybavená bezpečnostným prepacom proti preplneniu. V takom prípade bude voda odvedená do kanalizačného zvodu. Akumulovaná dažďová voda sa používa na splachovanie toaliet v bytových jednotkách a na toaletách na prvom poschodí.

D.4.1.4. Bilančný výpočet kanalizácia

Návrh dimenzie kanalizačnej prípojky

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Rovnomerný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady) ▾					
Počet	Zařizovací předmět	☒ Systém I DU [l/s] ???	☐ Systém II DU [l/s] ???	☐ Systém III DU [l/s] ???	☐ Systém IV DU [l/s] ???
63	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
☐	Umývatko	0.3			
☐	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
☐	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
☐	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
☐	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
☐	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
☐	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
31	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
31	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
31	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
31	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
☐	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
☐	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
64	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ	
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci	$Q_{rw} = Q_{tot} = 8.04 \text{ l/s} \text{ ???}$
Potrubí	Minimální normové rozměry ▾ DN 150 ▾
Vnitřní průměr potrubí	d = 0.146 m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h = 70 % ???
Sklon splaškového potrubí	I = 2.0 % ???
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} = 0.4 \text{ mm} \text{ ???}$
Průtočný průřez potrubí	S = 0.012517 m ² ???
Rychlost proudění	v = 1.349 m/s ???
Maximální dovolený průtok	$Q_{max} = 16.883 \text{ l/s} \text{ ???}$
$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)	

Dimenzia kanalizačnej prípojky: DN 150

Prípojka dažďovej vody

$$Q_d = i \cdot C \cdot \sum A \text{ [l/s]}$$

$$i \text{ [l/s.m}^2 \text{]} = 0,03$$

$$C = 0,1$$

$$A \text{ [m}^2 \text{]} = 620 + 340 = 960$$

$$Q_d = 0,03 \times 0,1 \times 960 = 2,88 \text{ l/s}$$

Produkcia šedej vody v obytných budovách

$$Y_G = n \cdot \sum Y_{p,d} \text{ [l/deň]}$$

$$n = 64$$

$$\sum Y_{p,d} \text{ [l/os.,deň]} = 40$$

$$Y_G = 64 \times 40 = 2560 \text{ l/deň}$$

Stanovenie dennej potreby nepitnej vody v obytných budovách

$$D_G = n \cdot \sum D_{p,d} \text{ [l/deň]}$$

$$n = 64$$

$$\sum D_{p,d} \text{ [l/os.,deň]} = 45$$

$$D_G = 64 \times 45 = 2880 \text{ l/deň}$$

Stanovenie objemu akumuláčnej nádrže

$$D_{G,max} = D_G \cdot k_d \text{ [l/deň]}$$

$$D_G \text{ [l/deň]} = 2880$$

$$K_d = 1,6$$

$$D_{G,max} = 2880 \cdot 1,6 = 4608 \text{ l/deň}$$

Navrhujem akumuláčnú nádrž na využitie šedej a zrážkovej vody o objeme 5000l

D.4.1.5. Vykurovanie

Zdroj vykurovania a spôsob vykurovania objektu

Ako zdroj tepla pre vykurovanie objektu sú navrhnuté energetické základy. Je to moderný spôsob vykurovania, kde je vykurovací systém integrovaný priamo do základovej dosky budovy. Vykurovanie prebieha prostredníctvom potrubia, ktoré je uložené v železobetónovej základovej doske.

Vykurovanie komerčného priestoru

Komerčný priestor je vykurovaný pomocou podlahových konvektorov napojených na systém teplej vykurovacej vody.

Vykurovanie bytov

Miestnosti v bytoch sú vykurované rôznymi spôsobmi: v obývacej miestnosti v chodbe a v kúpeľni je nainštalované podlahové vykurovanie, v spálni je nainštalované vykurovanie pomocou podlahových konvektorov umiestnené pod oknami, kúpeľňa je doplnená o vykurovací rebrík.

D.4.1.6. Bilančný výpočet vykurovanie

Výpočet ohrevu TV

Denná potreba teplej vody

$$V_d = \sum n_{1-i} \cdot V_{2P} \text{ [m}^3\text{/per.]}$$

$$n_{1-i} = 64 \text{ osôb}$$

$$V_{2P} = 0,082 \text{ m}^3\text{/osoba}$$

$$V_d = 64 \times 0,082 = 5,25 \text{ m}^3$$

Denná potreba tepla

$$E_{2P} = V_{2P} \cdot c \cdot \Delta t \text{ [kWh/per.]}$$

$$c \text{ [kWh /m}^3\text{. K}^1\text{]} = 1,163$$

$$\Delta t = t_{TV} - t_{SV} = 55^\circ - 10^\circ \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$E_{2P} = 0,082 \times 1,163 \times 45 = 4,29 \times 64 = 274,56 \text{ kWh}$$

Veľkosť zásobníku TV

$$V_d = 0,4 \cdot V_d \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_d = 0,4 \times 5,25 = 2,1 \text{ m}^3$$

Zásobník TV – RBC 2500 – 2509I – r = 1400 mm

Tepelný výkon pre prípravu TV

$$Q_{TV} = E_{2p} / 24 \text{ [kW]}$$

$$Q_{TV} = 274,56 / 24 = 11,4 \text{ kW}$$

Návrh zdroja tepla

$$Q_{celk} = Q_{TV} + Q_{vyt}$$

$$Q_{celk} = 11,4 + 48,57$$

$$Q_{celk} = 60 \text{ kW}$$

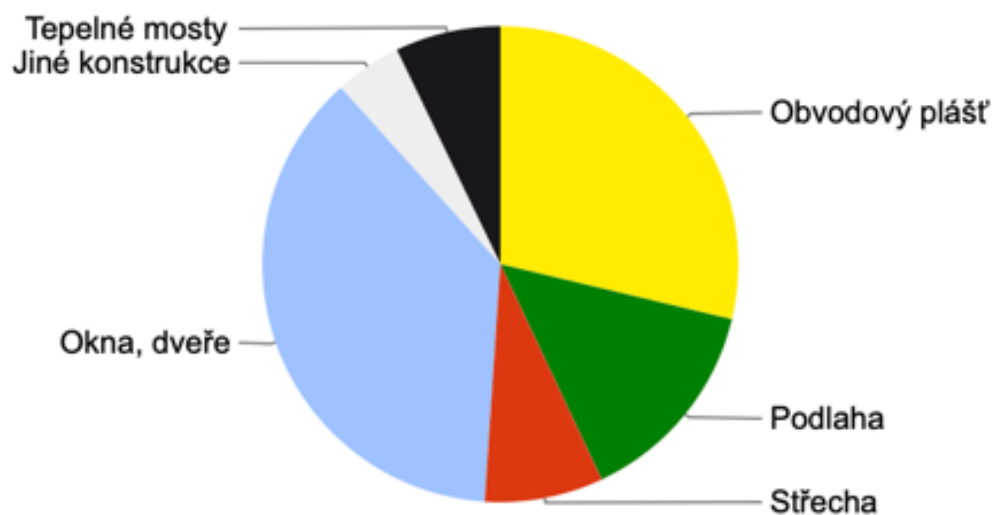
Ročná celková bilancia tepla

$$Q_{celk,r} = Q_{vyt,r} + Q_{TV,r}$$

$$Q_{celk,r} = 222,6 \text{ MWh/rok}$$

Lokalita (Tabulka)		☐ $t_{em} = 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ☒ $t_{em} = 13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ☐ $t_{em} = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$?	
Město	Kolín	Délka topného období	$d = 226$ [dny]
Venkovní výpočtová teplota $t_e =$	-12 $^{\circ}\text{C}$	Prům. teplota během otopného období	$t_{es} = 4,4$ $^{\circ}\text{C}$
☒ Vytápění		☒ Ohřev teplé vody	
Tepelná ztráta objektu	$Q_c = 48,575$ kW	$t_1 = 10$ $^{\circ}\text{C}$	$\rho = 1000$ kg/m^3
Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} =$	19 $^{\circ}\text{C}$?	$t_2 = 55$ $^{\circ}\text{C}$	$c = 4186$ J/kgK ?
Vytápěcí denostupně	$D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3300 \text{ K.dny}$	$V_{2p} = 5,25$ m^3/den ?	Koeficient energetických ztrát systému $z = 0,5$?
Opravné součinitele a účinnosti systému		Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody	
$e_i = 0,75$?	$\eta_o = 0,95$?	$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 412,1 \text{ kWh}$	
$e_t = 0,90$?	$\eta_r = 0,95$?	Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15$ $^{\circ}\text{C}$	
$e_d = 1,00$?		Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5$ $^{\circ}\text{C}$	
Opravný součinitel ε ?		Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny]	
☒ $\varepsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0,675$			
☐ $\varepsilon = 0,675$			
$Q_{vyt,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$		$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$	
$334,1 \text{ GJ/rok}$		$Q_{TUV,r} = \left(\frac{467,2 \text{ GJ/rok}}{129,8 \text{ MWh/rok}} \right)$	
$Q_{vyt,r} = \langle 92,8 \text{ MWh/rok} \rangle$			
Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody			
$Q_r = Q_{vyt,r} + Q_{TUV,r} = \langle 801,3 \text{ GJ/rok} \rangle$			
$222,6 \text{ MWh/rok}$			

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	10,213
Podlaha	5,078
Střecha	2,864
Okna, dveře	13,246
Jiné konstrukce	1,609
Tepelné mosty	2,551
Větrání	13,014
--- Celkem ---	48,575

Výpočet fotovoltaiky

počet = 48

výkon 1 ks = 450 W

$48 \times 450 = 21600 \text{ W} = 21,6 \text{ kWp} \rightarrow 21,6 \text{ MWh}$

D.4.1.7. Vzduchotechnika

Vzduchotechnika garáží

Pre vetranie garáží je nainštalovaný ventilátor pre odvod znehodnoteného vzduchu cez potrubie pod stropom ktoré vedie do šachty za výťahom a ústi na strechu, prívod čerstvého vzduchu je riešený cez garážové dvere.

Vzduchotechnika bytov

V jednotlivých bytoch je nainštalovaný digestor pre odvod vzduchu v kuchyni a samostatná rekuperačná jednotka s odvodom a prívodom vzduchu do jednotlivých miestností cez šachtu za toaletou ktorá ústi na strechu.

Vzduchotechnika CHÚC-B

Pre vetranie chránenej únikovej cesty je nainštalovaný ventilátor pre odvod znehodnoteného vzduchu cez potrubie ktoré je v šachte za výťahom a ústi na strechu.

D.4.1.8. Bilančný výpočet vzduchotechnika

Vzduchotechnika garáže

37 parkovacích miest

Na 1 miesto $300 \text{ m}^3/\text{h}$

$v = 8 \text{ m/s}$

$V_p = 37 \times 300 = 11100 \text{ m}^3/\text{h}$

$A = V_p / v \times 3600 = 11100/8 \times 3600 = 0,385 \text{ m}^2$

Podlažný rozvod

$A = 0,385/3 = 0,128 \text{ m}^2$

$A_{vzt} = 0,14 \text{ mm}^2$, $b = 710 \text{ mm}$, $h = 200 \text{ mm}$

Technické miestnosti

$S = 27,42 + 57,04 = 84,46 \text{ m}^2$, $v = 2,7 \text{ m}$

$V_p = 85,83 \times 2,7 = 228 \text{ m}^3/\text{h}$

$A = V_p / v \times 3600 = 228/6 \times 3600 = 0,01 \text{ m}^2$

Podlažný rozvod

$A = 0,01 \text{ m}^2$

$A_{vzt} = 0,1 \text{ mm}^2$, $b = 100 \text{ mm}$, $h = 100 \text{ mm}$

Celkom parking

$V_p = 11328 \text{ m}^3/\text{h}$

$A = V_p / v \times 3600 = 11328/8 \times 3600 = 0,39 \text{ m}^2$

$A_{vzt} = 0,252 \text{ mm}^2$, $b = 250 \text{ mm}$, $h = 1600 \text{ mm}$

Navrhujem Ventilátor MUB s rozmermi $1020 \times 1020 \times 1020 \text{ mm}$ a výkonom $13500 \text{ m}^3/\text{h}$.

Vzduchotechnika bytové jednotky

Digestor

$$V_p = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 3 \text{ m/s}$$

$$n = 4$$

$$V_p = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / v \times 3600 = 1200/3 \times 3600 = 0,11 \text{ m}^2$$

$$A_{vzt} = 0,11 \text{ mm}^2, b = 450 \text{ mm}, h = 250 \text{ mm}$$

Rekuperácia

$$A = V_p / v \times 3600 = 151,09/3 \times 3600 = 0,013 \text{ m}^2$$

$$A = V_p / v \times 3600 = 151,09 \times 4/3 \times 3600 = 0,059 \text{ m}^2$$

$$A_{vzt} = 0,062 \text{ mm}^2, b = 315 \text{ mm}, h = 200 \text{ mm}$$

Navrhujem rekuperačnú jednotku Atrea Duplex PRO 150 Centrálna podstropná vetracia jednotka s rekuperáciou tepla s rozmermi 200x640x1200 mm a priemerom pripojovacích hrdiel 100 mm.

