



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BYDLENÍ SE ŠKOLKOU
ANETA NOVÁČKOVÁ

Fakulta architektury ČVUT v Praze
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
ZS 2022/2023

OBSAH:

- A. Průvodní technická zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
- D.1. Architektonicko – stavební řešení
- D.2. Stavebně – konstrukční část
- D.3. Požární bezpečnost staveb
- D.4. Technické zařízení budov
- D.5. Realizace staveb
- D.6. Interiér
- D.7. BIM

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Aneta Nováčková

Akademický rok / semestr: zimní semestr 2022/2023

Ústav číslo / název: Ústav nauky o budovách 15 118

Téma bakalářské práce - český název:

Bydlení se školkou

Téma bakalářské práce - anglický název:

Housing with a Kindergarten

Jazyk práce: český

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

Oponent práce: ing. arch. Petr Nosek

Klíčová slova (česká): Praha, Palmovka, novostavba, bytový dům, mateřská škola

Anotace (česká):
Předmětem bakalářské práce je bytový dům s mateřskou školou, který je součástí nové rezidenční čtvrti v lokalitě Palmovka. Jedná se o osmipodlažní budovu v blokové zástavbě.

Anotace (anglická):
The subject of the bachelor's thesis is an apartment building with a kindergarten, which is part of a new locality of Palmovka. It is an eight-story building in a block development.

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 12. 1. 2023



Podpis autora bakalářské práce

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



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Aneta Nováčková
datum narození: 1.8.2000
akademický rok / semestr: 2022/2023 - zimní semestr
obor: Architektura a urbanismus
ústav: 15 118 Ústav nauky o budovách
vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
téma bakalářské práce: Bydlení se školkou

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Bytový dům, který mimo nájemního bydlení obsahuje i mateřskou školku o třech třídách, se nachází v nově navržené zástavbě na Palmovce v Praze. Cílem je rozpracování tohoto projektu včetně podzemních garáží a zahrady ve vnitrobloku. Bude kladen důraz na zachování a rozvedení základních myšlenek i kvalit a ověření správnosti základních technických parametrů stavby obsažených ve studii.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Podrobnosti a rozsah bude odpovídat pokynům podle dokumentu Obsah bakalářské práce pro AR 2021/2022 a bude orientačně obsahovat následující:

Obsah projektu – rozsah pro vydání stavebního povolení

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
- D.
 - D.1 Dokumentace stavebního objektu
 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
 - D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení
 - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
 - D.1.4. Technika prostředí staveb
 - D.2 Dokumentace technických zařízení
- E. Zásady organizace výstavby
- F. Projekt interiéru

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Rozsah a podrobnosti budou případně upraveny během konzultací bakalářské práce.

17.8.2022 *Nováčková*
Datum a podpis studenta

17.8.2022 *Kohout*
Datum a podpis vedoucího DP



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2021/2022 / LETNÍ SEMESTR	
Ateliér	Kohout - Tichý	
Zpracovatel	Aneta Nováčková	
Stavba	Bydlení se školkou	
Místo stavby	Praha 8 - Palmovka	
Konzultant stavební části	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	
Další konzultace (jméno/podpis)	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	
	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
	Ing. arch. Pavla Vrbová	
	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	
	doc. Ing. arch. David Tichý, 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	Půdorys základů		✓
	Půdorys 1.PP		✓
	Půdorys 1.NP		✓
	Půdorys 2.NP		✓
	Půdorys 3.NP		✓
	Půdorys střechy		✓
Řezy	Řez A		✓
	Řez B		✓
	Řez fasádou M 1:25		✓
Pohledy	Jižní pohled		✓
	Severní pohled		✓
Výkresy výrobků	Tabulka dveří		✓
	Tabulka oken		✓
Detaily	Detail A . . .		✓
	Detail B . . .		✓
	Detail C		✓
	Detail D		✓
	Detail E		✓



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	VIZ ZADÁNÍ <i>[signature]</i>	
TZB	VIZ ZADÁNÍ <i>[signature]</i>	
Realizace	VIZ ZADÁNÍ <i>[signature]</i>	
Interiér	VIZ. ZADÁNÍ <i>[signature]</i>	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
	POŽÁRNÍ ZEPĚČNOAT STAVEB - VIZ ZADÁNÍ <i>[signature]</i>	

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.

A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: **doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.**
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

1. Identifikační údaje stavby
2. Základní charakteristika budovy a její využití
3. Kapacita stavby
4. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích
5. Věcné a časové vazby stavby na okolí a související investice
6. Údaje o zpracovateli dokumentace
7. Podklady

A. Průvodní technická zpráva

1. Identifikační údaje stavby

Název a účel stavby:	Bydlení se školkou
Místo stavby:	Praha 8 - Palmovka
Charakter stavby:	Novostavba
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Libeň [730891]
Čísla dotčených parcel:	3624/1, 3626/2, 2626/3, 3626/4, 3626/5
Účel objektu:	Bytový dům s mateřskou školkou
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování:	Zimní semestr 2022/2023
Autor:	Aneta Nováčková

2. Základní charakteristika budovy a její využití

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školku a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení.

Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých, především bytových, domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům je součástí řadové zástavby. Jeho fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

Cílem projektu je využít existujícího potenciálu tohoto území, které v dnešní době není nijak využíváno, nachází se však v přímé blízkosti důležitého dopravního uzlu – křižovatky Palmovka.

3. Kapacita stavby

Plocha pozemku:	820,17 m ²
Zastavěná plocha garáží:	3 806,6 m ²
Obestavěný prostor garáží:	27 590,5 m ³
Zastavěná plocha bytového domu:	503,58 m ²
Obestavěný prostor bytového domu:	12 078,45 m ³
Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží:	3 489,68 m ²
Užitná plocha (bytová část):	2 277,95 m ²

Užitná plocha (mateřská školka):	599,72 m ²
Nadmořská výška objektu:	+ 0,000 = 181 m.n.m. BPV

4. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Návrh domu vychází z územní studie ateliéru Unit architekti, která se zabývá oblastí Pentagonu na Palmovce, Praha 8. Území je vyčleněno 5 ulicemi. Konkrétně se jedná o ulici Voctářovu, Libeňský most, Zenkovu, Sokolovskou a U Rustonky.

Na území se v dnešní době nachází pouze nedostavěná budova radnice Prahy 8 a několik dalších budov. Většina z nich bude zdemolována. Na většinové části řešeného území se nachází zelené plochy, o které se nikdo dostatečně nestará.

5. Věcné a časové vazby stavby na okolí a související investice

Objekt je součástí bloku, který tvoří celkem 8 domů. Ve většině případů se jedná o bytové domy v majetku města.

Podzemní hromadné garáže jsou společné pro 5 z těchto 8 domů v bloku.

Navrhovaná budova společně s podzemními hromadnými garážemi bude vystavěna v první etapě stavby. Okolní budovy budou následovat.

6. Údaje o zpracovateli dokumentace

Zhotovitel dokumentace:	Aneta Nováčková Ateliér Kohout – Tichý FA ČVUT Thákurova 9, 166 34, Praha 6
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph. D. Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D. doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D. Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D. Ing. arch. Pavla Vrbová Ing. Radka Pernicová, Ph. D. Ing. arch. Ondřej Vápeník

7. Podklady

Územní studie ateliéru UNIT architekti

Architektonická studie ATZBP (ZS 2021/2022), FA ČVUT, Ateliér Kohout – Tichý

Analýzy zpracované v ateliéru Kohout – Tichý

Katastrální mapa

Hydro-geologické údaje o daném území

Portál TZB-info, dostupný z <https://www.tzb-info.cz/> Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D, Ing. Lenka Prokopová, Ph. D. Přednášky a podklady cvičení TZB a infrastruktura sídel I.

POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. 2. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2018. ISBN 9788001063941.

HOŘEJŠÍ, Jiří a Jan ŠAFKA. Statické tabulky. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987. ČSN 73 1201 – Navrhování betonových staveb EN 1991-1-1 – Eurokód Navrhování nosných konstrukcí, Doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb, společná ustanovení (2016)

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb, budovy pro bydlení a ubytování (2010)

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb, změny staveb (2011)

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb, obsazení objektů osobami (1997)

ČSN 73 0824 – Požární bezpečnost staveb – výhřevnost hořlavých látek(1992)

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: **doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.**
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník
Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

1. Popis a umístění stavby
 - 1.1. Charakteristika stavebního pozemku
 - 1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
 - 1.3. Seznam a závěry provedených průzkumů
 - 1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin
 - 1.5. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
 - 1.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území
 - 1.7. Územně technické podmínky
 - 1.8. Věcné a časové vazby na okolí a související investice
 - 1.9. Seznam pozemků, na který se stavba provádí
2. Celkový popis stavby
 - 2.1. Základní charakteristiky projektu
 - 2.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení
 - 2.3. Kapacity stavby
 - 2.4. Podlažnost stavby
 - 2.5. Trvalá nebo dočasná stavba
 - 2.6. Urbanistické řešení
 - 2.7. Bezbariérové užívání stavby
 - 2.8. Bezpečnost při užívání stavby
 - 2.9. Základní technický popis stavby
 - 2.9.1. Základové konstrukce
 - 2.9.2. Zajištění stavební jámy
 - 2.9.3. Hydroizolace spodní stavby
 - 2.9.4. Svislé nosné konstrukce
 - 2.9.5. Vodorovné nosné konstrukce
 - 2.9.6. Schodiště
 - 2.9.7. Lodžie a balkóny
 - 2.9.8. Sádrokartonové konstrukce
 - 2.9.9. Zděné konstrukce
 - 2.9.10. Pórobetonové konstrukce