Vetrание CHÚC-B

$$v = 7 \text{ m/s}$$

$$V_p = 29,5 \times 10,8 + 75,31 \times 4,1 + 17,59 \times 2,7 = 674,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

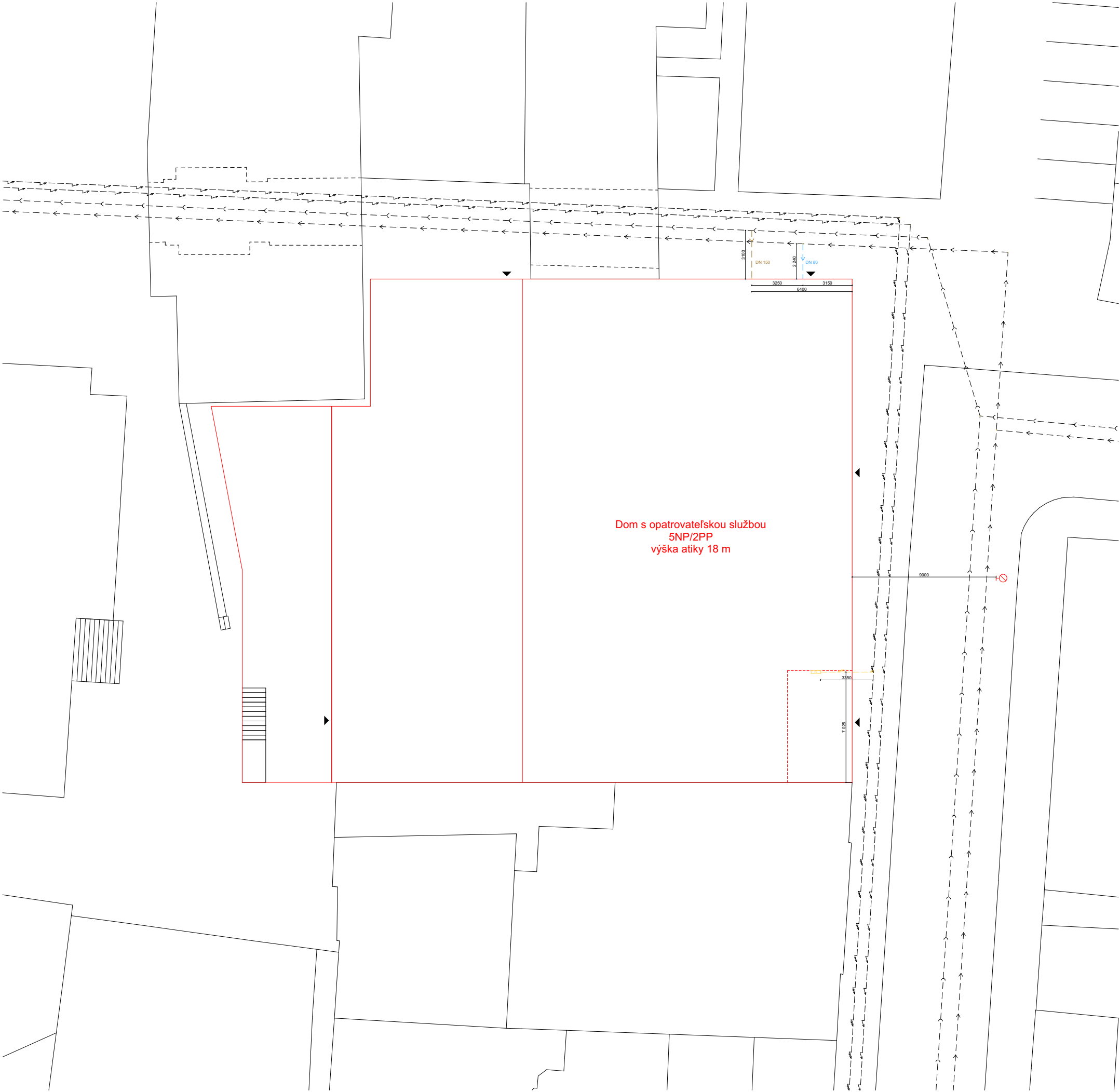
$$A = V_p / v \times 3600 = 674,86/7 \times 3600 = 0,026 \text{ m}^2$$

$$A = 0,15 \text{ m}^2$$

$$A_{vzt} = 0,1 \text{ mm}^2, b = 250 \text{ mm}, h = 125 \text{ mm}$$

D.4.1.9. Elektroinštalácia

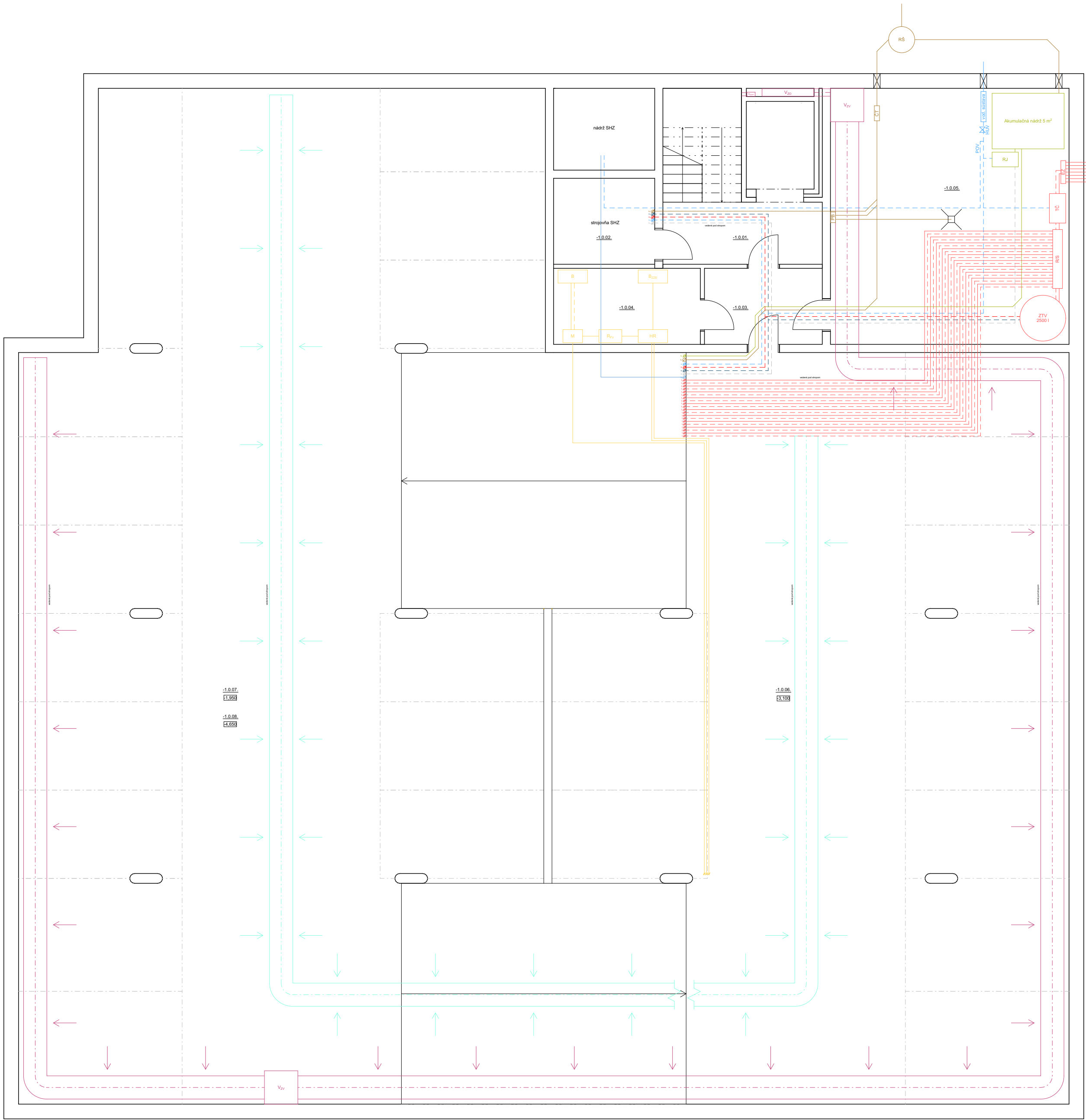
Objekt je napojený na verejnú elektrickú sieť vedenú z ulice Kovářská. Přípojková skříňka je umiestnená pri vjazde do garáže. Hlavný domový rozvádzač a náhradný zdroj energie pre núdzové osvetlenie sa nachádzajú na 1. podzemnom podlaží. Na hlavný rozvádzač sú napojené podlažné rozvádzače, rozvádzač pre výťah a rozvádzače pre komerčné priestory s elektromerom. Rozvody sú vedené v lištách, pod stropom alebo v stene steny pod omietkou.



LEGENDA

- Navrhovaný objekt
- Vstup do objektu
- Verejný vodovodný rad
- Vodovodná prípojka
- Verejný kanalizačný rad
- Kanalizačná prípojka
- Verejně vedenie elektrickej siete
- Verejně vedenie elektrickej siete

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m 	
Část: TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB		Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres: SITUÁCIA		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.4.2.1.



LEGENDA VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulácia
- požiarna voda

LEGENDA KANALIZÁCIA

- splašková kanalizácia
- biela voda
- dažďová voda

LEGENDA VYKUROVANIE

- podlahové vykurovanie
- podlahový konvektor
- prívod vykurovacej vody
- odvod vykurovacej vody

LEGENDA VZDUCHOTECHNIKA

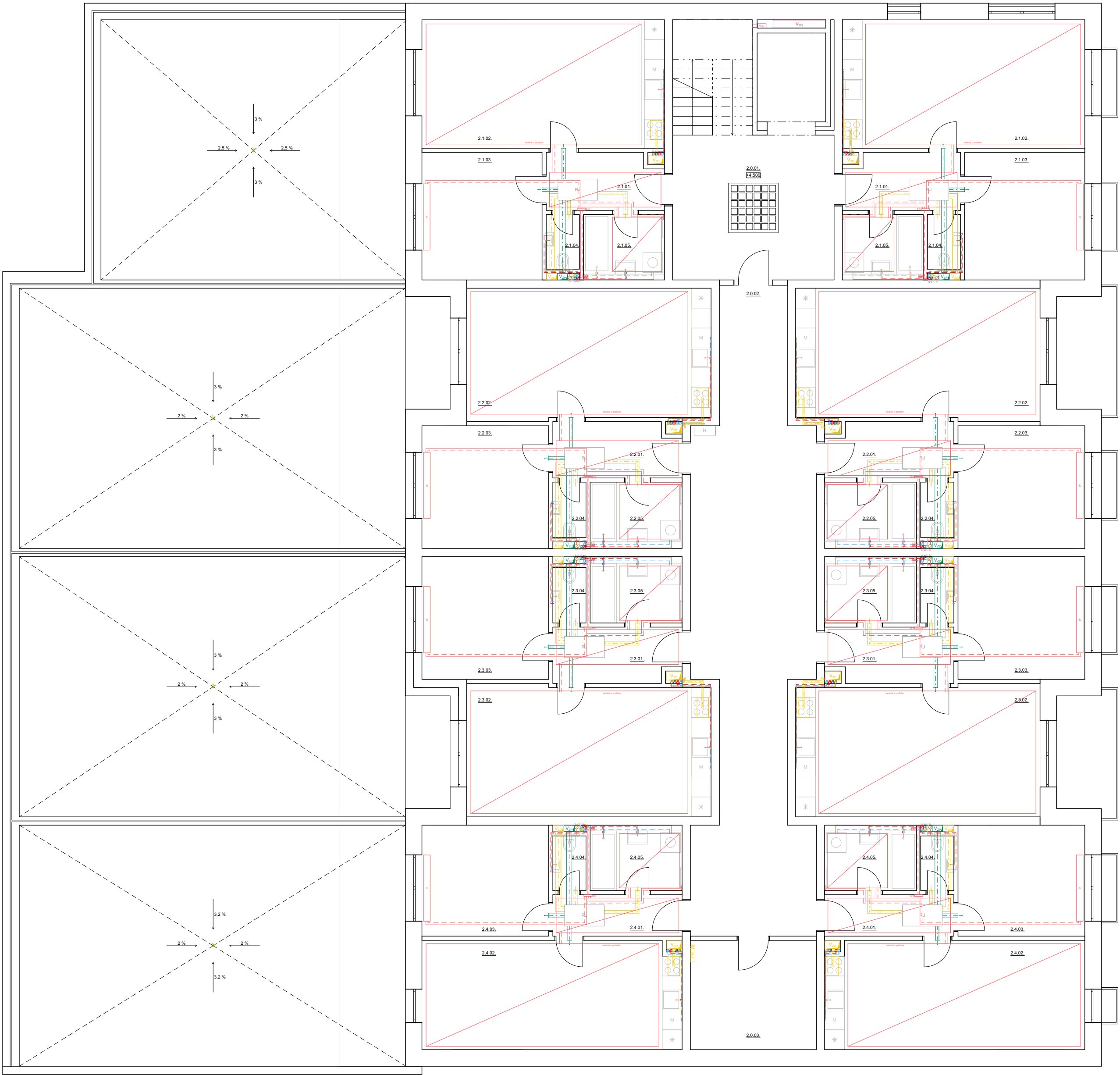
- prívod čerstvého vzduchu
- odvod znečisteného vzduchu
- V_{ZP} VZT byty - prívod vzduchu
- V_{ZO} VZT byty - odvod vzduchu
- V_{ZD} VZT byty - digestor
- odvod znečisteného vzduchu
- V_{ZO} VZT garáže - odvod vzduchu
- V_{ZV} VZT garáže - ventilátor
- prívod čerstvého vzduchu
- V_{ZV} VZT garáže - ventilátor prívod vzduchu
- V_{ZCHP} VZT CHÚC-B - prívod vzduchu

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 1PP

OZN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA
-1.0.01.	Schodisko s výtahom	17,59 m ²
-1.0.02.	Strojovňa, SHZ	16,60 m ²
-1.0.03.	Chodba	8,36 m ²
-1.0.04.	Technická miestnosť 1	10,42 m ²
-1.0.05.	Technická miestnosť 2	57,04 m ²
-1.0.06.	Garáže	303,25 m ²
-1.0.07.	Garáže	415,71 m ²
-1.0.08.	Garáže	415,71 m ²

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce		
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.			
Vypracoval:	Michal Chorvatovič			
Projekt:		Lokální výškový systém:		
DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		+0,000=+209,8 m.n.m 		
Část:	TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB	Formát:	A2	
		Měřítko:	1:100	
Výkres:	PÓDORYS 1PP	Datum:	14.3.2025	
		Číslo výkresu:	D.4.2.2.	

Vedúci ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práca
Vedúci projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	
Vypracoval:	Michal Chorvatovič	
Projekt:	DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU	Lokálny výškový systém: $+0,000 = +209,8 \text{ m.n.m}$ 
Časť:	TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB	Formát: A2 Měřítko: 1:100
Výkres:	PÓDORYS 1NP	Datum: 14.3.2025 Číslo výkresu: D.4.2.3.