- 2.9.11. Podlahy
 - 2.9.11.1. Podlaha v podzemních hromadných garážích
 - 2.9.11.2. Podlaha v mateřské školce
 - 2.9.11.3. Podlaha v bytové části
- 2.9.12. Střecha
- 2.9.13. Okna
- 2.9.14. Dveře
 - 2.9.14.1. Vchodové dveře
 - 2.9.14.2. Interiérové dveře
- 2.9.15. Omítky
- 2.9.16. Klempířské prvky
- 2.9.17. Zámečnické prvky
- 2.9.18. Obklady a dlažba
 - 2.9.18.1. Fasáda
 - 2.9.18.2. Vnitřní obklady
 - 2.9.18.3. Vnitřní dlažby
- 2.9.19. Podhledy
- 2.9.20. Mechanická odolnost a stabilita
- 2.9.21. Tepelně technické vlastnosti konstrukce
- 2.10. Základní charakteristika technických a technologických zřízení
 - 2.10.1. Vzduchotechnika
 - 2.10.1.1. Vzduchotechnika v bytech
 - 2.10.1.2. Vzduchotechnika v mateřské školce
 - 2.10.1.3. Vzduchotechnika v garážích
 - 2.10.2. Vytápění a chlazení
 - 2.10.3. Vodovod
 - 2.10.3.1. Vodovodní přípojka
 - 2.10.3.2. Vnitřní vodovod
 - 2.10.3.3. Teplá voda
 - 2.10.3.4. Požární voda
 - 2.10.4. Kanalizace
 - 2.10.4.1. Splašková kanalizace

- 2.10.4.2. Dešťová kanalizace
 - 2.10.5. Plynovod
 - 2.10.6. Elektrorozvody
 - 2.10.6.1. Silnoproudé rozvody
 - 2.10.6.2. Slaboproudé rozvody
 - 2.10.7. Hospodaření s odpady
 - 2.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení
 - 2.11.1. Rozdělení stavby do požárních úseků
 - 2.11.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
 - 2.11.2.1. Výpočtové požární zatížení a SPB
 - 2.11.2.2. Empirické hodnoty
 - 2.11.2.2.1. Nevýrobní hodnoty
 - 2.11.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
 - 2.11.4. Evakuace, stanovení druhu únikové cesty
 - 2.11.4.1. Obsazení objektu osobami
 - 2.11.4.1.1. Bytová část
 - 2.11.4.1.2. Mateřská školka
 - 2.11.4.2. Návrh a posouzení únikových cest
 - 2.11.5. Vymezení požárně nebezpečných prostor, výpočet odstupových vzdáleností
 - 2.11.6. Způsob zabezpečení stavby požární vodou
 - 2.11.6.1. Vnější odběrná místa
 - 2.11.6.2. Vnitřní odběrná místa
 - 2.11.7. Stanovení počtu, druhů a rozmístění hasicích přístrojů
 - 2.11.7.1. Bytová část
 - 2.11.7.2. Mateřská školka
 - 2.11.8. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
 - 2.11.9. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
 - 2.12. Úspora energií a tepelná ochrana
 - 2.13. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
3. Dopravní řešení
- 3.1. Popis dopravního řešení

- 3.2. Doprava v klidu
- 4. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- 5. Ochrana obyvatelstva
- 6. Zásady organizace výstavby
 - 6.1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot
 - 6.2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu
 - 6.3. Maximální zábory staveniště
 - 6.4. Produkce odpadů a emisí při výstavbě
 - 6.5. Ochrana životního prostředí při výstavbě
 - 6.5.1. Ochrana ovzduší
 - 6.5.2. Ochrana půdy
 - 6.5.3. Hluk a vibrace
 - 6.5.4. Ochrana spodních a povrchových vod
 - 6.5.5. Pozemní komunikace
 - 6.6. Návrh postupu výstavby

B. Souhrnná technická zpráva

1. Popis a umístění stavby

1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Parcela se nachází v 181 m. n. m. a je téměř rovinná. V současné době se na tomto území nachází neudržovaný park. Parcela se nachází v blízkosti důležitého dopravního uzlu Prahy 8 – křižovatky Palmovka. V nejbližším okolí staveniště se ale nachází pouze původní budova supermarketu.

1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

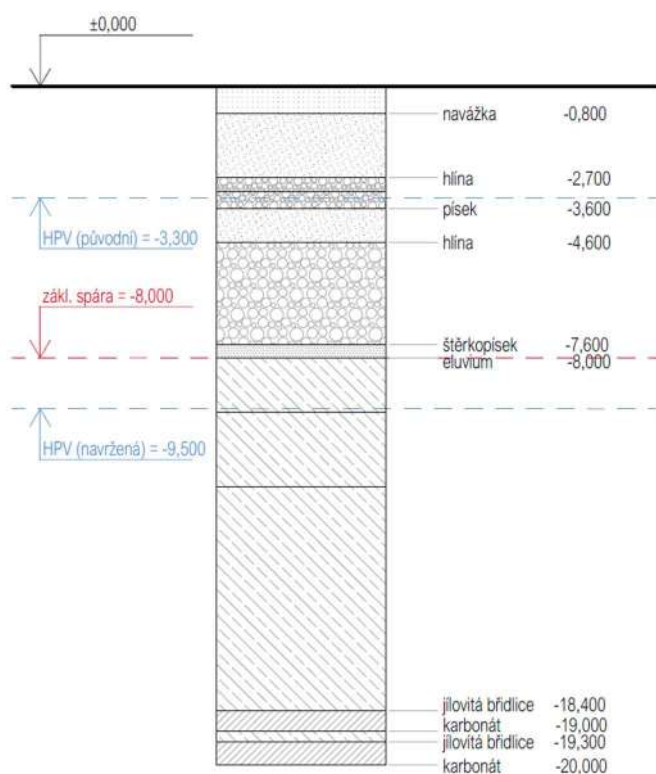
Návrh budovy vychází z územní studie od Unit architekti, která řeší oblast celého Pentagonu na Palmovce. Návrh respektuje výškové, hmotové, účelové i koncepční regulace, které tato studie určila.

Územní studií bylo dáno, že objekt bude plnit funkci městského nájemního bydlení, kde se v prvních dvou podlažích bude nacházet mateřská školka se 3 třídami. Výška byla regulována na 16 až 26 m. Stavební čára je uzavřená nebo otevřená.

1.3. Seznam a závěry provedených průzkumů

Geologické poměry byly zjištěny pomocí 20 m hlubokého vrtu (vedeného pod číslem 602152) provedeného firmou Stavební geologie, n.p. Praha v roce 1981. Údaje byly zprostředkované Českou geologickou službou.

Ustálená hladina podzemní vody je v hloubce 3,3 m.



1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin

V současné době se v místě plánované stavby nachází budova, kterou bude nutné před zahájením stavebních prací zcela zdemolovat. Na zbylé části pozemku se nyní nachází malé množství stromů, ale především náletová zeleň, která bude odstraněna.

1.5. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt nezasahuje do žádného ochranného či bezpečnostního pásma.

1.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území

Objekt se nenachází v záplavovém, ani poddolovaném území.

1.7. Územně technické podmínky

Přímo před domem na jižní straně pozemku se v místě budoucí komunikace nachází veškerá technická infrastruktura. Dům se v těchto místech bude napojovat na vodovod, splaškovou kanalizaci a silnoproudou elektřinu.

Vodovodní a kanalizační přípojky ústí do 1.PP, kde se nachází technická místnost pro vodoměrnou soustavu a ležatá kanalizace je zde vedena pod stropní konstrukcí. Přípojka splaškové kanalizace je opatřena na hranici pozemku čistící tvarovkou.

Přípojka silnoproudé elektřiny ústí u hlavního vchodu do bytové části budovy, kde se v nice nachází Přípojková elektrická skříň.

Dešťová voda je sváděna do akumulační nádrže a následně do vsakovací nádrže.

1.8. Věcné a časové vazby na okolí a související investice

Investorem je městská část Praha 8. Práce budou zahájeny výstavbou podzemních hromadných garáží. Následovat bude stavba řešeného domu společně s napojením na technickou infrastrukturu. V další etapě budou postaveny sousední domy.

1.9. Seznam pozemků, na který se stavba provádí

Na území Pentagonu prozatím neproběhla nová parcelace. Řešená stavba zasahuje na parcely 3624/1, 3626/2, 2626/3, 3626/4, 3626/5.

2. Celkový popis stavby

2.1. Základní charakteristiky projektu

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školu a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení.

Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých, především bytových, domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům je součástí řadové zástavby. Jeho fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

Cílem projektu je využít existujícího potenciálu tohoto území, které v dnešní době není nijak využíváno, nachází se však v přímé blízkosti důležitého dopravního uzlu – křižovatky Palmovka.

V domě se nachází 3 třídy mateřské školy a celkem 25 bytů městského nájemního bydlení. Dispozice domu je chodbová.

Střecha budovy je nepochozí s vegetační vrstvou.

2.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Jak bylo již zmíněno, dům je funkčně rozdělen na dvě část. V prvních dvou podlažích se nachází mateřská škola a zbylá část budovy je rozdělena na 25 nájemních bytů. Dům je vybaven v přízemí kočárkárnou (kolárnou), úklidovou místností a technickou místností pro domovní rozvaděč. V suterénu budovy se kromě hromadných podzemních garáží nachází sklepní kóje a zbývající technické místnosti.

Z 25 bytů je celkem 7 bytů bezbariérových. Zatímco byty orientované na jih disponují vlastní lodžii, tak byty orientované na sever (do vnitrobloku) se pyšní balkóny.

Přestože se jedná o městské nájemní bydlení, dům je na tuto kategorii řešen poměrně nadstandardně. Díky kvalitnímu dennímu osvětlení, balkónům, lodžii a také nadstandardní technické výbavě domu dosahuje bydlení v tomto domě poměrně vysokého standardu.

Část domu s mateřskou školou obsahuje 3 třídy pro celkem 72 dětí. Mezi ostatní prostory školky patří zázemí pro učitele, ředitelna, ohřívárna jídla, sklad potravin, sklad odpadků a sklady na vybavení pro děti. Přímo ze školní zahrady je přístupné jedno WC.

Stavba je opláštěna provětrávanou fasádou. Lícovou vrstvu tvoří cihly Klinker, které v kombinaci s rastrem naznačujícím konstrukční systém stavby dodávají domu specifický vzhled.

Ve vnitrobloku najdeme polosoukromý prostor, jehož součástí je zahrada školky, dětské hřiště a místo na posezení.

2.3. Kapacity stavby

Bytový dům o 25 bytech je navržený pro celkem 117 obyvatel. Mateřská školka je navržena pro 72 dětí a 7 pedagogů. V prostorách školky je ale možnost pořádání různých akcí pro rodiče, v tomto případě se v části s mateřskou školkou může nacházet až 206 lidí.