LEGENDA VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulácia
- požiarna voda

LEGENDA KANALIZÁCIA

- splašková kanalizácia
- biela voda
- dažďová voda

LEGENDA VYKUROVANIE

- podlahové vykurovanie
- podlahový konvektor
- prívod vykurovacej vody
- odvod vykurovacej vody

LEGENDA VZDUCHOTECHNIKA

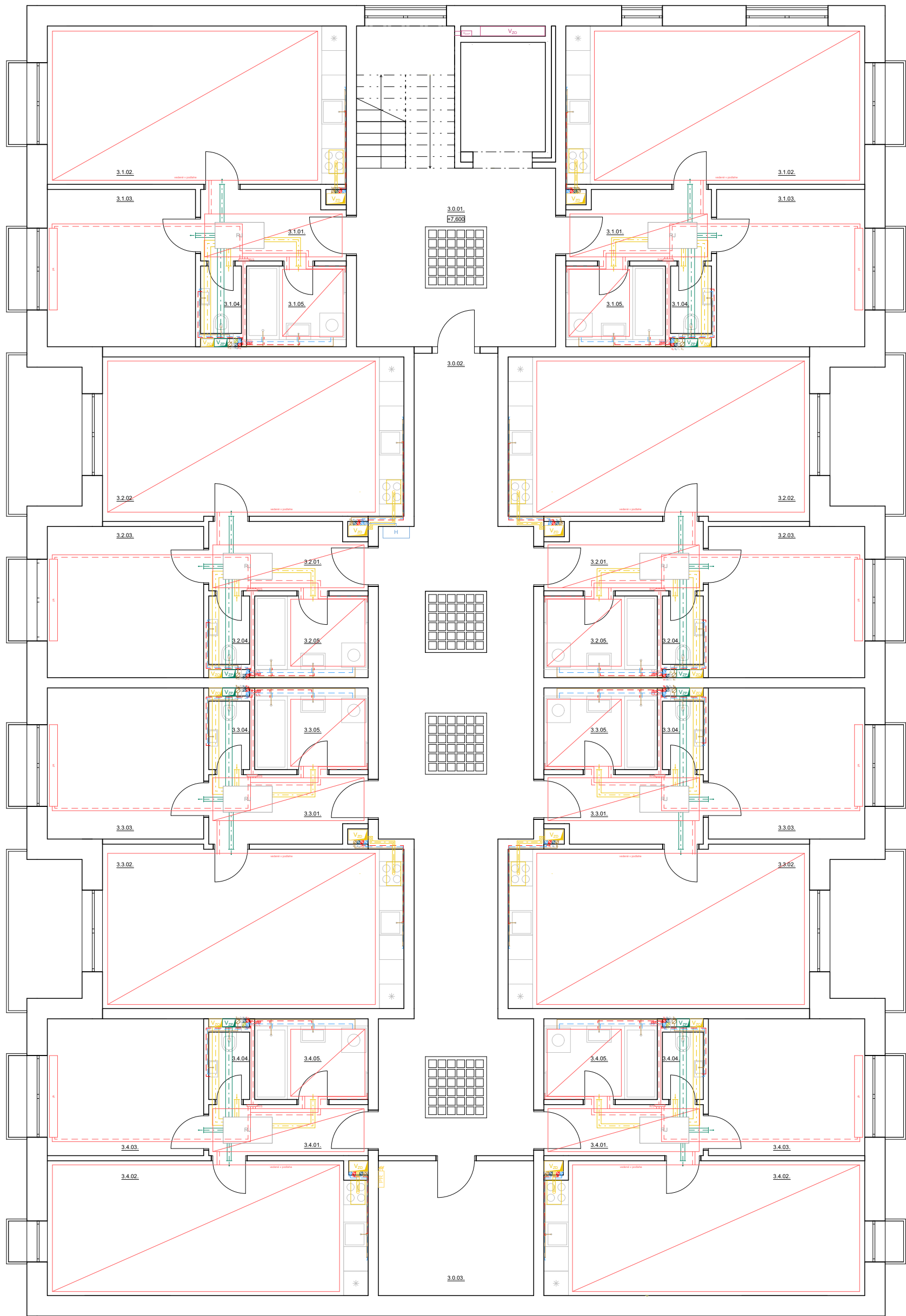
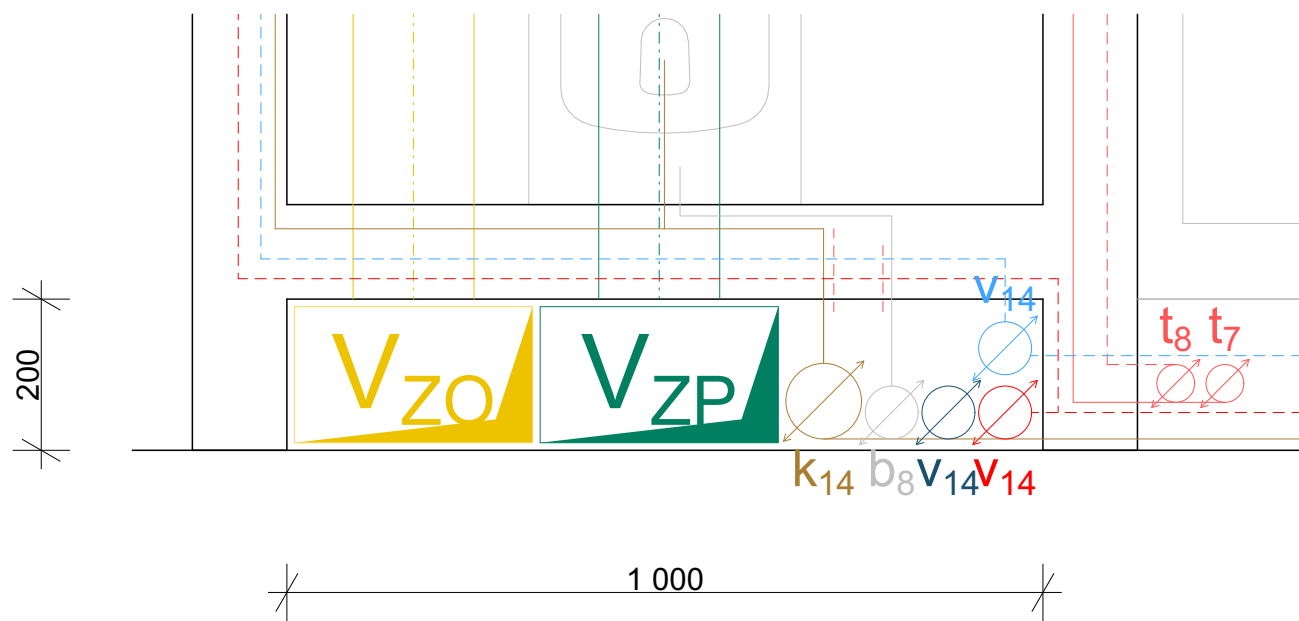
- prívod čerstvého vzduchu
- odvod znečisteného vzduchu
- V_{ZP} VZT byty - prívod vzduchu
- V_{ZO} VZT byty - odvod vzduchu
- V_{ZD} VZT byty - digestor
- odvod znečisteného vzduchu
- V_{ZO} VZT garáže - odvod vzduchu
- V_{ZV} VZT garáže - ventilátor
- prívod čerstvého vzduchu
- V_{ZV} VZT garáže - ventilátor prívod vzduchu
- V_{ZCHP} VZT CHÚC-B - prívod vzduchu

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 2NP

OZN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA
2.0.01.	Schodisko s výtahom	29,63 m ²
2.0.02.	Spoločná chodba	59,51 m ²
2.0.03.	Sklad	12,54 m ²
2.1.01.	Predsieň	5,93 m ²
2.1.02.	Obývacia izba s kuchyňou	28,35 m ²
2.1.03.	Spálňa	13,96 m ²
2.1.04.	WC	1,65 m ²
2.1.05.	Kúpeľňa	4,39 m ²
2.2.01.	Predsieň	6,32 m ²
2.2.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²
2.2.03.	Spálňa	14,15 m ²
2.2.04.	WC	1,67 m ²
2.2.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²
2.3.01.	Predsieň	6,32 m ²
2.3.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²
2.3.03.	Spálňa	14,15 m ²
2.3.04.	WC	52,01 m ²
2.3.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²
2.4.01.	Predsieň	4,88 m ²
2.4.02.	Obývacia izba s kuchyňou	25,62 m ²
2.4.03.	Spálňa	12,81 m ²
2.4.04.	WC	1,65 m ²
2.4.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²

Vedúci ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práca	
Vedúci projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Část:		Formát:	A2
TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB		Měřítko:	1:100
Výkres:		Datum:	14.3.2025
PÓDORYS 2NP		Číslo výkresu:	D.4.2.4.

DETAIL ŠACHTY M 1:10



LEGENDA VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulácia
- požiarna voda

LEGENDA KANALIZÁCIA

- splašková kanalizácia
- biela voda
- dažďová voda

LEGENDA VYKUROVANIE

- podlahové vykurovanie
- podlahový konvektor
- prívod vykurovacej vody
- odvod vykurovacej vody

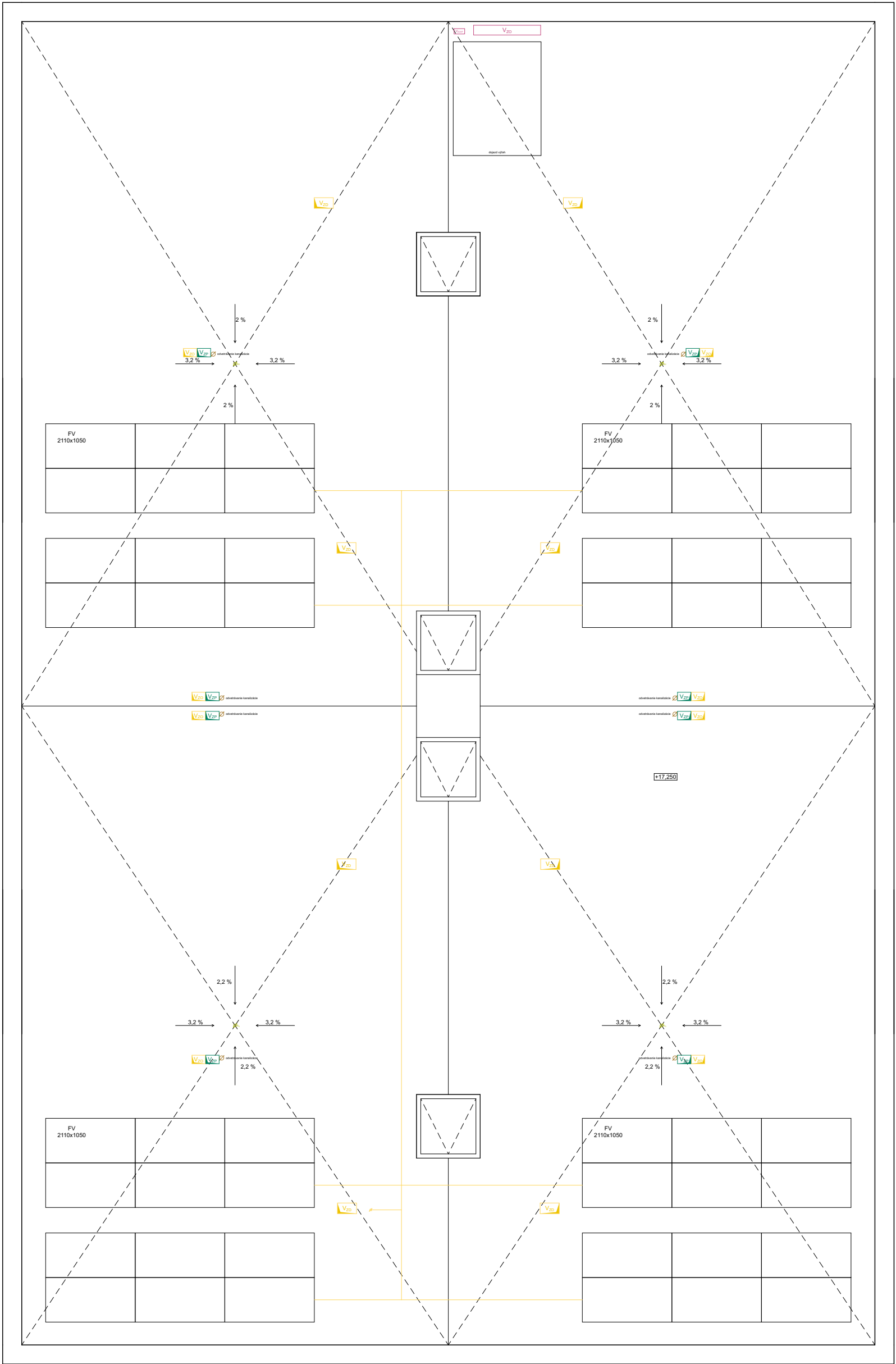
LEGENDA VZDUCHOTECHNIKA

- prívod čerstvého vzduchu
- odvod znečisteného vzduchu
- VZP VZT byty - prívod vzduchu
- VZO VZT byty - odvod vzduchu
- VZO VZT byty - digestor
- odvod znečisteného vzduchu
- VZO VZT garáže - odvod vzduchu
- VZV VZT garáže - ventilátor
- prívod čerstvého vzduchu
- VZV VZT garáže - ventilátor prívod vzduchu
- VZCHP VZT CHÚC-B - prívod vzduchu

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 3NP

OZN.	ÚČEL MIESTNOSTI	PLOCHA
3.0.01.	Schodisko s výtahom	29,63 m ²
3.0.02.	Spoločná chodba	59,51 m ²
3.0.03.	Sklad	12,54 m ²
3.1.01.	Predsieň	5,93 m ²
3.1.02.	Obývacia izba s kuchyňou	28,35 m ²
3.1.03.	Spálňa	13,96 m ²
3.1.04.	WC	1,65 m ²
3.1.05.	Kúpeľňa	4,39 m ²
3.2.01.	Predsieň	6,32 m ²
3.2.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²
3.2.03.	Spálňa	14,15 m ²
3.2.04.	WC	1,67 m ²
3.2.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²
3.3.01.	Predsieň	6,32 m ²
3.3.02.	Obývacia izba s kuchyňou	29,07 m ²
3.3.03.	Spálňa	14,15 m ²
3.3.04.	WC	52,01 m ²
3.3.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²
3.4.01.	Predsieň	4,88 m ²
3.4.02.	Obývacia izba s kuchyňou	25,62 m ²
3.4.03.	Spálňa	12,81 m ²
3.4.04.	WC	1,65 m ²
3.4.05.	Kúpeľňa	5,00 m ²

Vedúci ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práca	
Vedúci projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:	DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU	Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m.	
Časť:	TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB	Formát:	A2
		Měřítko:	1:100
Výkres:	PÓDORYS TYPICKÉ PODLAŽIE	Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.4.2.5.



LEGENDA VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulácia
- požiarna voda

LEGENDA KANALIZÁCIA

- splašková kanalizácia
- biela voda
- dažďová voda

LEGENDA VYKUROVANIE

- podlahové vykurovanie
- podlahový konvektor
- prívod vykurovacej vody
- odvod vykurovacej vody

LEGENDA VZDUCHOTECHNIKA

- prívod čerstvého vzduchu
- odvod znečisteného vzduchu
- VZP - prívod vzduchu
- VZO - odvod vzduchu
- VZD - digestor
- odvod znečisteného vzduchu
- VZO - VZT garáže - odvod vzduchu
- VZV - VZT garáže - ventilátor
- prívod čerstvého vzduchu
- VZV - VZT garáže - ventilátor prívod vzduchu
- VZCHP - VZT CHÚC-B - prívod vzduchu

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:		Lokální výškový systém:	
DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		+0,000=+209,8 m.n.m	
Časť:	TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB	Formát:	A2
Výkres:	PÓDORYS STRECHA	Měřítko:	1:100
		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.4.2.6.