Plocha pozemku:	820,17 m ²
Zastavěná plocha (hromadné podzemní garáže):	3 806,6 m ²
Obestavěný prostor (hromadné podzemní garáže):	27 590,5 m ³
Zastavěná plocha (dům):	503,58 m ²
Obestavěný prostor (dům):	12 078,45 m ³
Hrubá podlažní plocha (dům):	3 489,68 m ²
Užitná plocha (bytová část):	2 277,95 m ²
Užitná plocha (mateřská školka):	599,72 m ²
Nadmořská výška objektu:	+ 0,000 = 181 m.n.m. Bpv

2.4. Podlažnost stavby

Navrhovaný dům má 2 podzemní a 8 nadzemních podlaží. Horní hrana atiky má výškovou kótu +25,850 m.

2.5. Trvalá nebo dočasná stavba

Navrhovaná budova je trvalou stavbou.

2.6. Urbanistické řešení

Stavba bude součástí nově zastavěného území zvaného Pentagon v pražské části Palmovka. Toto území vymezují ulice Voctářova, Libeňský most, Zenkova, Sokolovská a U Rustonky.

Jedná se o řadovou zástavbu rozčleněnou na ucelené bloky. Řešená stavba bude součástí bloku, který tvoří 8 podobně velkých, především bytových, domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Z jižní strany domu se nachází nově navržená dvouproutá komunikace a chodník pro pěší, který svým širokým profilem vytváří lokální náměstí. Přímo naproti domu se nachází dominanta celého Pentagonu, kterou je liniový park v místě bývalé železniční tratě.

Část vnitrobloku u řešeného domu je oplocená a slouží jako zahrada mateřské školky.

2.7. Bezbariérové užívání stavby

Celý dům je bezbariérově přístupný. Všechny vchody do objektu jsou v úrovni chodníků, ve stejné úrovni se nachází v 1.NP i vjezd do obou výtahů, které splňují požadavky na bezbariérovost. Na chodbách je vždy před výtahy i dveřmi do jednotlivých bytů dodržen minimální manipulační prostor o průměru 1 500 mm.

V domě se nachází 7 bytů s možností přizpůsobení pro invalidní vozík.

2.8. Bezpečnost při užívání stavby

Při návrhu domu byla zohledněno bezpečí budoucích nájemníků, a především žáků mateřské školky. Cílem bylo zajistit, aby při užívání stavby nedošlo k újmě na zdraví uživatelů budovy. Požární bezpečnost je řešena v části bakalářské práce D.3. – Požární bezpečnost staveb.

V části mateřské školky bylo bezpečí řešeno ještě ve větší míře. Například všechny zásuvky jsou zde opatřeny bezpečnostními zátkami, které brání svévolnému dotyku. Zátky jsou vyjímatelné pouze zvláštním klíčkem.

2.9. Základní technický popis stavby

2.9.1. Základové konstrukce

Základová spára se nachází v hloubce 8 000 mm pod terénem. Jelikož je v hloubce 3,3 m hladina podzemní vody, stavba je založena na železobetonové vaně z vodonepropustného betonu. Konstrukce vany je složena z desky (tl. 800 mm) a obvodových železobetonových monolitických stěn (tl. 300 mm). Pod vanou se nachází podkladový beton o tloušťce 100 mm.

Obvodové stěny jsou v nezámrazné hloubce opatřeny izolační přízdívkou z cihel plných pálených. V zámrazné hloubce jsou stěny izolovány extrudovaným polystyrenem.

2.9.2. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je vzhledem k zakládání hluboko pod hladinou podzemní vody řešeno pomocí štětovnicových stěn. Štětovnice jsou do podloží beraněné a jsou kotvené dle statického výpočtu.

2.9.3. Hydroizolace spodní stavby

Železobetonová vana je po celém jejím povrchu obalena 2 vrstvami modifikovaných asfaltových pásů o tloušťce 4,5 mm. Hydroizolace je v místě ohybu opatřena zpětným spojem a po obvodě budovy je vytažena min. 300 mm nad terén.

Ochranu izolace zajišťuje podkladový beton tloušťky 100 mm. Ve vertikální rovině ochranu zajišťuje izolační přizdívka, či izolace z extrudovaného polystyrenu.

2.9.4. Svislé nosné konstrukce

Jedná se o kombinovaný monolitický železobetonový systém. Nosné stěny mají tloušťku 300 mm, Obvodové stěny mají tloušťku 250 mm, jelikož nenesou stropní konstrukci, ale podílí se pouze na ztužení objektu v podélném směru.

V podzemních garážích jsou nosnými prvky oválné sloupy o rozměrech 750 x 250 mm. Mezi jednotlivými sloupy jsou stropní desky uložené na průvlacích o průřezu 400 x 300 mm.

2.9.5. Vodorovné nosné konstrukce

Monolitické železobetonové stropní desky jsou pnuty jednostranně mezi příčný nosný systém budovy, který tvoří nosné stěny, sloupy a průvlaky. Tloušťka stropních desek je 200 mm. Stropní deska nad 8.NP má dle statického výpočtu tloušťku 250 mm, jelikož nese střechu s vegetační vrstvou.

V bytech se nachází skryté průvlaky o maximální délce 3 300 mm.

Veškeré nosné konstrukce jsou vybetonované z betonu C45/55 a vyztužené pomocí oceli B500.

2.9.6. Schodiště

V budově se nachází celkem 5 schodišť. 3 schodiště se nachází v jednotlivých třídách mateřské školky, kde spojují 2 podlaží v každé třídě. Tato schodiště jsou monolitická.

Čtvrté schodiště se nachází také v mateřské školce a tvoří chráněnou únikovou cestu A ze zázemí zaměstnanců, ohřívárny jídla a horních částí jednotlivých tříd, jedná se o prefabrikované schodiště s výtahem, které spojuje pouze 2 podlaží.

Poslední schodiště se nachází v bytové části a spojuje celkem 10 podlaží (2 podzemní a 8 nadzemních) a je také doplněno výtahem. Toto schodiště je osvětleno denním světlem díky střešnímu světlíku v nejvyšším patře budovy.

Oba výtahy mají skleněno-ocelovou šachtu, výtahová kabina je také z velké části prosklená. Nutno podotknout, že z požárního hlediska je v bytové části nutné pro konstrukci výtahové šachty využít protipožárního skla.

2.9.7. Lodžie a balkóny

Nosná konstrukce lodžií a balkónů je řešená jako monolitická železobetonová stropní deska s vloženými isonosníky. Na nosnou desku je

položena konstrukce podlahy, jejíž nášlapnou vrstvu tvoří WPS prkna uložené na roštu z dřevoplastových hranolů.

Zábradlí o výšce 1 100 mm je kotveno do nosné železobetonové desky z vrchu a je opatřeno hydroizolační objímkou z PVC folie.

2.9.8. Sádrokartonové konstrukce

Sádrokartonové příčky tloušťky 80 mm oddělují instalační jádra od ostatních prostor v objektu. Jsou tvořené z ocelové nosné konstrukce, která je vyplněna čedičovou deskovou izolací a opláštěné jsou pouze z jedné strany sádrokartonovou deskou RF15 tloušťky 15 mm.

2.9.9. Zděné konstrukce

Nenosné příčky z broušených keramických tvárnic Porotherm 11,5 Profi Dryfix se nachází především uvnitř bytových jednotek. Také jsou ale pomocí těchto příček odděleny některé prostory v mateřské školce a skladovací prostory v přízemí bytové části domu.

2.9.10. Pórobetonové konstrukce

Pórobetonové tvárnice YTONG Klasik, tl. 150mm jsou použity pro vyzdění předstěn v koupelnách pro umístění rozvodů vody a kanalizace.

2.9.11. Podlahy

2.9.11.1. Podlaha v podzemních hromadných garážích

Funkci podlahy v obou podzemních podlažích plní strojně hlazená železobetonová základová/stropní deska.

2.9.11.2. Podlaha v mateřské školce

Nášlapnou vrstvu v hygienickém zázemí, skladu potravin, skladu odpadu a v ohřívárně jídla tvoří keramické dlaždice. Ve všech ostatních místnostech je nášlapnou vrstvou marmoleum.

V přízemí podlahy obsahují vyšší vrstvu tepelné izolace z důvodu umístění přímo nad hromadnými podzemními garážemi. Tuto funkci zde plní Podlahový extrudovaný polystyren o tl. 120mm.

Ve 2.NP funkci podlahové a kročejové izolace plní desky z minerálních vláken o tl. 70mm.

Prostory jednotlivých tříd, hygienického zázemí a zázemí zaměstnanců jsou vytápěné teplovodním podlahovým vytápěním. Všechny podlahy v těchto prostorech tedy obsahují systémovou desku podlahového vytápění.

2.9.11.3. Podlaha v bytové části

Nášlapnou vrstvu ve společných komunikačních prostorech, kolárně, uklízejících místnosti a technické místnosti tvoří betonová samonivelační stěrka.

Co se týče bytů, zde jsou navrženy 2 různé skladby podlah, které jsou rozmístěny po místnostech dle jejich funkce. První skladba obsahuje nášlapnou vrstvu z vinylové zámkové podlahy, druhou nášlapnou vrstvou v bytech, která je požitá v koupelnách a na toaletách je keramická dlažba na cementovém lepidle. Byty jsou vytápěny podlahovým vytápěním, obě tyto skladby jsou tedy doplněny vrstvou systémové desky podlahového vytápění.

V přízemí podlahy obsahují vyšší vrstvu tepelné izolace z důvodu umístění přímo nad hromadnými podzemními garážemi. Tuto funkci zde plní Podlahový extrudovaný polystyren o tl. 120mm.

Ve 2.NP až 8.NP funkci podlahové a kročejové izolace plní desky z minerálních vláken o tl. 80mm.

2.9.12. Střecha

Střecha je navržena jako plochá nepochozí s extenzivní vegetační vrstvou.

Celá konstrukce střechy leží na stropní železobetonové desce o tl. 250mm, která je opatřena penetračním nátěrem. Jako parozábrana je navržen asfaltový pás. Hlavní izolační vrstvu tvoří tepelná izolace z pěnového polystyrenu o tl. 200mm. Spád je zajištěn klíny z pěnového polystyrenu, které vytváří spád min. 1,5%. Na tepelné izolaci je položena hydroizolace z 2 asfaltových pásů o tl. 4mm. Ochranu asfaltových pásů zajišťuje geotextilie, na které je položena nopová folie. Filtrační vrstvu tvoří opět geotextilie, na které je uložena už samotná vrstva substrátu s extenzivní vegetací.

Odvodnění střechy zajišťují 3 střešní vpusti o průměru 100mm. Každá z nich odvodňuje plochu střechy o rozměru 135,5m². Střecha je opatřena pojistnými přepady, které budou využity v případě ucpání vpustí.

2.9.13. Okna

Všechna okna v obvodových zdech jsou navrhnutá jako hliníkové v odstínu RAL 7016. Jsou zasklené izolačním trojsklem ($U=0,68 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$). Hodnota zvukové izolace je 48 dB. Otevíravé části oken mají nerezové kliky.

V objektu se nachází různé rozměry a sestavy okenních křídel. Většina oken je vytvořena kombinací fixního zasklení s otevíravým a sklopným křídlem. Okna jsou osazena předsazenou montáží z profilů ILLBRUCK PR007 a ILLBRUCK PR008.

Téměř všechny parapety se nachází ve snížené výšce. Jsou tedy z vnější strany opatřeny zábradlím proti pádu z výšky, které dosahuje výšky 1 100 mm nad podlahou.

Všechna okna jsou vybavena stínícím systémem, který tvoří hliníkové vnější žaluzie Cetta flexi. Ty se vyznačují menší výškou nábalu. Pouzdro žaluzií je skryto za obkladem z lícových cihel.

2.9.14. Dveře

2.9.14.1. Vchodové dveře

Vchodové dveře a dveře do vnitrobloku mají hliníkový rám a zárubeň v odstínu RAL 7016. Jsou zasklené izolačním trojsklem ($U=0,68$ W/m².K). Hodnota zvukové izolace je 48 dB. Mají nerezové kliky a jsou vybaveny samozavíračem.

2.9.14.2. Interiérové dveře

Dveře v CHÚC A a CHÚC B jsou stejného typu, jako vchodové.

Protipožární dveře a vchodové dveře do bytů jsou z dubového dřeva, osazené do hliníkových zárubní. Vyznačují se 3. bezpečnostní třídou.

Interiérové dveře v bytech jsou dýhované v dekoru amerického dubu. Zasazené do obložkové zárubně ve stejném dekoru. V bytech se nachází dveře otočné a také dveře zásuvné do pouzdra.

Kování všech dveří je z nerezů.

2.9.15. Omítky

Stěny v interiéru jsou ve většině případů omítané vápenocementovou omítkou tloušťky 15 mm a bílé barvy. Aplikace omítek bude provedena dle technologického předpisu výrobce.

V prostorách mateřské školky jsou betonové konstrukce ponechány bez povrchové úpravy, jako pohledový beton.

2.9.16. Klempířské prvky

Klempířskými prvky jsou na objektu především oplechování atiky a parapetů. Je provedeno z plechu o tloušťce 1 mm.

V případě atikové okapnice je povrchová úprava plechu provedena pomocí poplastování v odstínu RAL 7016. Okapnice je kotvena ocelovými vruty do impregnované OSB desky.

Oplechování venkovního parapetu je povrchově upraveno pozinkováním v odstínu RAL 7016.

2.9.17. Zámečnické prvky

Na balkónech, lodžiích a v oknech se sníženým parapetem je navrženo zábradlí ze železné svášené konstrukce. Je vytvořeno z profilů JAKL o rozměrech 30 x 25 mm a 16 x 16 mm. Mezery mezi svislicemi jsou 95 mm. Ochrana před vnějšími vlivy je zajištěna žárovým zinkováním v odstínu RAL 7016.

Kotvení zábradlí je řešeno ve vzduchové mezeře těžkého obvodového pláště do nosné obvodové stěny mechanickými kotvami, nebo (v případě balkónů) z vrchu do železobetonové stropní desky. Výška zábradlí je 1 100 mm nad interiérovou podlahou.

V interiéru je na schodištích navrženo zábradlí a madla. Ty v bytové části jsou ze svařované oceli s povrchovou lakovanou úpravou v odstínu RAL 7016. Zábradlí a madla v části mateřské školy jsou materiálově řešeny jako kombinace dřeva a nerez.

2.9.18. Obklady a dlažba

2.9.18.1. Fasáda

Fasáda domu je navržena jako těžký obvodový plášť, jehož pohledovou vrstvu tvoří obklad z lícového zdiva (Klinker NF.16.HEIDE červená). Spáry o tloušťce 12 mm jsou vyplněny maltou Klinker. Mechanické kotvení obklady k nosné železobetonové stěně je zajištěno pomocí nerezových spon v ložných spárách a nerezovými kotvami HALFEN HK5 W pro uložení první řady cihel.

Na severní fasádě se u mateřské školy nachází dřevěný vodorovný obklad z palubek osazený na vertikální rošt.

2.9.18.2. Vnitřní obklady

Keramický obklad v hygienických zázemích dosahuje nad podlahu do výšky 2 750 mm (v 1.NP a 2.NP), nebo 2 000 mm (ve 3.NP až 8.NP). Je lepícím tmelem nalepen na jádrovou omítku o tloušťce 15 mm. V prostorech koupelen je jádrová omíтка opatřena hydroizolační stěrkou.

2.9.18.3. Vnitřní dlažby

Keramická dlažba se nachází v hygienických zázemích a v technické místnosti. Dlažba je cementovým lepidlem nalepena na betonovou mazaninu, která je opatřena penetrační a hydroizolační stěrkou.

2.9.19. Podhledy

Stropní podhledy jsou navrženy v prostorách tříd mateřské školy, včetně šaten a hygienického zázemí. Dále se podhledy nachází také v bytech, konkrétně v koupelnách, toaletách a na chodbách.

Podhled je vytvořen pomocí sádkartonových desek o tl. 12,5 mm. Nosnou konstrukci tvoří ocelové CD profily, které jsou pomocí závěsných drátů a rychlozávěsů kotveny k stropní železobetonové desce.

2.9.20. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby odolala všem vnějším vlivům během výstavby, i po jejím dokončení. Prostorová tuhost budovy je zajištěna obvodovými stěnami v podélném směru budovy, stropními deskami a vnitřními příčkami. V prvních dvou podlažích je fasáda tvořena velkými prosklenými plochami. V těchto místech bude tuhost objektu zajištěna ztužujícími rámy.

2.9.21. Tepelně technické vlastnosti konstrukce

Vnější fasáda je navržena jako těžký obvodový plášť s obkladem z lícových cihel o tloušťce 115 mm, provětrávanou mezerou o tloušťce 40 mm, tepelnou izolací z kamenné vaty ISOVER Uni ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) o tloušťce 150 mm a nosnou železobetonovou stěnou o tloušťce 200 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí je $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Fasáda je ozvláštněná „rastrem“, který přerušuje vzduchovou mezeru obvodového pláště, je tvořen třemi vrstvami tepelné izolace z kamenné vaty ISOVER Uni ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) o celkové tloušťce 400 mm. Povrchovou úpravou je betonová stěrka Novalith MODE, provedena v tloušťce 3 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí je $U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Celkový energetický štítek obálky budovy provedený na základě výpočtů potvrzuje třídu B – úsporná (viz část bakalářské práce D.4.).

2.10. Základní charakteristika technických a technologických zřízení

2.10.1. Vzduchotechnika

2.10.1.1. Vzduchotechnika v bytech

Prostory bytového domu jsou větrány nuceně pomocí VZT jednotky, která je umístěna na střeše domu. Pro digestoře v bytových jednotkách bude zřízen samostatný odvod vzduchu.

Chráněná úniková cesta typu B je větrána zvlášť, a to pomocí přívodního ventilátoru, který přivádí vzduch z fasády v přízemí domu. Přivedený vzduch je potrubím veden do nejnižšího bodu CHÚC, to znamená do 2. podzemního podlaží. Vzduch je odváděn střešním světlíkem nad prostorem domovního schodiště.

2.10.1.2. Vzduchotechnika v mateřské školce

Prostory mateřské školky jsou větrány nuceně pomocí VZT jednotky, která je umístěna na střeše domu.

Chráněná úniková cesta typu A je větrána zvlášť, a to pomocí přívodního ventilátoru, který přivádí vzduch z fasády v přízemí domu. Vzduch je odváděn odvodním potrubím nad střechu budovy.

Pomocí odvodního ventilátoru je větrán sklad odpadů v přízemí domu.

2.10.1.3. Vzduchotechnika v garážích

Hromadné podzemní garáže jsou společné pro 5 domů. Jejich odvětrání lze vyřešit odvodem vzduchu pomocí odvodního ventilátoru. Odvodní potrubí by odpadní vzduch odvedlo nad střechu jednoho z objektů.

2.10.2. Vytápění a chlazení

Vytápění objektu zajišťuje otopný systém s teplotním spádem otopné vody 35/30°C pro podlahové vytápění a 50/40°C pro otopná tělesa.

Zdrojem tepla je hlubinné tepelné čerpadlo typu země – voda o 25 vrtech (hloubka jednoho vrtu je 200m), které zajišťuje mimo vytápění objektu i ohřev teplé vody. Teplá voda je uložena v celkem pěti zásobnících o celkovém objemu 6 500 l. Zásobníky budou umístěny v technické místnosti v suterénu domu.

Svislé rozvody otopné soustavy budou vedeny v instalačních šachtách a ležaté rozvody v podlahách. V 1.PP bude potrubí vedeno pod stropní konstrukcí.

V jednotlivých bytech i v prostorách školky se bude nacházet podlahové vytápění. V koupelnách bytů jsou navíc navrženy otopná žebříková tělesa. Veškerá otopná tělesa jsou navržena jako dvoutrubková a jsou napojena na horizontální rozvod.

Chlazení bude zajištěno pouze ve třídách mateřské školky, kde bude zajištěno pomocí stropních registrů.

2.10.3. Vodovod

2.10.3.1. Vodovodní přípojka

Bytový dům je k vodovodnímu řádu napojen přípojkou o dimenzi DN80 mm. Navrhovaná přípojka se nachází jižně od objektu a ústí do 1.PP, kde se nachází technická místnost pro vodoměrnou sestavu.

2.10.3.2. Vnitřní vodovod

Od vodoměrné sestavy je voda rozváděna potrubím umístěným pod stropní konstrukcí nad 1.PP. Potrubí je následně rozvětveno do stoupacích potrubí umístěných v jednotlivých instalačních jádrech. Všechna potrubí jsou plastová.