BAKALÁRSKA PRÁCA

D.5. ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Radka Navrátilová

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

D.5. Zásady organizácie výstavby

D.5.1. Technická správa

D.5.1.1. Základné a vymedzovacie údaje stavby

D.5.1.2. Spôsob zaistenia a tvar stavebnej jamy

D.5.1.3. Konštrukčne výrobný systém

D.5.1.4. Stavenisková doprava - zvislá

D.5.1.5. Zariadenie staveniska

D.5.2. Výkresová časť:

D.5.2.1. Situácia M 1:250

D.5.2.2. Zariadenie staveniska M 1:250

D.5.1. Technická správa

D.5.1.1. Základné a vymedzovacie údaje stavby

Základný popis stavby

Názov: Dom s opatrovateľskou službou

Vzhľad: Päťposchodová rezidenčná budova s obchodnými priestormi na prízemí a dvoma podzemnými podlažiami. Fasáda z bielej omietky je doplnená francúzskymi oknami v rezidenčnej časti, ktoré kontrastujú s veľkoformátovými oknami a kamenným obkladom na prízemí, slúžiacim vizuálne ako sokel budovy.

Účel: Bytový objekt určený na trvalé bývanie s aktívnym parterom pre komerciu a parkovaním v dvoch podzemných podlažiach.

Lokalita: centrum Kolína, ulica Kovářská, pozemok je súčasťou parcely kolínskeho zámku, stavebná parcela číslo 184/1, katastrálne územie Kolín [668150], stavba sa nachádza na juhovýchodnej časti pozemku.

Materiál: Vodorovné aj zvislé konštrukcie sú zo železobetónu, priečky zo sadrokartónu.

Charakteristika územia a stavebného pozemku

Veľkosť a tvar: Výmera celej parcely je 7655 m². Stavebný pozemok sa nachádza v jej juhovýchodnej časti, má približný tvar obdĺžnika a rozlohu približne 1095 m². Ide o koncovú medzeru zástavby na ulici Kovářská, ktorá priamo susedí s Kolínskym zámkom a jeho nádvorím.

Terén: Na hranici s Kovářskou ulicou je terén takmer vodorovný, na opačnej, severozápadnej strane je terén približne o 3,5 metra vyšší a zvažuje sa smerom na sever. Existujúce objekty na pozemku: Na rovnakej parcele sa nachádza komplex kolínskeho zámku. Priamo na mieste stavby a pod ním sa nachádzajú zámocké jačmenné pivnice do hĺbky 3,5 metra.

Špecifikácia ochranných pásiem: Stavebný pozemok sa nachádza na chránenom území mestskej pamiatkovej rezervácie Kolín, priamo v areáli Kolínskeho zámku, ktorý je kultúrnou pamiatkou.

Doterajšie využitie: Jačmenné pivnice na pozemku sú prekryté a v súčasnosti bez využitia.

Zastavanosť územia: Pozemok sa nachádza v historickom centre mesta s vysokou hustotou zástavby a priamo prilieha k areálu kolínskeho zámku a jeho nádvoriu.

Poloha vzhľadom na záplavové alebo poddolované územie: Pozemok sa nenachádza v záplavovom ani poddolovanom území.

Prístup na stavenisko a napojenie na dopravný systém: Pozemok sa nachádza v historickom centre mesta so štandardným uličným usporiadaním a vysokou mierou zastavanosti, v areáli kolínskeho zámku. Stavenisko je prístupné z jednosmerných ulíc Kovářská a Zámecká, čiastočne aj zo severozápadnej strany a z nádvoría zámku.

Údaje o súlade stavby s územne plánovacou dokumentáciou

Požiadavky na ochranu kultúrno-historických hodnôt v území: Stavenisko sa nachádza v priamom kontakte s budovou zámku, ktorý je kultúrnou pamiatkou. Navrhovaná stavba do objektu zámku nezasahuje.

Požiadavky na ochranu architektonických hodnôt v území: Ide o mestskú pamiatkovú rezerváciu s množstvom hodnotnej historickej zástavby. Nová stavba rešpektuje mierku a tektoniku okolitej zástavby.

Požiadavky na ochranu archeologických hodnôt v území: Stavenisko sa nachádza v území s archeologickými nálezmi prvej kategórie. Pred začiatkom výkopových prác dôjde k ich ohláseniu a bude umožnený archeologický prieskum.

Požiadavky na ochranu urbanistických hodnôt v území: Dostupné a kvalitné bývanie pre osoby vo vyššom veku je prioritou. Nová zástavba bude navrhnutá s ohľadom na ich potreby, pri rešpektovaní mierky okolitej zástavby, panorám a dominánt, v súlade s regulačným plánom.

Pripojenie verejných sietí

Pripájam sa na elektrickú energiu, vodu a kanalizáciu.

Zábory poľnohospodárskeho pôdneho fondu

Dočasné ani trvalé zábory poľnohospodárskeho pôdneho fondu nie sú plánované, keďže druh pozemku je zastavaná plocha a nádvorie.

Parametry stavby

Zastavaná plocha 1041,09 m²

Obstavaný priestor 13480,9 m³

Podlahová plocha podľa jednotlivých funkcií:

Bytová 1896,97m²

Ambulancia 133,45m²

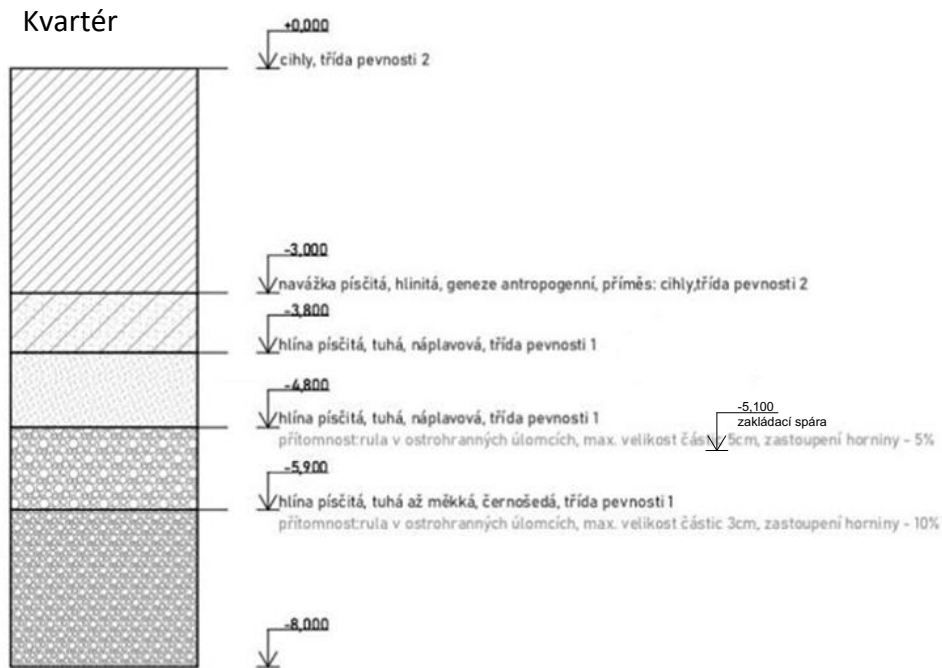
Komercia 647,95m²

D.5.1.2. Spôsob zaistenia a tvar stavebnej jamy

Vymedzovacie podmienky pre zakladanie a zemné práce

Použitý bol inžiniersko-geologický vrt s označením 678508 (J-1 Kolín), so súradnicami X: 1056724,40 a Y: 688439,90. Vrt bol ukončený v roku 2006 a evidovaný v roku 2025.

Realizoval sa v nadmorskej výške 210,7 m. Hĺbka vrtu je 8,0 m. Vrt je suchý. Z hľadiska ťažiteľnosti sú zeminy a horniny zaradené do tried podľa priloženého obrázka.



Bilancia zemných prác

Výkop: 6074,1 m³

Odvoz: 6074,1 m³

Dočasná deponia: 0 m³

D.5.1.3. Konštrukčne výrobný systém

Riešenie dopravy materiálu

Betonárka: CEMEX CZ, Kolín

Vzdialenosť: 3 km



Zábery pre betonárske práce (typické podlažie)

Vodorovné konštrukcie

hrúbka: 250 mm

plocha: 643,92 m²

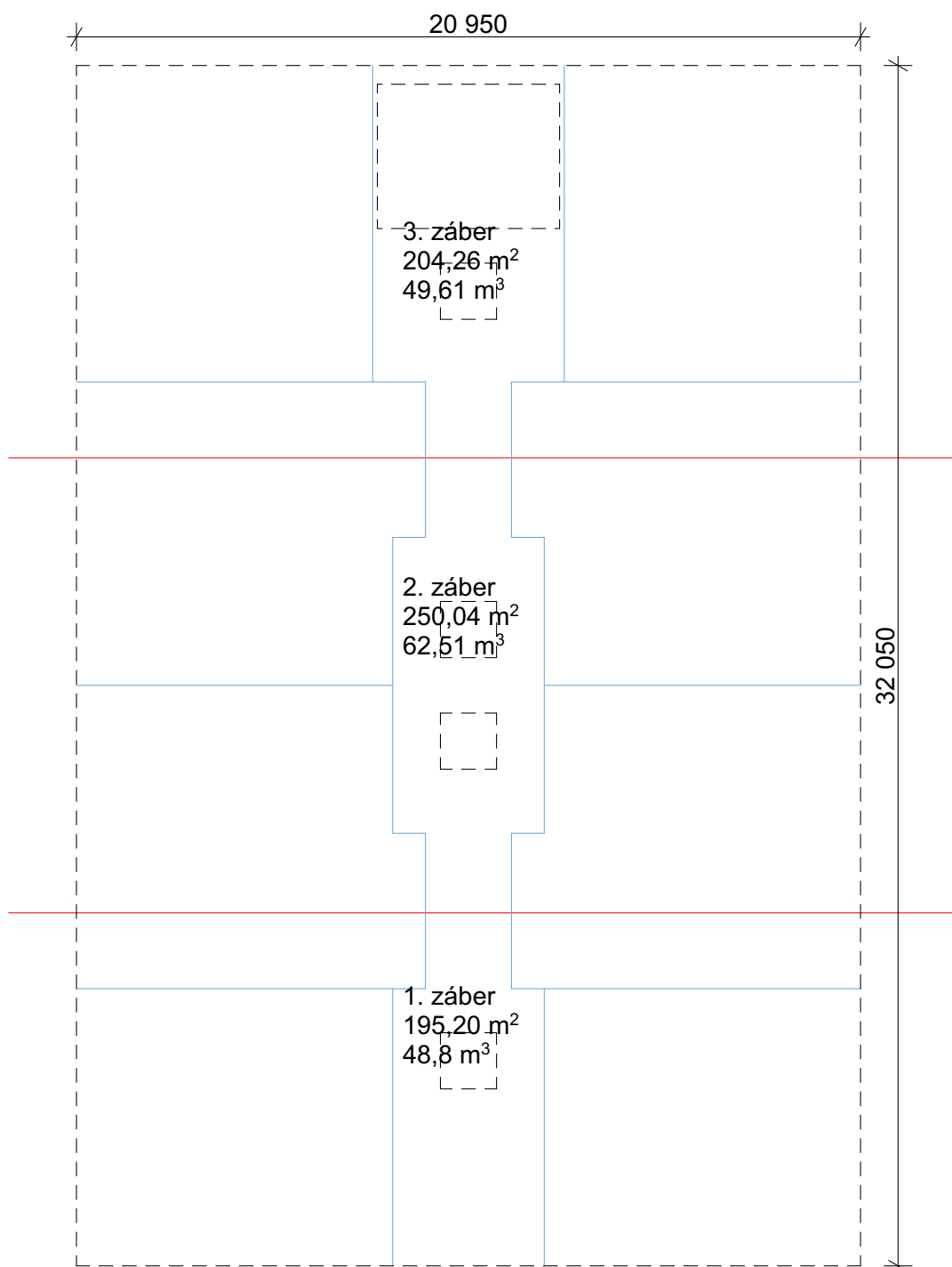
objem betónu: 643,92 x 0,25 = 160,98 m³

veľkosť betonárskeho koša: 0,7 m³

max betónu v 1 smene: 96 x 0,7 = 67,2 m³

množstvo betónu pro typické podlažie: 162,56 m³

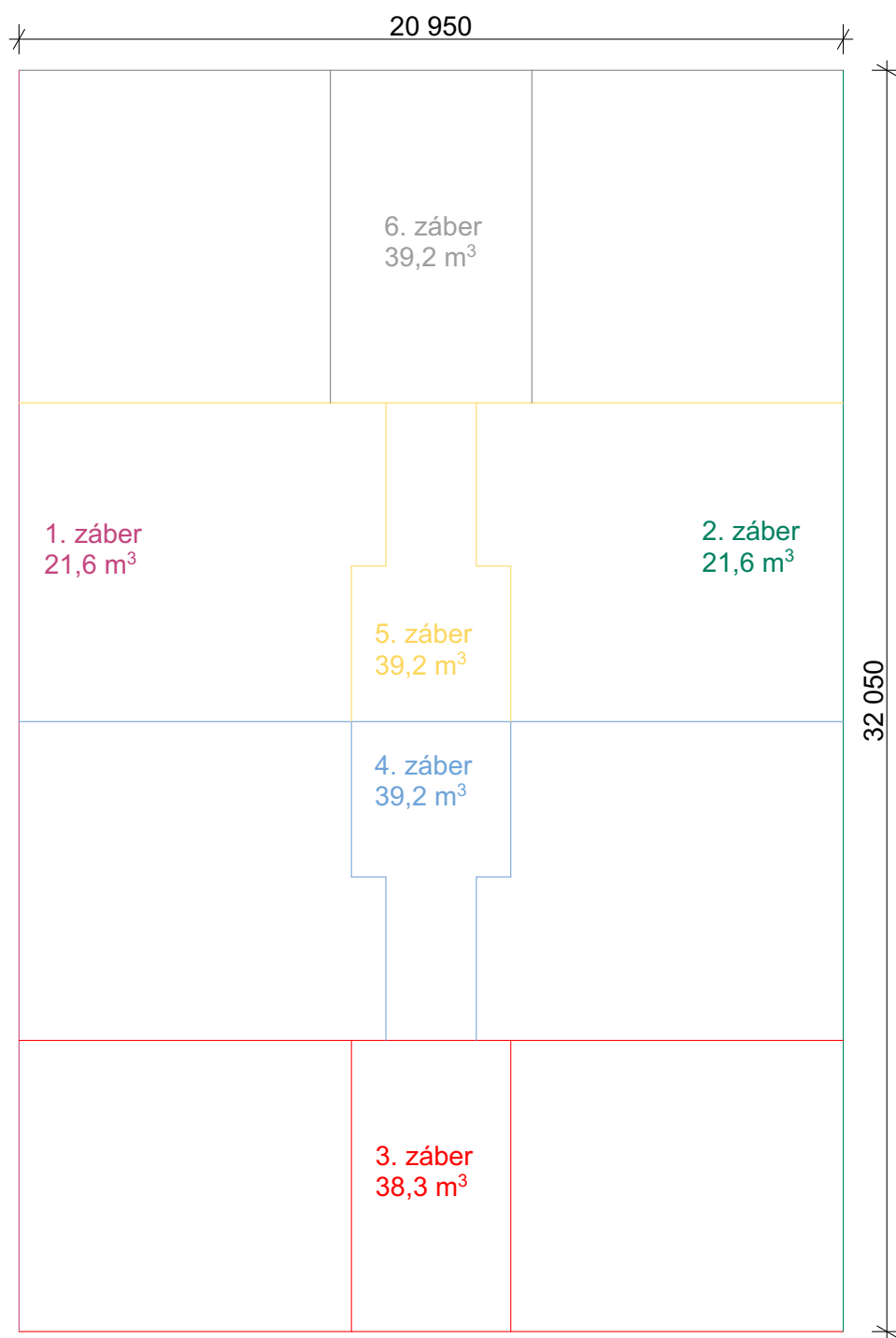
počet záberov: 160,98/67,2 = 2,4 = 3 zábery