2.10.3.3. Teplá voda

Teplá voda je připravována ve 4 zásobnících o celkovém objemu 6500l. Zásobníky jsou umístěny v hlavní technické místnosti, která se nachází v 2.PP.

2.10.3.4. Požární voda

Za vodoměrnou sestavou se také od ostatních rozvodů odděluje větev vodních rozvodů pro požární vodu.

2.10.4. Kanalizace

2.10.4.1. Splašková kanalizace

Řešená budova je napojena na síť veřejné splaškové kanalizace přípojkou DN150 v ulici, která se nachází jižně od objektu. Splašková kanalizace je z 1. až 8. NP sváděna 5 odpadními potrubími s odvětráním nad střechu. Některé z odpadních potrubí mění v podhledech 2.NP či 1.NP směr a jejich odbočení je provedeno se spádem min. 1%. Tato odbočení jsou opatřena čistícími tvarovkami v podlaží nad změnou směru. V 1.NP jsou čistící tvarovky před svedením do svodného potrubí do 1.PP. Svodné potrubí vede pod stropní konstrukcí ve sklonu 1%. Po každých 15m délky je toto potrubí opatřeno čistícími tvarovkami. Všechna potrubí, která slouží pro splaškovou kanalizaci jsou plastová.

Stoupací potrubí splaškové kanalizace v mateřské školce na zahradní toaletě bude odvětráno přes fasádu přivětrávacím ventilem.

2.10.4.2. Dešťová kanalizace

Voda z vegetační ploché střechy je odváděna 3 střešními vpustmi o průměru 100 mm. Voda je následně svedena instalačními šachtami do svodného potrubí, které se nachází pod stropní konstrukcí v 1.PP.

Získaná dešťová voda je využívána k zavlažování vnitrobloku, kde je zadržována v akumulární nádrži o objemu 3 m³ s přepadem do vsakovací nádrže o objemu 5 m³.

Všechna potrubí, která slouží pro odvod dešťové vody jsou plastová.

2.10.5. Plynovod

Objekt není napojený na plynovod.

2.10.6. Elektrorozvody

2.10.6.1. Silnoproudé rozvody

Řešený objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť přípojkou nízkého napětí z jižní strany domu. Přípojková skříň se nachází v nice

u hlavního vchodu do bytové části domu. Ve zmíněné skříni se nachází hlavní domovní elektroměr.

V každém patře v domovní chodbě se nachází patrový rozvaděč. V tom je umístěn elektroměr a jističe pro jednotlivé bytové jednotky. Každá bytová jednotka obsahuje bytový rozvaděč s jističi.

Zásuvkové a světelné rozvody jsou vedeny drážkami pod omítkou stěn nebo stropů.

2.10.6.2. Slaboproudé rozvody

V řešeném objektu bude zřízené napojení na datovou síť a televizní anténa s rozvody do jednotlivých bytových jednotek. Dále se zde bude nacházet systém domácích telefonů, který bude mít hlavní panel umístěný v blízkosti hlavního vchodu do bytové části domu.

2.10.7. Hospodaření s odpady

Úklid společných prostor zajišťuje externí firma, která bude k úklidu využívat úklidovou místnost v přízemí bytové části.

Kontejnery na směsný a tříděný odpad se nachází v prostorech vnitrobloku poblíž vjezdu do hromadných garáží. Mateřská školka pak pro skladování odpadu využívá místnost u hlavního vchodu do školky.

2.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení

2.11.1. Rozdělení stavby do požárních úseků

POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL
Celý objekt	
CHÚCB-P02.04/N08 - II	Chráněná úniková cesta typu B
CHÚCA-N01.02/N02 - II	Chráněná úniková cesta typu A
Š-P02.05/N08 - II	Výtahová šachta
Š-N01.09/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.10/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.11/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.12/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.13/N08 - II	Instalační šachta
1.NP	
N01.01 - II	Sklad odpadků
N01.03/N02 - II	Třída A
N01.04/N02 - II	Třída B
N01.05/N02 - II	Třída C
N01.06 - II	Skladovací prostory
N01.07 - III	Technická místnost
2NP	
N02.01 - IV	Ohřívařna + sklad jídla
N02.02 - III	Kanceláře + hygienické zázemí

N02.03 - IV	Byt
3.NP-8.NP (Typické podlaží)	
N03(04,05,06,07,08).01 - IV	Byt A
N03(04,05,06,07,08).02 - IV	Byt B
N03(04,05,06,07,08).03 - IV	Byt C
N03(04,05,06,07,08).04 - IV	Byt D

2.11.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

2.11.2.1. Výpočtové požární zatížení a SPB

Výpočet požárního rizika proběhl za pomoci výpočtu dle normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty. Některé druhy provozů mají normově uvedené hodnoty dle tabulky č.8, tudíž nemusíme zavádět podrobný výpočet.

2.11.2.2. Empirické hodnoty

2.11.2.2.1. Nevýrobní hodnoty

- Rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí (instalační šachty) – II. SPB
- Osobní výtahy v objektech o výšce $h \leq 22,5$ m – II. SPB
- Kočárkárna + úschovna jízdních kol – $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ – II. SPB
- Byty – $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ ($p_s = 10 \text{ kg/m}^2$ -> dle ČSN 73 0833 $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$) – III. SPB
- Vstupní prostory – $p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$ – II. SPB

2.11.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí byla stanovena dle ČSN 73 080. Viz část bakalářské práce D.3. - Požárně bezpečnostní řešení.

2.11.4. Evakuace, stanovení druhu únikové cesty

2.11.4.1. Obsazení objektu osobami

2.11.4.1.1. Bytová část

V rámci obytné části je navržena jedna chráněná úniková cesta typu B, protože se v objektu nachází dvě podzemní podlaží garáží a zároveň je požární výška objektu 22,5 m. CHÚC B vede z 2.PP do 8.NP. Jelikož se v objektu nenacházejí protipožární předsíně, bude v této CHÚC navržena výměna vzduchu 15x za hodinu.

Východ z CHÚC na volné prostranství se nachází v přízemí domu. Šířka schodišťového ramene je 1,1 m.

2.11.4.1.2. Mateřská školka

V části mateřské školky je navržena chráněná úniková cesta typu A, protože je u budov mateřských škol doporučena. Tato úniková cesta vede z 2.NP do 1.NP a bude nuceně odvětrávána.

Z jednotlivých tříd je také navržen východ přímo na volné prostranství do prostoru vnitrobloku, z kterého je možné uniknout dále.

2.11.4.2. Návrh a posouzení únikových cest

Pro část mateřské školky byla navržena CHÚC A. Po posouzení bylo zjištěno, že chráněná úniková cesta vyhovuje.

Pro bytovou část byla navržena CHÚC B. Po posouzení bylo zjištěno, že chráněná úniková cesta vyhovuje.

Viz část bakalářské práce D.3. - Požárně bezpečnostní řešení.

2.11.5. Vymezení požárně nebezpečných prostor, výpočet odstupových vzdáleností

Horizontální požární pásy splňují minimální výšku 900 mm.

Odstupové vzdálenosti byly určeny s pomocí výpočetního modelu (vytvořen ing. Markem Pokorným Ph.D.), který je v souladu s ČSN 73 0802. Hodnoty byly stanoveny pro nehořlavý konstrukční systém, dané požární zatížení v konkrétním PÚ a procento požárně otevřených ploch.

Výsledkem výpočtů je fakt, že řešený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních budov a zároveň tyto budovy neohrožuje svým požárně nebezpečným prostorem.

Výpočet odstupových vzdáleností (dle programu vytvořeného ing. Markem Pokorným Ph. D.) viz příloha č.3.

Posouzení dřevěného obkladu mateřské školky ve vnitrobloku:

Objem dřeva:	$(0,02 \times 1 \times 1) + (0,04 \times 0,06 \times 1 \times 6) = 0,0344 \text{ m}^3$
Hmotnost na m ² :	$0,0344 \times 600 = 22,7 \text{ kg/m}^2$
Výhřevnost:	$22,7 \times 17 = 386 \text{ MJ/m}^2$

=> Jedná se o požárně otevřenou plochu

2.11.6. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

2.11.6.1. Vnější odběrná místa

Vnějšími odběrnými místy budou hydranty s přípojkou DN 100, které budou umístěné maximálně ve vzdálenosti 20 m od řešeného objektu. Hydranty budou napojené na veřejný vodovodní řád v maximální vzdálenosti po 300 metrech a umístěné mimo požárně nebezpečné prostory.

2.11.6.2. Vnitřní odběrná místa

V každém bytovém podlaží je v prostorách CHÚC B umístěný požární hydrant. Jednotlivé hydranty jsou napojené na požární vodovod vedený stoupacím potrubím. Hydrantová ocelová skříňka má rozměry

665 x 665 x 200 mm a je umístěná v CHÚC ve výšce 1 200 mm nad podlahou. Navrhnutý je hadicový systém se zploštělou hadicí světlosti 19 mm, délky 20 m a dostřikem 10 m. Nejdlejší místo se nachází ve vzdálenosti 25,5 m od hydrantové skříňky.

V části budovy s mateřskou školkou jsou umístěny celkem 2 nástěnné požární hydranty. V každém podlaží CHÚC A se nachází jeden hydrant se zploštělou hadicí, průměru 19 mm, délky 20 m a dostřiku 10 m. Nejdlejší místo se nachází ve vzdálenosti 24,5 m od hydrantové skříňky.

2.11.7. Stanovení počtu, druhů a rozmístění hasicích přístrojů

2.11.7.1. Bytová část

V CHÚC je navržený v každém podlaží 1 ks práškového PHP 21A. 1 ks práškového PHP 21A se vyskytuje i v místnosti s hlavním elektrorozvaděčem. Dále do místnosti kolárny navrhuji 1 ks práškového PHP 21A.

2.11.7.2. Mateřská školka

n_r	základní počet PHP
S	celková plocha požárního úseku nebo součet ploch PÚ požadovaného podlaží
a	součinitel rychlosti odhořívání
c_3	součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ
n_{hj}	požadovaný počet jednotek
n_{php}	celkový počet jednotek
$n_r = 0,15 \times \sqrt{(S \times a \times c_3)}$	
$n_{hj} = n_r \times 6$	
$n_{php} = n_{hj} / HJ1$	

Jednotka třídy

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(134,15 \times 0,82 \times 1)} = 1,57$$

$$n_{hj} = 1,57 \times 6 = 9,44$$

$$n_{php} = 9,44 / 6 = 1,57 \Rightarrow 2 \text{ ks PHP}$$

Navrhuji 2 ks práškového PHP 21A.