Zvislé konštrukcie

výška typického podlažia: 2,7 m

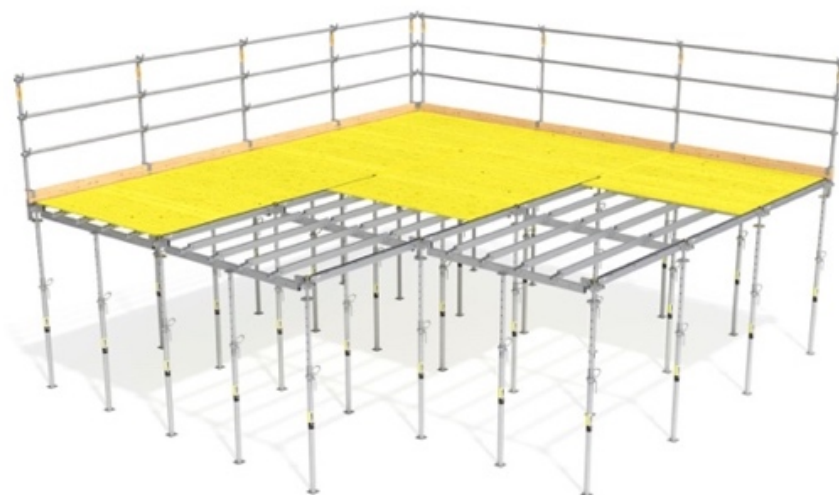
objem zvislých konštrukcií: 199,1 m³



Pomocné konštrukcie

Debnenie stropu:

ULMA - Opakovane použiteľné modulárne debnenie ONADEK
Rozmery 2,5 m x 1,25 m, hrúbka 120 mm



Debnenie stien:

ULMA – Stenové debnenie s drevenými nosníkmi ENKOFORM VMK
Rozmery 1,4 m x 3 m, hrúbka 21mm, 250 kg



Výrobné, montážne a skladovacie plochy

Výpočet kusov na strop:

Plocha 1. + 2. záber: $250,04 + 195,20 = 445,24 \text{ m}^2$

Plocha debnenie stropu: $2,5 \times 1,25 = 3,125 \text{ m}^2$

Výpočet debnenie: $445,24/3,125 = 143 \text{ ks}$

Výpočet stojok($0,4 \text{ stojky/m}^2$): $445,24 \times 0,4 = 179 \text{ ks}$

Výpočet nosníkov:

Počet mriežok (5 m² na jednu mriežku): $445,24/5 = 90$ mriežok

Počet hlavných nosníkov (2 na mriežku, 2,5 m) = $90 \times 2 = 180$ ks

Počet vedľajších nosníkov (3 na mriežku, 2 m) = $90 \times 3 = 270$ ks

Výpočet kusov na steny:

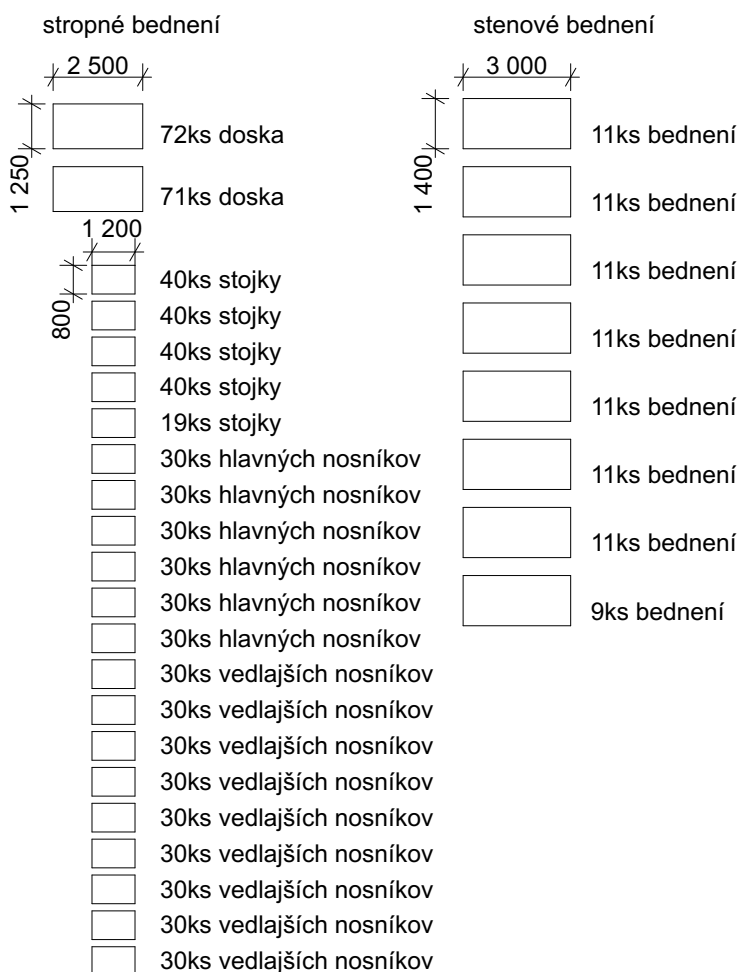
Dĺžka 1. + 2. záber: $32,05 + 32,05 = 64,1 \text{ m}^2$

Rozmery debnenia: 3 x 1,4 m (2x debnenie na výšku, s.v. steny = 2,8 m)

Výpočet debnenia na 2 zábery: $64,1/3 = 21,37 \times 2$ (2 debnenia na výšku)

$$42,73 \times 2 \text{ (2 strany debnenia)} = 86 \text{ ks}$$

Uskladnenie



D.5.1.4. Stavenisková doprava – zvislá

Návrh vežového žeriavu

Tabuľka bremien

Bremeno	Hmotnosť [t]	Vzdialenosť [m]
Debnenie (stojky 40 ks)	0,57	50
Betonársky kôš	0,3 = 2,05	50
Betón	1,75	

Betonársky kôš ManiTech B2 - 300 kg

Objem = 0,7 m³

Objemová hmotnosť = 2500 kg/m³

Hmotnosť = 2500 x 0,7 = 1750 kg = 1,75 t

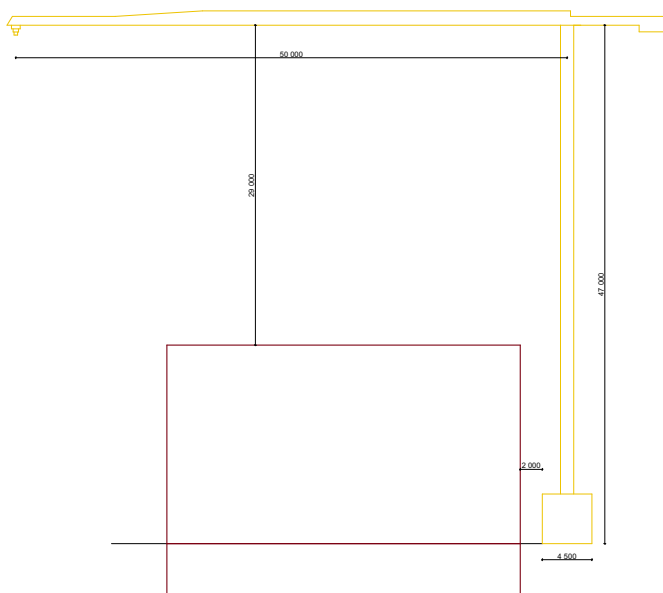
Špecifikácie vežového žeriavu

Věžový jeřáb LIEBHERR 130 EC-B 6

TABULKA NOSNOSTI

délka výložníku r m	m/kg	Vodorovný výložník 2-závěs m/kg																
		20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0
60,0 (r = 61,5)	2,8 - 54,1 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2910	2880	2480	2310	2160	2020	1890	1780	1680	1500	1500
57,5 (r = 59,0)	2,8 - 36,0 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2860	2660	2470	2300	2160	2030	1910	1800	1700		
55,0 (r = 56,5)	2,8 - 37,8 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2760	2600	2430	2270	2140	2010	1900				
52,5 (r = 54,0)	2,8 - 38,9 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2900	2710	2530	2370	2230	2100					
50,0 (r = 51,5)	2,8 - 39,9 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2960	2790	2610	2450	2300						
47,5 (r = 49,0)	2,8 - 41,3 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2910	2720	2550							
45,0 (r = 46,5)	2,8 - 42,4 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2990	2800								
42,5 (r = 44,0)	2,8 - 42,5 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000									
40,0 (r = 41,5)	2,8 - 40,0 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000										
37,5 (r = 39,0)	2,8 - 37,5 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000											
35,0 (r = 36,5)	2,8 - 35,0 3000	3000	3000	3000	3000	3000												
32,5 (r = 34,0)	2,8 - 32,5 3000	3000	3000	3000	3000													
30,0 (r = 31,5)	2,8 - 30,0 3000	3000	3000	3000														
27,5 (r = 29,0)	2,8 - 27,5 3000	3000	3000															
25,0 (r = 26,5)	2,8 - 25,0 3000	3000																
22,5 (r = 24,0)	2,8 - 22,5 3000																	
20,0 (r = 21,5)	2,8 - 20,0 3000																	

Limity použitia žeriavu



D.5.1.5. Zariadenie staveniska

Technická správa Zásady organizácie výstavby

Napojenie staveniska na dopravnú infraštruktúru

Pozemok je priamo napojený na verejnú komunikáciu, konkrétne na jednosmernú cestu na uliciach Kovářská a Zámecká.

Napojenie staveniska na zdroje vody a elektriny

Stavenisko je napojené pomocou vodovodnej a elektrickej prípojky. Tieto prípojky budú následne využité aj ako trvalé prípojky pre objekt.

Vstup a vjazd na stavbu

Vjazd na stavenisko a dočasnú stavebnú komunikáciu je napojený na ulicu Kovářská a vybavený uzamykateľnou vjazdovou bránou. Pri vstupe na stavenisko budú umiestnené informačné tabule s bezpečnostnými pokynmi a vrátnica. Celé stavenisko bude ohraničené plotom. Ďalší prístup pre osoby bude zabezpečený západnou stranou staveniska cez bránu Zámku, kde bude k dispozícii parkovisko pre oprávnené osoby v areáli za zámkom.

Ochrana okolia

Stavenisko bude na všetkých vstupoch ohraničené a označené výstražnými tabuľami so zákazom vstupu nepovolaným osobám. Na ohraničenie bude použitý súvislý mobilný plot o výške 1,8 metra, aby sa predišlo šíreniu hluku zo stavby do okolia.

Ochrana životného prostredia

Ochrana ovzdušia

Vnútro staveniskové komunikácie budú tvorené spevnenými cestnými panelmi, ktoré budú počas výstavby pravidelne čistené, aby sa minimalizovala prašnosť. Prašné materiály budú zakryté plachtami a v období sucha bude vykonávané preventívne zalievanie.

Ochrana pôdy

Vyťažená zemina nebude skladovaná na mieste, ale okamžite odvezená na skládku.

Ochrana podzemných a povrchových vôd

Auto mixy budú vyplachované priamo v betonárke, aby sa zabránilo kontaminácii vody. Na umývanie nástrojov a debnenia bude k dispozícii čistiace zariadenie, ktoré zabráni prieniku cementových zvyškov do pôdy. Všetka voda znečistená počas výstavby bude odvádzaná do jímky a následne ekologicky zlikvidovaná.

Ochrana pred hlukom a vibráciami

Obyvatelia v okolí budú informovaní o priebehu a dĺžke stavebných prác a dostanú kontakt na zodpovednú osobu. Šírenie hluku bude minimalizované v súlade s platnými hlukovými normami (zákon č. 258/2000 Zb.). Práce budú prebiehať v čase od 7:00 do 20:00, pričom doprava materiálu bude organizovaná mimo dopravnú špičku.

Ochrana pozemných komunikácií

Priliehajúce komunikácie nebudú znečisťované vplyvom stavby. Pred odjazdom zo staveniska budú všetky vozidlá riadne očistené v žliabku s vodou.

Odpadové hospodárstvo

V priestore napojenia dočasnej stavebnej komunikácie na ulici Kovářská bude zriadená spevnená plocha pre skladovanie materiálu a triedenie odpadu. Použiteľné materiály, ako betón, plast a kov, budú vytriedené a ponúknuté na recykláciu. Ostatný inertný odpad bude považovaný za zmesový stavebný odpad a riadne zlikvidovaný.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na stavenisku

Na stavenisku bude zriadené súvislé mobilné ohraničenie, ktoré bude plné a dosahovať výšku 1,8 metra. Na miestach s vyššou koncentráciou osôb budú pridané reflexné značky pre zabezpečenie lepšej viditeľnosti. Stavebná jama bude ohraničená zábradlím o výške 1,1 metra, ktoré bude umiestnené 0,5 metra od potenciálne nebezpečnej oblasti. Pri práci v nadzemných podlažiach budú pracovníci zabezpečení ochrannými prostriedkami. S ohľadom na vjazd vozidiel zo staveniska na verejnú komunikáciu bude tento vjazd a výjazd označený výstražným značením.

Postupné uvádzanie stavby do prevádzky

Po dokončení záverečných prác a odstránení prípadných nedostatkov bude vykonaná revízia, technické kontroly a bezpečnostná kontrola. Stavba bude ukončená kolaudáciou, záverečnou bezpečnostnou kontrolou a odovzdaním objektu užívateľom. Po kolaudácii začne fáza prevádzky, ktorá zahŕňa pravidelnú údržbu technických zariadení a zodpovednosť za opravy počas záručnej doby.

Fázy výstavby

Prvá fáza výstavby bude zahŕňať parkovanie v dvoch podzemných podlažiach, druhá fáza bude pozostávať z výstavby parteru, nadzemných podlaží a terasy v parteri na západnej strane pozemku.

Dočasné objekty

Na stavenisku sa nachádza 6 staveniskových buniek a vrátnica. Ďalej je zriadená provizórna panelová cesta pre skladovanie odpadu a dopravu materiálu, oplotenie staveniska a zábradlie okolo stavebnej jamy. Lešenie, ktoré momentálne nie je potrebné, je skladované na základovej doske, rovnako ako provizórne mostíky a prechody pre pohyb pracovníkov.

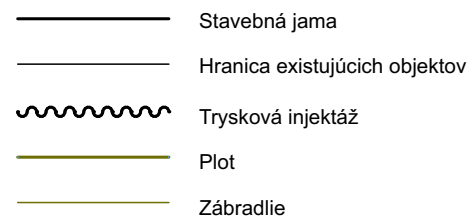


- Existujúce objekty
- Búrané objekty
- Nové objekty
- Verejná kanalizačná stoka
- Verejná vodovodná sieť
- Verejná plynová sieť
- Verejné vedenie elektrickej siete

- Zoznam SO
- SO 01 Hrubé terénne úpravy
 - SO 02 Dom s opatrovateľskou službou
 - SO 03 Terasa
 - SO 04 Vodovodná prípojka
 - SO 05 Kanalizačná prípojka
 - SO 06 Elektro prípojka
 - SO 07 Elektro prípojka
 - SO 08 Chodník
 - SO 09 Čisté terénne úpravy

- BO 01 Objekt jačmenných pivníc
- BO 02 Verejné toalety

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalárska práca	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m	
Část: ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY		Formát:	A3
		Měřítko:	1:250
Výkres: SITUÁCIA		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.5.2.1.



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +-0,000=+209,8 m.n.m. 	
Část: ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY		Formát:	A3
		Měřítko:	1:250
Výkres: ZARIADENIE STAVENISKA		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	D.5.2.2.

BAKALÁRSKA PRÁCA

E. PROJEKT INTERIÉRU

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. arch. Michal Škrna

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

E. Projekt interiéru

E.1. Technická správa

E.2. Výpis prvkov

E.3. Výkresová časť:

 E.3.1. Pôdorys vstupná hala M 1:50

 E.3.2. Pôdorys chodba typické podlažie M 1:50

 E.3.3. Rez A-A' M 1:50

 E.3.4. Rez B-B' M 1:50

 E.3.5. Detail dvere M 1:5

E.4. Vizualizácie:

 E.4.1. Vstupná hala

 E.4.2. Chodba

E.1. Technická správa

Návrh sa zaoberá interiérovým usporiadaním komunikačných priestorov v dome s opatrovateľskou službou. Ide o vstupnú halu v 1. nadzemnom podlaží a o chodbu so schodiskom v typickom podlaží.

Vstupná hala je hlavným kontaktným a orientačným priestorom objektu. Nachádza sa v prízemí budovy a prepája exteriérový vstup s vnútorným pohybom osôb. Z haly je prístup k výťahu, schodisku a k zázemiu ambulancie, ktoré zahŕňa čakáreň, toalety a samotnú ambulanciu. Hala má nepravidelný pôdorys a jej plocha je 75 m². Priestor je navrhnutý s ohľadom na pohyb seniorov a osôb s obmedzenou mobilitou – s dostatočne širokými priechodmi, bezbariérovým riešením a prehľadnou dispozíciou. Estetické a funkčné prvky, ako sú kontrastné farebné plochy, pohodlné sedenie či orientačné značenie, podporujú bezpečný a komfortný pohyb aj jednoduchú orientáciu.

Chodba v typickom podlaží je umiestnená v centrálnej časti každého z obytných podlaží a slúži ako hlavný rozdeľovací bod medzi výťahom, schodiskom a vstupmi do bytových jednotiek. Tento priestor má výmeru 30 m² a viac menej obdĺžnikový tvar. Rovnako ako vstupná hala je navrhnutý v súlade s požiadavkami na bezbariérovosť a bezpečný pohyb klientov zariadenia. Povrchy podláh a stien sú volené s dôrazom na protišmykovosť, jednoduchú údržbu a zároveň vizuálny komfort. Priestor je presvetlený a dobre značený.

Architektonické a materiálové riešenie

Podlaha

Na podlahu bolo zvolené biele liate terazzo so skrytým soklom do výšky 16 cm, zabezpečujúc jednoduchosť údržby a čistý homogénny vzhľad.

Steny

Povrchová úprava stien je riešená hladkou vápenocementovou omietkou, ktorá je finálne upravená náterom farby RAL 9016.

Schodisko

Schodisko je navrhované ako dvojramenné s povrchovou úpravou biele liate terazzo so skrytým soklom do výšky 16 cm. Po pravej strane schodiska je navrhnuté oceľové zábradlie vo výške 1100 mm s povrchovou úpravou farby RAL 6021, po ľavej strane schodiska je navrhnuté oceľové madlo kotvené do steny, s povrchovou úpravou farby RAL 6021.

Výťah

V dome je navrhnutý lôžkový osobný výťah KONE MonoSpace 700 DX s rýchlosťou 1 m/s s maximálnym zaťažením 1600 kg/21 osôb. Veľkosť kabíny je 1400 x 2300 mm, výška dverí je 2200 mm a šírka dverí je 1300 mm.

Osvetlenie

Vstupná hala je prirodzene osvetlená cez veľkoformátové francúzske okno, ktoré zabezpečuje dostatok denného svetla počas dňa. Okrem toho je priestor doplnený o závesné svietidlá Mercer od značky Marset. Denné svetlo preniká aj cez sklobetónovú stenu do susednej chodby so schodiskom a výťahom, kde sú taktiež navrhnuté rovnaké závesné svietidlá, čím sa zabezpečuje vizuálna kontinuita a jednotný výraz komunikačných priestorov.

Chodby na typických podlažiach sú osvetlené denným svetlom vďaka francúzskym dvojkrídlovým oknám umiestneným na podestách schodiska, ako aj cez strešný svetlík. Pod ním je vo vodorovnej konštrukcii vo všetkých podlažiach navrhnutý prefabrikovaný prvok z pochôdznych protišmykových sklobetónových tvárnic, ktorý umožňuje prestup denného svetla až do najnižších podlaží. Umelé osvetlenie zabezpečujú nástenné svietidlá Mercer od značky Marset, umiestnené na podestách a pri vstupoch do bytov. Dodatočné osvetlenie vytvára LED pás umiestnený v stropnej obvodovej lište sklobetónového prvku, ktorý zvýrazňuje konštrukčný detail a podporuje rovnomerné rozptýlenie svetla v priestore.

Dvere

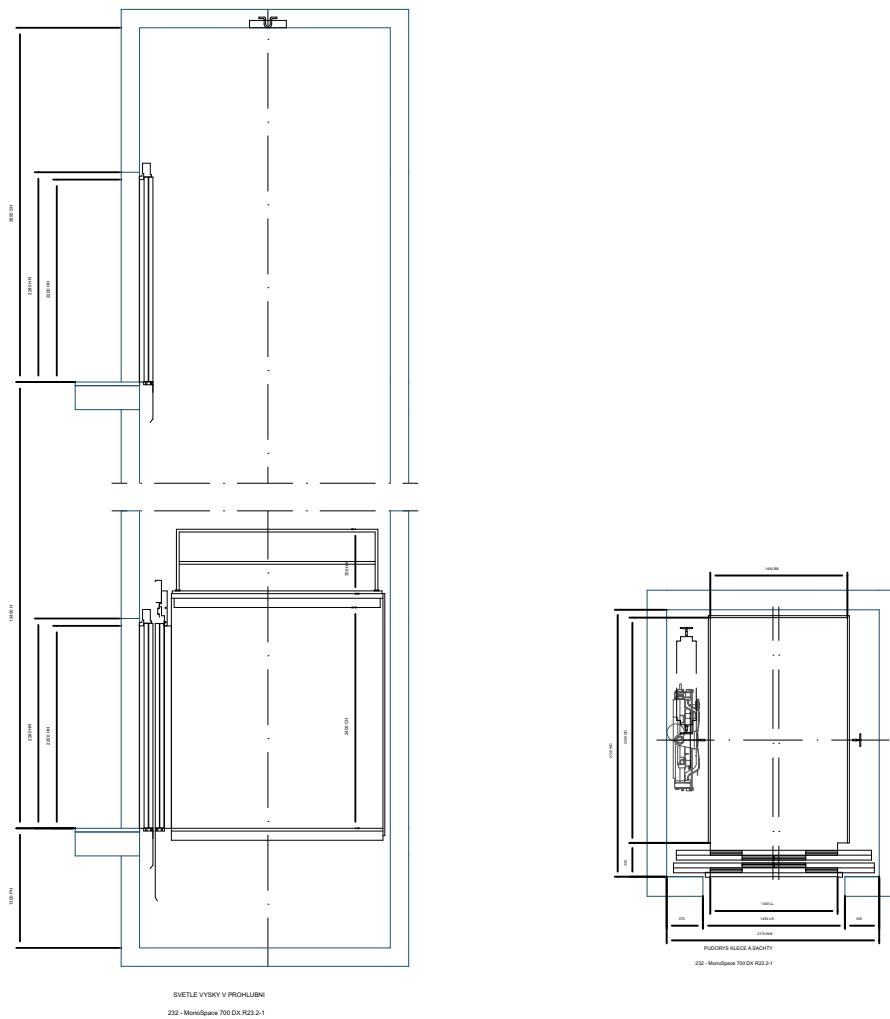
Dvere zo vstupnej haly do chodby, ako aj dvere na typických podlažiach, sú osadené do sklobetónovej steny a navrhnuté so skrytou zárubňou typu Durus od značky Dorsis, čo umožňuje čistý a minimalistický detail bez viditeľného rámu. Vchodové dvere do bytových jednotiek sú riešené ako bezpečnostné dvere typu SD101 od značky Next, doplnené o bezpečnostnú zárubňu z pozinkovanej ocele s povrchovou úpravou v odtieni RAL 6021, ktorá zaručuje bezpečnosť a jednotný vizuálny výraz v rámci celého podlažia. Kovanie tvorí séria kľučiek Maximal a Minimal od značky M&T s bezpečnostnou rozetou z nerezovej oceli.

Vybavenie

Vo vstupnej hale pri vstupe sú navrhnuté nerezové poštové schránky. Sedenie tvorí dvojmiestna pohovka LC3 od značky Cassina, ktorá poskytuje pohodlný priestor na krátke čakanie. K tomu je pridaný nerezový kvetináč Mina od značky Westwing, a záclona 5398 z nehorľavého materiálu Trevira CS zavesená v stropnej garníži, ktorá zabezpečuje súkromie a zároveň spĺňa protipožiarne normy.

E.2. Výpis prvkov

Výtah KONE MonoSpace 700 DX



Sedačka LC3 Sofa, Cassina



Terrazzo biele liate



Sklobetónová tvárnica pre horizontálne konštrukcie s protišmykovou úpravou formou prefabrikovaných panelov