Sklad odpadků

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(5,89 \times 1,2 \times 1)} = 0,399$$

$$n_{hj} = 0,399 \times 6 = 2,39$$

$$n_{php} = 2,39 / 6 = 0,399 \Rightarrow 0 \text{ ks PHP}$$

Nenavrhuji žádný přenosný hasicí přístroj.

Kanceláře + hygienické zázemí

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{53,15 \times 1,075 \times 1} = 1,13$$

$$n_{hj} = 1,13 \times 6 = 6,8$$

$$n_{php} = 6,8 / 6 = 1,13 \Rightarrow 2 \text{ ks PHP}$$

Navrhuji 2 ks práškového PHP 21A.

Ohřívárna + sklad jídla

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{34,57 \times 0,94 \times 1} = 0,86$$

$$n_{hj} = 0,86 \times 6 = 5,13$$

$$n_{php} = 5,13 / 6 = 0,86 \Rightarrow 0 \text{ ks PHP}$$

Nenavrhuji žádný přenosný hasící přístroj.

2.11.8. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Dle ČSN 73 0833 bude každá bytová jednotka vybavená zařízením autonomní detekce a signalizace požáru fungujícím prostřednictvím baterií. Jednotka bude vždy umístěná v zádveři každého bytu.

Obě CHÚC budou vybaveny nouzovým osvětlením s minimální dobou osvětlení 60 min. Každé autonomní svítidlo bude opatřeno vlastní baterií. Chráněné únikové cesty budou také opatřeny tlačítky pro ohlášení požáru.

CHÚC typu B v bytovém domě bude opatřena nuceným odvětráváním.

V každé třídě mateřské školky navrhuji autonomní detekci a signalizaci požáru.

Hromadné podzemní garáže jsou společné pro 5 bytových domů. Z tohoto důvodu nejsou v rámci požárně-bezpečnostního řešení v této bakalářské práci řešeny. V podzemních hromadných garážích se ale předpokládá elektrická požární signalizace EPS společně se sprinklerovým SHZ. Nádrž vody pro tento systém by se nacházela v 2.PP v prostorách sousedního domu.

2.11.9. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Nejbližší hasičská stanice se nachází na adrese Argentinská 149, 170 00 Praha 7, Holešovice. Řešený objekt je pro požární vozidla přístupný přímo z přilehlé komunikace z jižní strany. Pro zásahovou jednotku je objekt přístupný i ze severní strany.

2.12. Úspora energií a tepelná ochrana

Vnější fasáda je navržena jako těžký obvodový plášť s obkladem z lícových cihel o tloušťce 115 mm, provětrávanou mezerou o tloušťce 40 mm, tepelnou izolací z kamenné vaty ISOVER Uni ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) o tloušťce 150 mm a nosnou železobetonovou stěnou o tloušťce 200 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí je $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Fasáda je ozvláštňená „rastrem“, který přerušuje vzduchovou mezeru obvodového pláště, je tvořen třemi vrstvami tepelné izolace z kamenné vaty ISOVER Uni ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) o celkové tloušťce 400 mm. Povrchovou úpravou je betonová stěrka Novalith MODE, provedena v tloušťce 3 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí je $U=0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Celkový energetický štítek obálky budovy provedený na základě výpočtů potvrzuje třídu B – úsporná (viz část bakalářské práce D.4.).

2.13. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Při budování spodní stavby bude použita hydroizolace z dvou modifikovaných asfaltových pásů. Ochrana před hlukem okolí je řešena izolačním trojsklem, kterým jsou vybaveny všechny výplně otvorů v obvodovém plášti. Navíc je v objektu navržena rekuperace, aby se minimalizovala nutnost otevírání oken.

3. Dopravní řešení

3.1. Popis dopravního řešení

V rámci územní studie je navržena dvouproudá komunikace jižně od řešeného domu. Vjezd do hromadných podzemních garáží se nachází vedle sousedního rohového objektu z ulice, která navazuje přímo na Libeňský most.

3.2. Doprava v klidu

V přímé blízkosti řešeného domu nejsou navržena žádná parkovací místa. Parkování pro celý blok je zajištěno v hromadných podzemních garážích o dvou podlažích.

K parkování učitelů a rodičů dětí z mateřské školky budou sloužit navržená parkovací stání v přilehlých ulicích.

4. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Řešený objekt nemá žádný negativní vliv na jeho okolní prostředí z hlediska znečišťování ovzduší, vody nebo půdy, ani z hlediska hluku. Ochrana životního prostředí v průběhu stavby je blíže popsána v části bakalářské práce D.5 – Realizace staveb.

Součástí návrhu je vegetační střecha s extenzivní zelení, která pomáhá zadržovat potřebnou vodu pro zavlažování zeleně ve vnitrobloku a má tak pozitivní vliv mikroklimatické podmínky v oblasti.

Prostory pro sběr odpadu jsou řešeny společně pro všechny domy v rámci vnitrobloku. Pouze mateřská škola má navržený vlastní sklad odpadů přímo u hlavního vchodu v 1.NP.

5. Ochrana obyvatelstva

Staveniště bude po celém obvodu ohraničeno oplocením o výšce 1,9m, které bude ve vzdálenosti alespoň 0,5 m od hran všech výkopů. Oplocení bude opatřeno výstražnými

značkami s nápisem „Nepovolaným vstup zakázán“. Všechny vchody na staveniště budou uzamykatelné.

6. Zásady organizace výstavby

6.1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot

Staveniště bude po dobu výstavby napojeno na veřejný vodovodní řád a elektrickou síť pomocí dočasných přípojek, které se budou nacházet jižně od staveniště. Čerstvý beton bude na staveniště dovážen z nejbližší betonárny, kterou je Betonárna Praha – Rohanské nábřeží, TBG METROSTAV s.r.o., která se nachází ve vzdálenosti 1,7 km od staveniště.

V rámci staveniště se bude beton dopravovat pomocí věžového jeřábu Liebherr 110 EC – B60 o maximálním vodorovném dosahu 30 m při nosnosti 4 100 kg. Pro umístění jeřábu je vyhrazeno místo ve střední části staveniště u hranice stavební jámy. Beton bude dopravován jeřábem pomocí betonářského koše FE1016 o objemu 500 l. Tento koš má hmotnost 150 kg a nosnost až 1 200 kg.

6.2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude z ulice Voctářova (sjezd z komunikace na pozemek se bude nacházet konkrétně pod Libeňským mostem, kde se nenachází žádné překážky, které by překážely ve výhledu při výjezdu ze staveniště). Druhý sjezd na staveniště bude umístěn na severní straně staveniště, v místě budoucí komunikace.

6.3. Maximální zábory staveniště

Trvalý zábor je vymezen obvodovou konstrukcí podzemních hromadných garáží. Pro potřeby stavby bude dočasně využívána také část zbylé plochy budoucího bloku. Dočasný zábor bude nutné vytvořit i v místě navržených přípojek jižně od domu.

6.4. Produkce odpadů a emisí při výstavbě

Stavební odpad bude shromažďovaný v k tomu určených kontejnerech, které budou následně vyvážené na skládky. Odpad bude tříděn a jeho míchání bude zabráněno vymezením nádob pro jeho skladování.

Půda pod skladovacími nádobami na nebezpečný odpad bude ochráněna PVC fóliemi. Zároveň samotné nádoby budou nepropustné.

Nepotřebná zemina a suť budou vyvážené na skládku. Nepotřebný beton bude odvezen zpět do betonárky a tam bude recyklován a znovu využit.

Železný odpad bude odvezen do sběrného dvoru.

Veškerý odpad bude evidován.

6.5. Ochrana životního prostředí při výstavbě

6.5.1. Ochrana ovzduší

Při prašných pracích se bude z důvodu ochrany ovzduší okolí práce kropit vodou. Kropeny budou také prašné plochy při práci a pohybu techniky. Vozidla přepravující prašný materiál a kontejnery na odpad budou přikryté nepromokavou plachtovinou, aby se eliminovala prašnost ve vzduchu.

6.5.2. Ochrana půdy

Půda pod skladovacími nádobami na nebezpečný odpad bude ochráněna PVC fóliemi.

Na místě, kde by hrozil únik škodlivých látek ze stavební techniky, bude aplikovaná vanička, aby se zabránilo případnému vsáknutí těchto látek do půdy. Zároveň bude brán velký zřetel na technický stav všech přítomných strojů a techniky.

Skladování pohonných hmot a chemických látek se bude provádět na zpevněném nepropustném podkladě. Případná znehodnocená zemina bude po dokončení prací odvezena a zlikvidována v souladu s ekologickými předpisy.

6.5.3. Hluk a vibrace

Práce na staveništi bude probíhat během pracovních dnů (případně i v sobotu) od 6:00 do 22:00. V době od 22:00 do 6:00 budou práce probíhat pouze pokud bude udělena výjimka, tento stav bude ale výjimečný. V době výstavby se nebudou v okolí nacházet žádné obytné budovy.

Limity hluku se budou řídit dle zákona č. 258/2000 Sb. a nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nesmí překročit hluk 65 dB.

6.5.4. Ochrana spodních a povrchových vod

Veškeré nástroje, které přijdou k přímému styku s čerstvě namíchaným betonem (betonářský koš, bednění, ...), budou po betonáži omyty stříkáním vody na speciálně určeném místě s jímkou. Jímka bude odčerpávána a likvidována. Díky tomu bude zabezpečena ochrana půdy a podzemní i povrchové vody před kontaminací.

Skladování pohonných hmot a chemických látek se bude provádět na zpevněném nepropustném podkladě.

Pro stavbu budou využívány pouze zdroje vody schválené stavebním povolením.

Ochrana samotné stavební jámy proti zatopení podzemní vodou bude zajištěna štětovými stěnami po celém obvodu jámy.