Číra sklobetónová tvárnica s dekorom „vlnky“



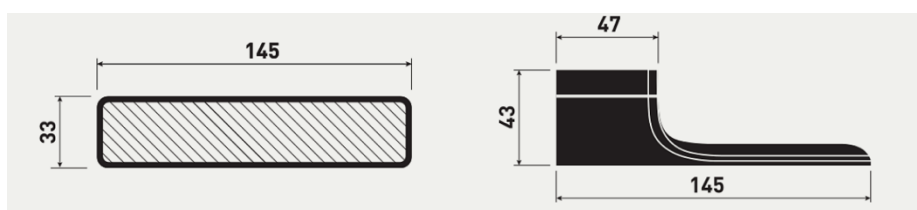
Záclona 5398 Trevira CS



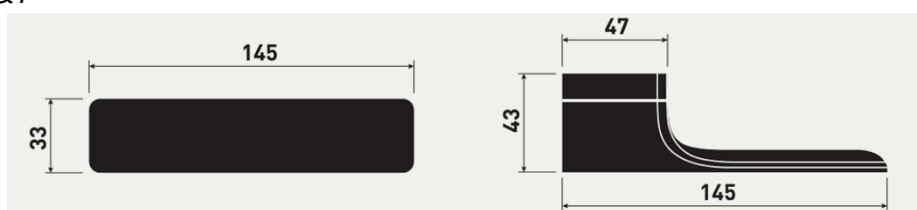
Kvetináč Mina, Westwing



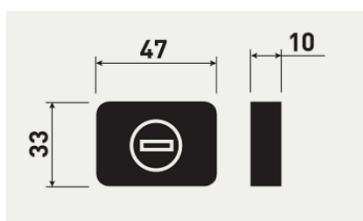
Dverová kľučka MAXIMAL, M&T



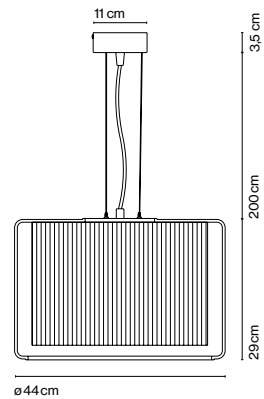
Dverová kľučka Minimal, M&T



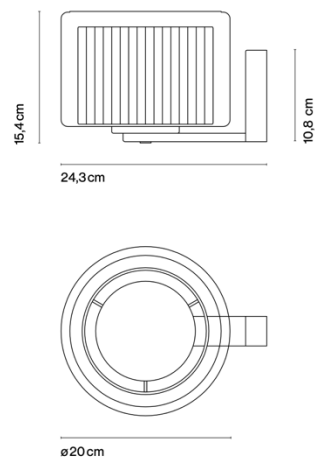
Bezpečnostná rozeta MINIMAL, M&T



Závesné svetidlo Mercer, Marset

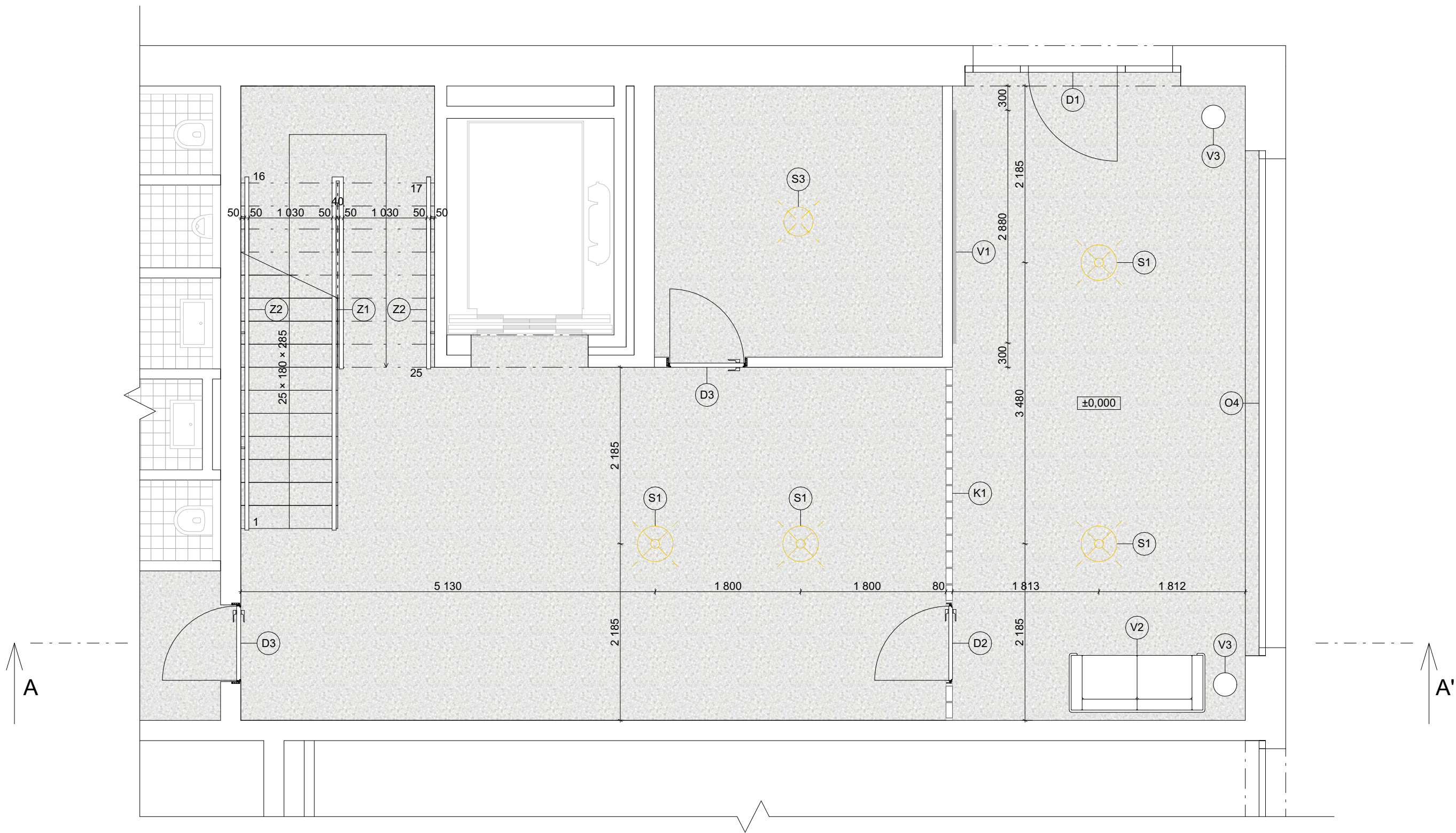


Nástenné svetidlo Mercer, Marset



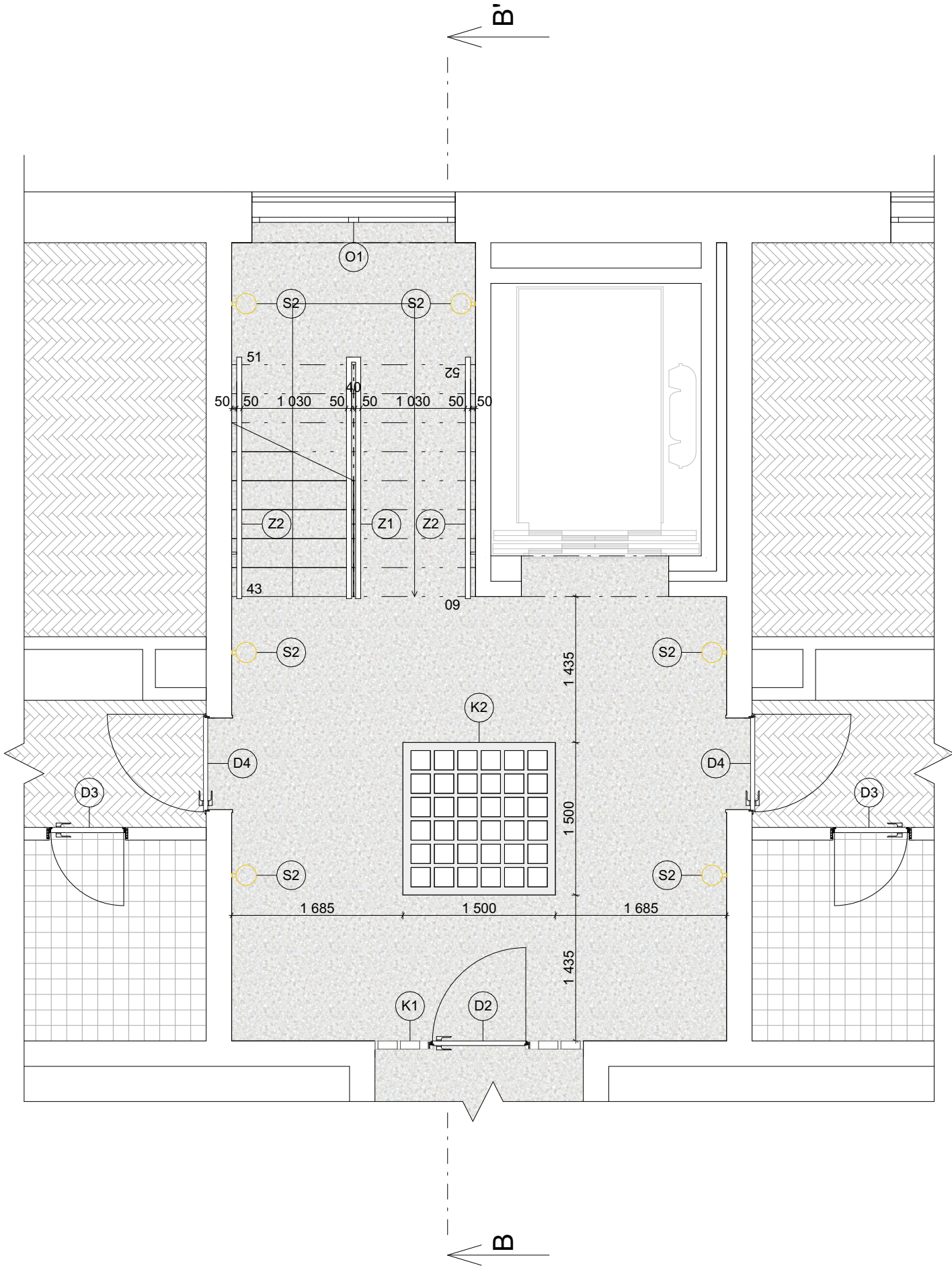
LED Stropné svetidlo VIRRMO, IKEA





- | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|---------------------------------|----|--------------------------|
| D1 | vchodové dvere s výkladcami | V1 | poštové schránky | S1 | závesné svetidlo Mercer | Z1 | schodiskové zábradlie | K1 | stena zo sklobetónových tvárnic | L1 | skrytá lišta |
| D2 | dvere so skrytou zárubňou | V2 | malá pohovka | S2 | nástenné svetidlo Mercer | Z2 | schodiskové madlo | K2 | sklobetónové tvárnice v podlahe | L2 | schodisková skrytá lišta |
| D3 | dvere so skrytou zárubňou | V3 | kvetináč Mina | S3 | stropné svetidlo VIRRMO | | | | | | |
| D4 | bezpečnostné dvere | V4 | kľučka s rozetou Minimal | S4 | LED stropné svetidlo | | | | | | |
| | | V5 | kľučka Maximal | | | | | | | | |

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Michal Škrna		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt:		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m.	
Část:		Formát:	A3
PROJEKT INTERIÉRU		Měřítko:	1:50
Výkres:		Datum:	14.3.2025
PŮDORYS VSTUPNÁ HALA		Číslo výkresu:	E.3.1.



- D1

vchodové dvere s výkladcami
- D2

dvere so skrytou zárubňou
- D3

dvere so skrytou zárubňou
- D4

bezpečnostné dvere
- V1

poštové schránky
- V2

malá pohovka
- V3

kvetináč Mina
- V4

kľučka s rozetou Minimal
- V5

kľučka Maximal
- S1

závesné svetidlo Mercer
- S2

nástenné svetidlo Mercer
- S3

stropné svetidlo VIRRMO
- S4

LED stropné svetidlo
- Z1

schodiskové zábradlie
- Z2

schodiskové madlo
- K1

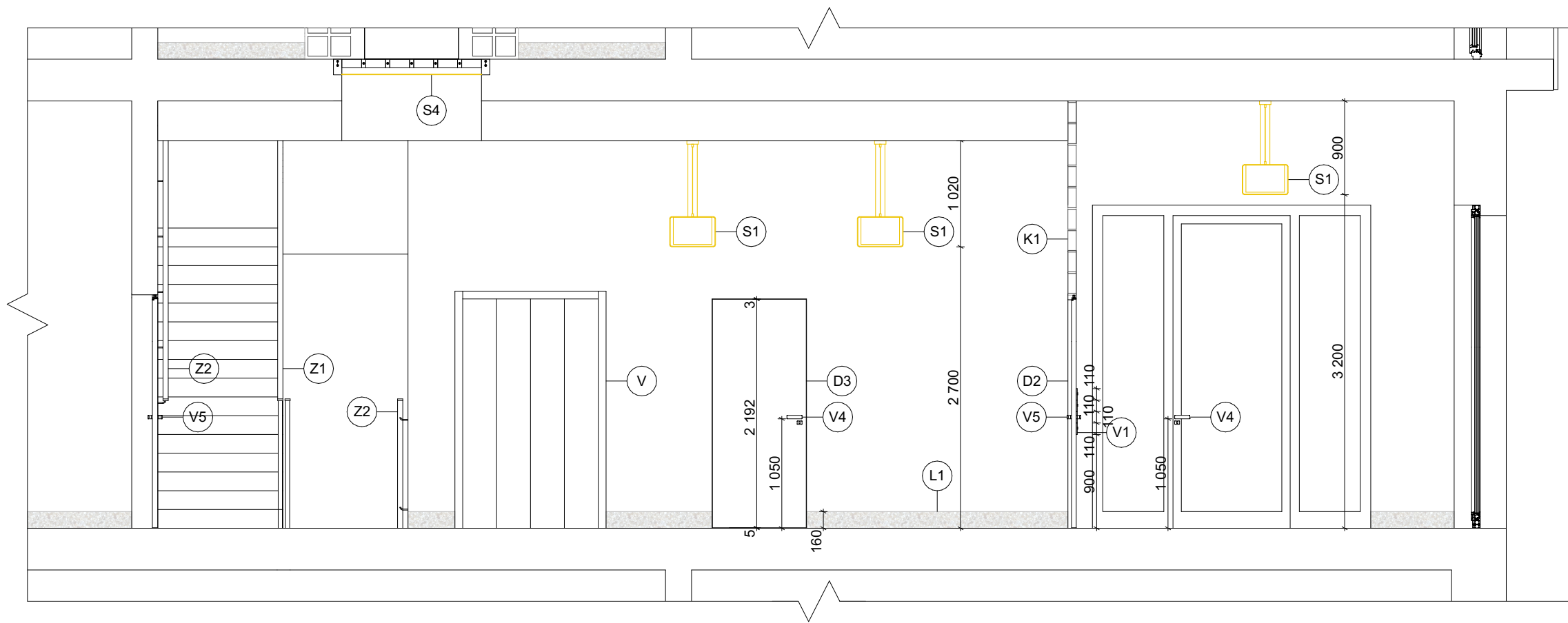
stena zo sklobetónových tvárnic
- K2

sklobetónové tvárnice v podlahe
- L1

skrytá lišta
- L2

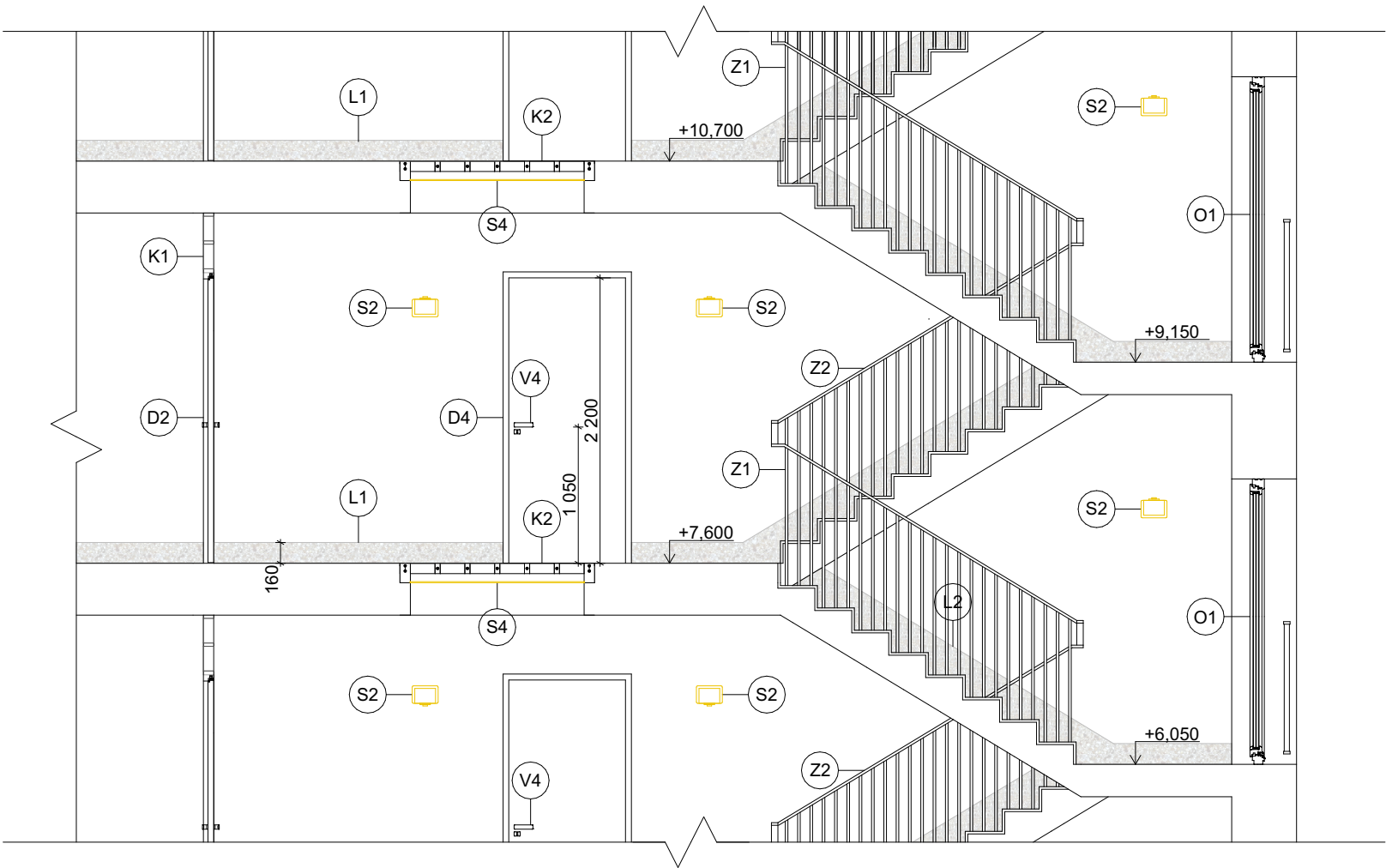
schodisková skrytá lišta

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Michal Škrna		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m 	
Část: PROJEKT INTERIÉRU	Formát:		A3
	Měřítko:		1:50
Výkres: PŮDORYS CHODBA	Datum:		14.3.2025
	Číslo výkresu:		E.3.2.



- | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|-----------------------|----|---------------------------------|----|--------------------------|
| D1 | vchodové dvere s výkladcami | V1 | poštové schránky | S1 | závesné svetidlo Mercer | Z1 | schodiskové zábradlie | K1 | stena zo sklobetónových tvárnic | L1 | skrytá lišta |
| D2 | dvere so skrytou zárubňou | V2 | malá pohovka | S2 | nástenné svetidlo Mercer | Z2 | schodiskové madlo | K2 | sklobetónové tvárnice v podlahe | L2 | schodisková skrytá lišta |
| D3 | dvere so skrytou zárubňou | V3 | kvetináč Mina | S3 | stropné svetidlo VIRRMO | | | | | | |
| D4 | bezpečnostné dvere | V4 | kľučka s rozetou Minimal | S4 | LED stropné svetidlo | | | | | | |
| | | V5 | kľučka Maximal | | | | | | | | |

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. arch. Michal Škrna		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +0,000=+209,8 m.n.m. 	
Část: PROJEKT INTERIÉRU		Formát:	A3
		Měřítko:	1:50
Výkres: REZ A-A'		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	E.3.3.



- D1

vchodové dvere s výkladcami
- D2

dvere so skrytou zárubňou
- D3

dvere so skrytou zárubňou
- D4

bezpečnostné dvere
- V1

poštové schránky
- V2

malá pohovka
- V3

kvetináč Mina
- V4

kľučka s rozetou Minimal
- V5

kľučka Maximal
- S1

závesné svetidlo Mercer
- S2

nástenné svetidlo Mercer
- S3

stropné svetidlo VIRRMO
- S4

LED stropné svetidlo
- Z1

schodiskové zábradlie
- Z2

schodiskové madlo
- K1

stena zo sklobetónových tvárnic
- K2

sklobetónové tvárnice v podlahe
- L1

skrytá lišta
- L2

schodisková skrytá lišta

Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Konzultant:	Ing. arch. Michal Škrna		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +−0,000=+209,8 m.n.m. 	
Část: PROJEKT INTERIÉRU	Formát:	A3	
		Měřítko: 1:50	
Výkres: REZ B-B'	Datum:	14.3.2025	
		Číslo výkresu: E.3.4.	



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Konzultant:	Ing. arch. Michal Škrma		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEL'SKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +/-0,000=+209,8 m.n.m 	
Část: PROJEKT INTERIÉRU		Formát:	A3
		Měřítko:	1:5
Výkres: VIZUALIZÁCIA VSTUPNÁ HALA		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	E.4.1.



Vedoucí ústavu:	Ing. arch. Jana Moravcová	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Konzultant:	Ing. arch. Michal Škrna		
Vypracoval:	Michal Chorvatovič		
Projekt: DOM S OPATROVATEĽSKOU SLUŽBOU		Lokální výškový systém: +,-0,000=+209,8 m.n.m 	
Část: PROJEKT INTERIÉRU		Formát:	A3
		Měřítko:	1:5
Výkres: VIZUALIZÁCIA CHODBA		Datum:	14.3.2025
		Číslo výkresu:	E.4.2.

BAKALÁRSKA PRÁCA

F. DOKLADOVÁ ČASŤ

Názov projektu: Dom s opatrovateľskou službou

Miesto stavby: Kolín, ulica Kovářská

Vedúci práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Michal Chorvatovič

Dátum spracovania: 05/2025



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Michal Chorvatovič

datum narození: 11. 8. 2003

akademický rok / semestr: 2024 / 2025 / LS

obor: A+U

ústav: Ústav urbanismu

vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka CSc. / Ing. arch. Michal Škrna

téma bakalářské práce: Kolín – proluka Zámecká – dům s pečovatelskou službou

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

- viz Příloha: Obsah Bakalářské práce A+U
- bude upřesněno průběžně během konzultací; případné úpravy studie podle výsledků konzultací

Datum a podpis studenta

3. února 2025

Datum a podpis vedoucího BP

3. února 2025

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Michal Chorvatovič Akademický rok / semestr: 2024/2025 / letný semester Ústav číslo / název: 15119 / Ústav urbanismu Téma bakalářské práce - český název: KOLÍN – PROLUKA ZÁMECKÁ – DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU Téma bakalářské práce - anglický název: KOLÍN – ZÁMECKÁ – NURSING HOME Jazyk práce: slovenský	
Vedoucí práce:	doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	Kolín, Dům s pečovatelskou službou
Anotace (slovenská):	Navrhovaný dom s opatrovateľskou službou sa nachádza na nárožnom pozemku v blízkosti kolínskeho zámku. Budova je navrhnutá s opatrovateľskými bytmi pre seniorov, podzemným parkoviskom a aktívnym parterom s komerčnými priestormi, ktoré poskytujú služby obyvateľom Kolína. Súčasťou budovy je aj lekárska ordinácia, dostupná nielen pre obyvateľov opatrovateľského domu, ale aj pre verejnosť. Architektonický návrh rešpektuje historický kontext lokality a zároveň ponúka efektívne riešenie pre potreby moderného bývania.
Anotace (anglická):	The proposed nursing home is located on a corner plot near the Kolín Castle. The building is designed with nursing apartments for seniors, underground parking and an active ground floor with commercial spaces that provide services to the residents of Kolín. The building also includes a medical office, accessible not only to the residents of the nursing home, but also to the public. The architectural design respects the historical context of the site and at the same time offers an effective solution for the needs of modern housing.

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

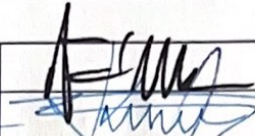
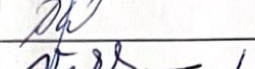
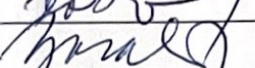
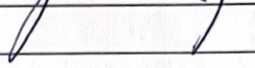
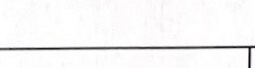
22.5.2025

Podpis autora bakalářské práce

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



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2024/2025	
Ateliér	PLICKA/ŠKRNA	
Zpracovatel	Chotratovic Michal	
Stavba	Dom s opatrovatelskou službou	
Místo stavby	Kolín	
Konzultant stavební části	ONDŘEJ VAPEŇK	
Další konzultace (jméno/podpis)	INTERIÉR Miroslav Škrna	
	PRES Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.	
	PBS Ing. MARTA BLÁHOVÁ	
	SNK Ing. MIROSLAV VOKAČ, Ph.D.	
	TZB Ing. ZUZANA VYORALOVÁ, Ph.D.	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB
		realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy		
Řezy		
Pohledy		
Výkresy výrobků		
Detaily		

SLAŠENO DLE
DOKLADOVÉHO ROZSAHU



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	VIZ ZADÁNÍ	
TZB	na zadání	
Realizace	na zadání	
Interiér	ODPĚDOVNO V DOMNĚNĚNĚN	
	POŽÁRNÍ	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	

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

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

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta Michal Chorvatovič

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: prof. Martin Pospíšil, doc. Karel Lorenz, dr. Miroslav Vokáč, dr. Miloslav Smutek, dr. Tomáš Bittner

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení. Bude zpracováno a členěno podle Vyhlášky o dokumentaci staveb 131/2024 Sb., Příloha č.1, část D.2.; viz např.: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-131>.

D.2 Základní stavebně konstrukční řešení

D.2.1 Technická zpráva

citace 131/2024 Sb.: Návrh stavebně konstrukčního systému stavby včetně založení; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; uvažované zatížení při návrhu nosné konstrukce; podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.

(Pozn.: Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; popis zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.)

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému a případného rozdělení na dilatační úseky, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

D.2.2 Základní statický výpočet

citace 131/2024 Sb.: Údaje o zatíženích a materiálech; ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání.

(Pozn.: Údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání. Použité podklady - základní normy a předpisy.)

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří až čtyř prvků (např.

stropní deska, stropní průvlak, sloup apod.). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

D.2.3 Výkresová část

citace 131/2024 Sb.: Výkres základů a výkresy nosné konstrukce stavby.

(Pozn.: Výkresy základů v případě, že jejich konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů. Výkresy nosné konstrukce stavby = tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.).

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném vedoucím statické části BP (podle počtu podlaží, rozměrů stavby, složitosti apod.). Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefra, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2-3 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části bakalářské práce.

V Praze dne 9.5.2025

Podpis konzultanta.....

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2024/2025
Semestr : letní

Jméno studenta	Michal Chorvatovič
Konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Obsah bakalářské práce: **Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.**

- Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

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

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

Půdorysy v měřítku 1 : 100

- Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

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

Měřítko : 1 :²⁵⁰

- **Bilanční výpočty**

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

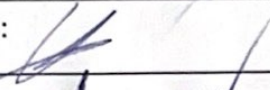
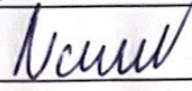
- **Technická zpráva**

Praha,^{14. 5. 2025}

.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Ústav: Stavitelství II. – 15124
Předmět: **Bakalářský projekt**
Obor: **Provádění a realizace staveb**
Ročník: 3. ročník
Semestr: zimní / letní
Konzultace: dle rozpisů

Jméno studenta: Michal Chorvatovič	podpis: 
Konzultant: Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.	podpis: 

Obsah – bakalářské práce: část REALIZACE STAVEB

1. **Základní a vymezení údaje stavby:**
 - 1.1. **základní popis stavby:** objektů a jejich účelu, název stavby a kde se nachází, č. parcely, (u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí)
 - 1.2. **charakteristika území a stavebního pozemku,** dosavadní využití a zastavenost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,
 - 1.3. údaje o **souladu stavby s územně plánovací dokumentací** a s požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území,
 - 1.4. požadavky na **připojení veřejných sítí**
 - 1.5. požadavky na dočasné a trvalé **zábory zemědělského půdního fondu**
 - 1.6. navrhované **parametry stavby** – zastavěná plocha, obestavěný prostor, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.)
 - 1.7. **VÝKRES situace stavby a jejího okolí** se zakreslením všech pozemních, inženýrských, dopravních objektů a objektů parteru s **barevným odlišením** v měřítku podle velikosti a rozsahu od 1: 200 do 1:500, zakreslení a vymezení všech dotčených ochranných pásem zasahujících do staveniště, nebo majících vliv na výstavbu,
2. **Způsob zajištění a tvar stavební jámy s příp. návrhem odvodnění a s ohledem na způsob realizace hrubé spodní a hrubé vrchní stavby.**
 - 2.1. **Vymezení podmínek pro zakládání a zemní práce formou NÁČRTU** (IG charakteristiku území, druh zeminy, třídu těžitelnosti, hladinu podzemní vody, ochranná pásma).
 - 2.2. **Bilance zemních prací,** požadavky na přísun nebo deponie zemin,
 - 2.3. **Schématický řez a půdorys** stavební jámy s popisem vhodného způsobu zajištění a odvodnění.
3. **Konstrukčně výrobní systém: TE hrubé vrchní stavby pro svislé a vodorovné nosné konstrukce.**
 - 3.1. **Popis řešení dopravy materiálu** na stavbu (betonáž).
 - 3.2. U železobetonových stropních konstrukcí navrhnete předpokládané **záběry pro betonářské práce** s ohledem na postup prací - možné pracovní spáry a záběry pro vyztužování a bednění.
 - 3.3. **Návrh, nákres a popis (tvar, typ, rozměry, hmotnost, atd...)** pro jednotlivé dílčí procesy: **pomocné konstrukce BEDNĚNÍ** a způsob jejich užití (např. bednění pro sloupy, stěny, stropy, apod.),
 - 3.4. **Návrh a výpočet skladovacích ploch** na základě potřeby navržených konstrukcí a jejich technologii, (tzn. vypsát, co je třeba skladovat vč. Množství) včetně půdorysných skic a schémat se zdůvodněními rozměry potřebných ploch.
4. **Staveništní doprava - svislá:**
 - 4.1. **Návrh s odůvodněním zvedacího prostředku** - věžový jeřáb - na základě vypsání přehledu všech zvedaných prvků a jejich hmotností v tabulce břemen.
 - 4.2. **limity pro užití výškové mechanizace:** Schématický **půdorys a řez objektem s návrhem jeřábu**, včetně jeho založení, s vyznačením dosahů, nosností, bezpečnostní zóny a oblasti se zákazem manipulace s břemenem atp.