6.5.5. Pozemní komunikace

Před výjezdem ze staveniště budou vodou očištěna vozidla od prachu a špíny, aby se zamezilo vynášení bláta a jiných nečistot na přilehlé komunikace

a úniku bláta do veřejné kanalizace. Bude se dbát na to, aby se nekontaminovala půda. Čištění vozidel bude probíhat na ploše pro to určené. Odpadní voda bude odtékat do nádrže. Usazený materiál bude z nádrže odvážen na skládku.

Případné znečištění okolních komunikací bude ihned odstraněno tlakovou vodou.

6.6. Návrh postupu výstavby

Číslo SO	Popis SO	Technologická etapa	KVS
01	Hrubé terénní úpravy		
02	Bydlení se školkou	Zemní konstrukce	Záporové pažení
		Základové konstrukce	Železobetonové monolitické pasy ŽB základová deska
		Hrubá spodní stavba	Nosné železobetonové monolitické stěny Nosné železobetonové monolitické sloupy Železobetonová monolitická stropní deska Schodiště - ŽB prefabrikovaná ramena
		Hrubá vrchní stavba	Nosné železobetonové monolitické stěny Nosné železobetonové monolitické sloupy Železobetonová monolitická stropní deska Schodiště - ŽB prefabrikovaná ramena
		Střecha	Zelená pochozí plochá střecha
		Hrubé vnitřní konstrukce	Železobetonové příčky Zděné příčky Rozvody VZT, vodovodu, elektřiny, kanalizace Podlahové topení Omítky Okna
		Úprava povrchu	Tepelná izolace z minerální vlny Fasádní obklad z lícových cihel
	Dokončovací konstrukce	Obklady Dlažba Dveřní křídla Parkety Koncové prvky elektrorozvodů Keramické zařizovací předměty Koncové prvky vzduchotechniky Sprinklery Zábradlí	
03	Přípojka elektřina	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy Realizace přípojky Zásyp Provedení souvrství pochozího chodníku
04	Přípojka vodovod	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy Realizace přípojky Zásyp Provedení souvrství pochozího chodníku
05	Přípojka kanalizace	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy Realizace přípojky Zásyp Provedení souvrství pochozího chodníku
06	Chodník	Zemní konstrukce	Ruční vyhloubení jámy Provedení souvrství pochozího chodníku
07	Čisté terénní opravy	Čisté terénní úpravy	

C. SITUAČNÍ VÝKRESY



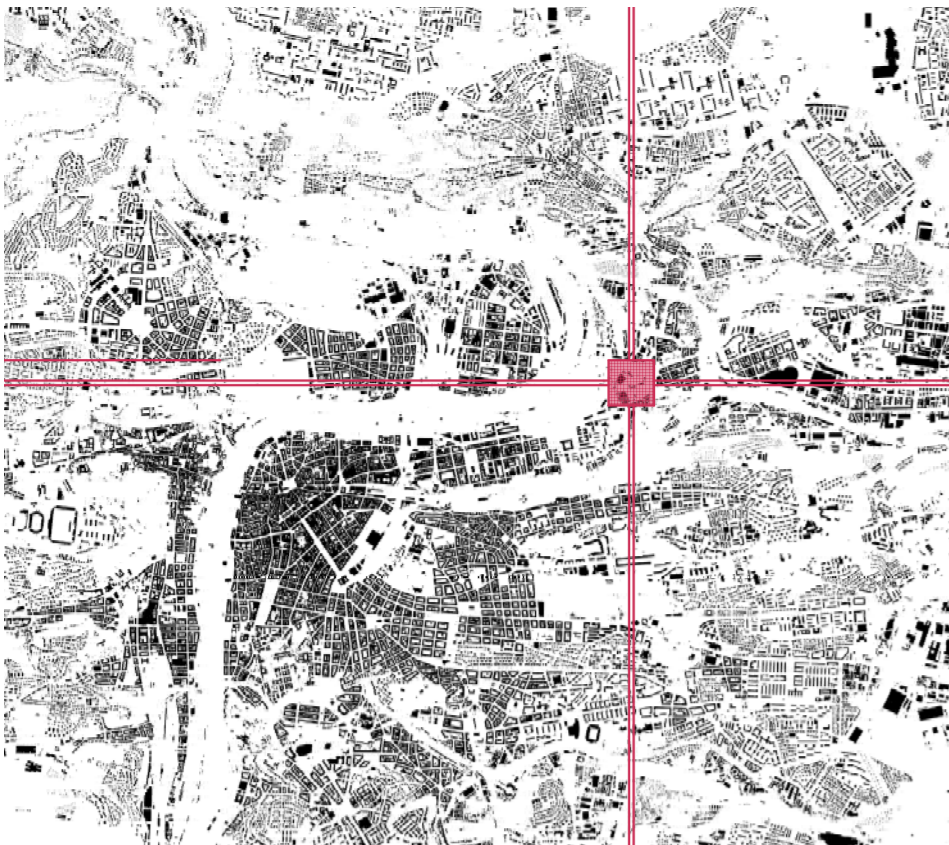
**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: **doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.**
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

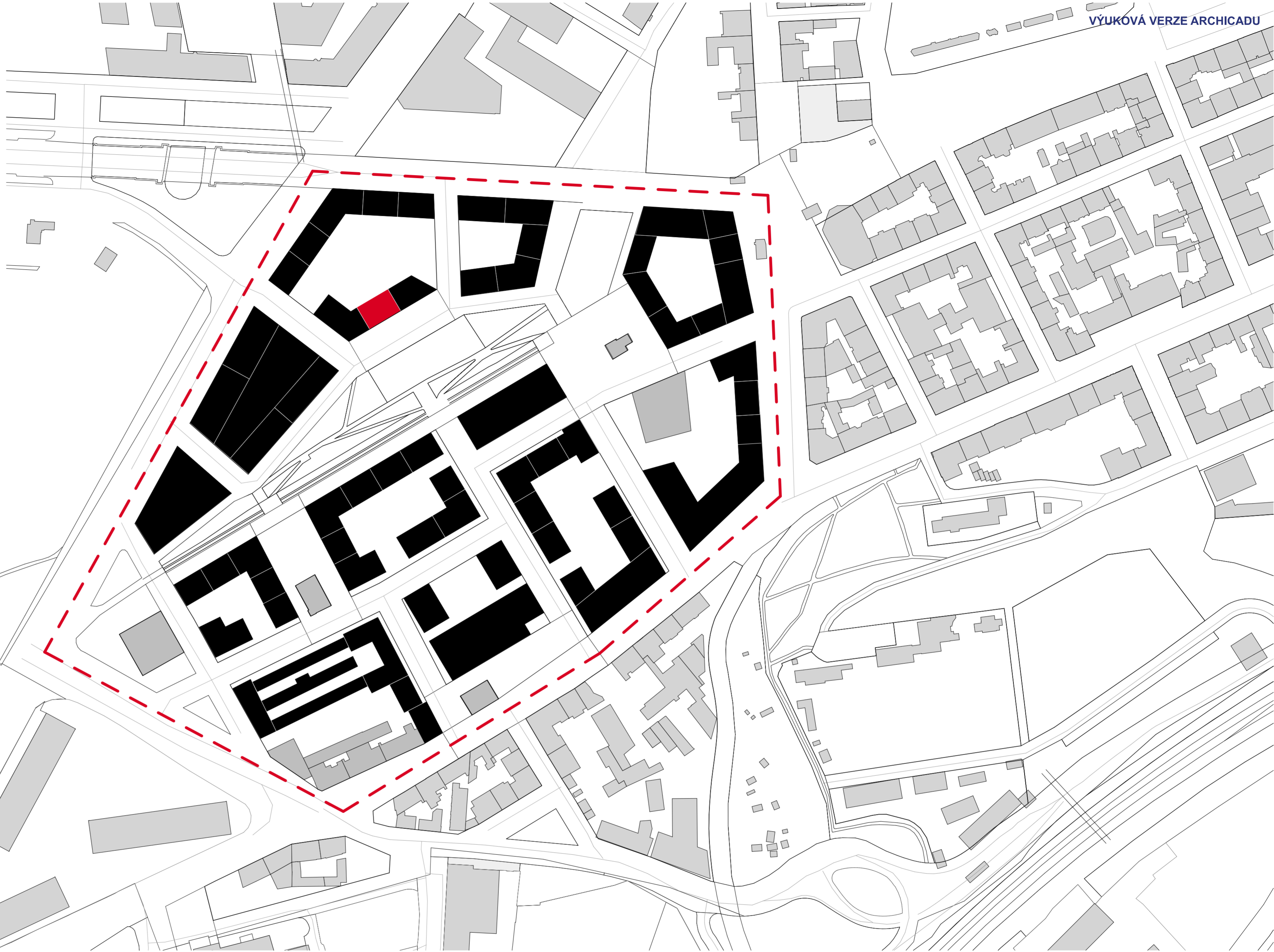
Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

- C.01. Situace širších vztahů
- C.02. Katastrální situace
- C.03. Koordinační situace



Poloha v kontextu Prahy



Legenda značení:

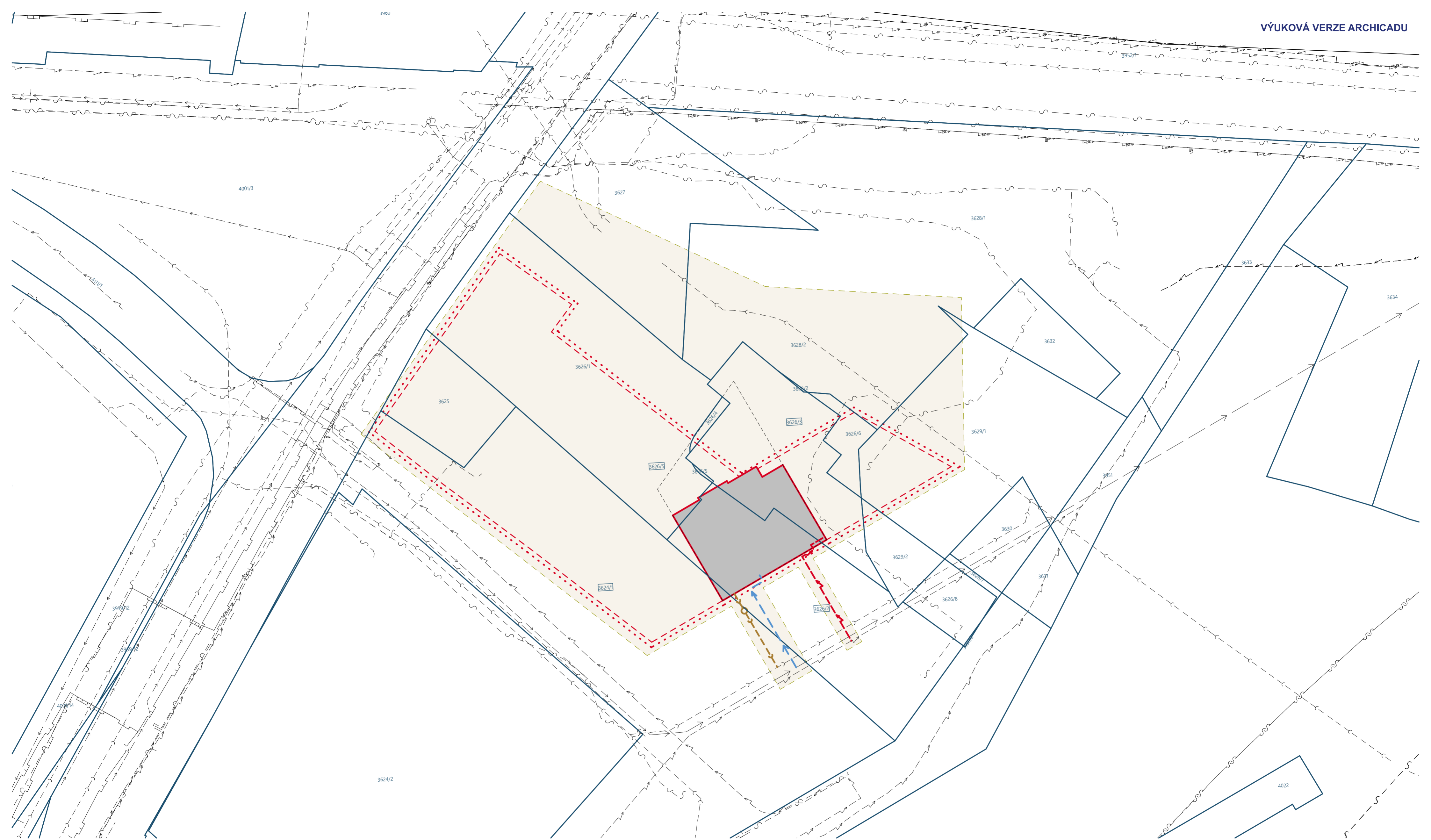
- Navrhovaný objekt
- Stávající zástavba
- Plánovaná zástavba
- Hranice řešeného území

Bakalářská práce



Bydlení se školkou

Vypracovala: Aneta Nováčková	Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout	Ústav: 15118
Část Situační výkres	Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	Semestr: ZS 2022/2023
Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV	Název výkresu: Situace širších vztahů	Formát: A2
Měřítko: 1:2000, 1:3,27	Číslo výkresu: C.01	



Legenda značení:

Obecné

- Hranice parcely
- Hranice parcel dle KN (platné k 6.12.2022)
- Nadzemní část navrhovaného objektu
- Podzemní část navrhovaného objektu
- Trvalý zábor
- Dočasný zábor staveniště
- 3629/2 Číslo parcely
- 3626/2 Číslo dotčené parcely

Stávající inženýrské sítě

- Splašková kanalizace
- Vodovod
- Podzemní vedení NN
- Sdělovací kabely
- Plynovod

Navržené přípojky

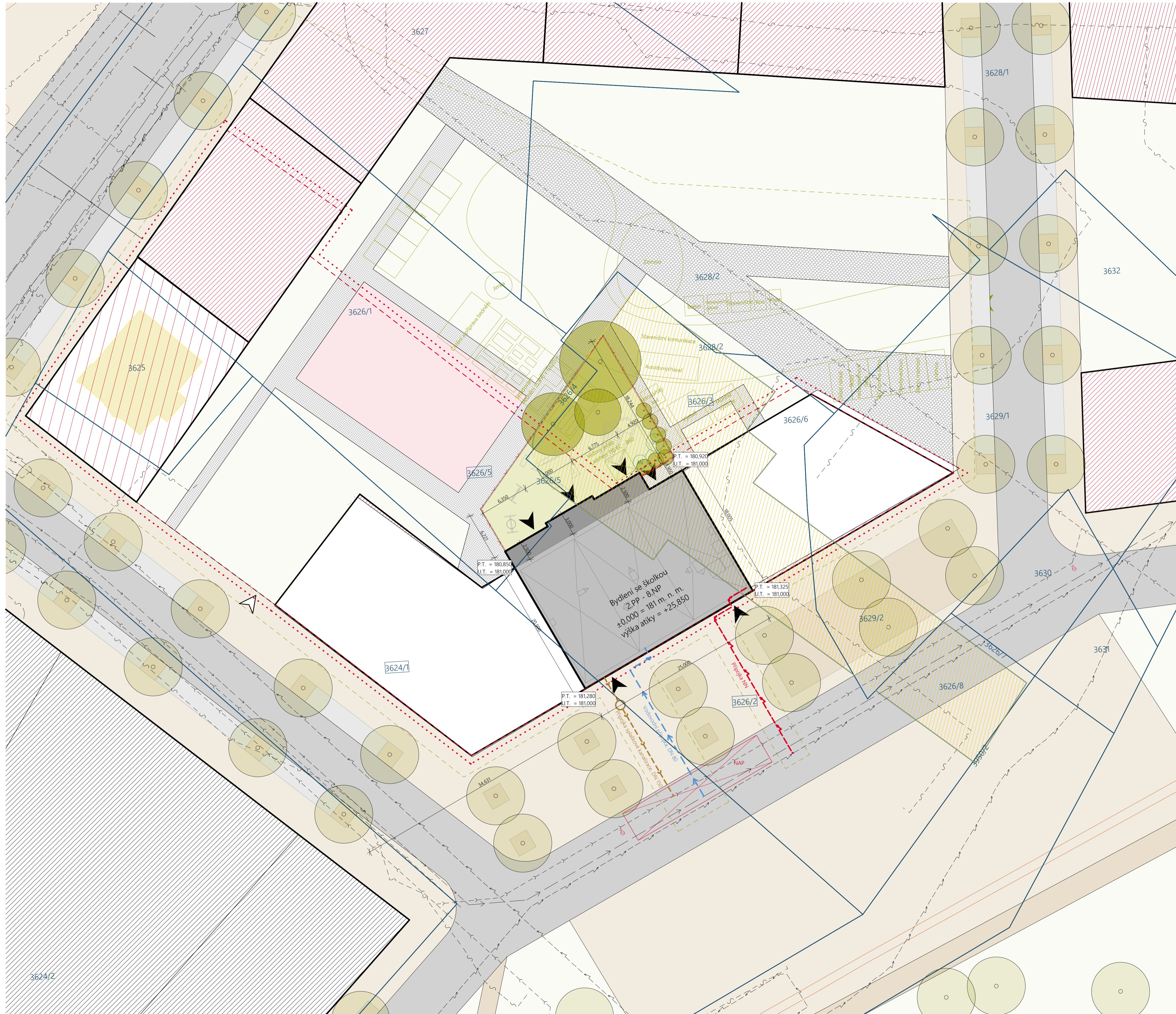
- Přípojka splaškové kanalizace, DN 150
- Vodovodní přípojka, DN 80
- Přípojka NN

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Situační výkresy	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	ZS 2022/2023
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Katastrální situace	A2	1:500
		Číslo výkresu:
		C.02



Legenda značení:

- P.T. = 181,280 Výšková kóta terénu - stávající (S-JTSK)
- U.T. = 181,000 Výšková kóta terénu - navržená (S-JTSK)
- 3629/2 Číslo parcely
- 3626/2 Číslo dotčené parcely
- Vstup do objektu
- Vjezd do hromadných podzemních garáží
- Navržené stromy a keře na řešené parcele
- Navržené stromy v okolí
- Stávající rekonstruované objekty
- Navržené sousední objekty
- Řešený objekt - 8.NP
- Řešený objekt - 2.NP
- Travnatá plocha
- Pochodzí komunikace - betonová dlažba
- Pojízdňá komunikace - žulovkastky
- Pochodzí komunikace v okolí
- Pojízdňá komunikace v okolí
- Parkovací plocha
- Dětské hřiště - tartan
- Stávající bourané objekty
- Hranice parcel platné k 30.11.2022
- Hranice pozemku - trvalý zábor
- Podzemní část řešeného objektu
- Oplotení
- VN Vsaňovací nádrž
- AN Akumulační nádrž
- Stávající inženýrské sítě**
- Splašková kanalizace
- Vodovod
- Podzemní vedení NN
- Sdělovací kabely
- Plynovod
- Navržené přípojky**
- Přípojka splaškové kanalizace, DN 150
- Vodovodní přípojka, DN 80
- Přípojka NN
- Požární bezpečnost**
- Podzemní požární hydrant
- Místo vyhrazené pro příjezd vozidel IZS
- Místo vyhrazené pro příjezd vozidel IZS
- Realizace stavby**
- Dočasný zábor staveniště
- Zařízení staveniště
- Vjezd na staveniště

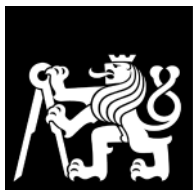
Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková	Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout	Ústav: 15118
Část: Situační výkresy	Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	Semestr: ZS 2022/2023
Název výkresu: Koordinační situace	Formát: A1	Měřítko: 1:250
Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV	Číslo výkresu: C.03	

D.1. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

D.1.1. Technická zpráva

1. Účel objektu
2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení
3. Bezbariérové užívání stavby
4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor
5. Konstrukční a stavebně – technické řešení
 - 5.1. Základové konstrukce
 - 5.2. Zajištění stavební jámy
 - 5.3. Hydroizolace spodní stavby
 - 5.4. Svislé nosné konstrukce
 - 5.5. Vodorovné nosné konstrukce
 - 5.6. Schodiště
 - 5.7. Lodžie a balkóny
 - 5.8. Sádkartonové konstrukce
 - 5.9. Zděné konstrukce
 - 5.10. Pórobetonové konstrukce
 - 5.11. Podlahy
 - 5.11.1. Podlaha v podzemních hromadných garážích
 - 5.11.2. Podlaha v mateřské školce
 - 5.11.3. Podlaha v bytové části
 - 5.12. Střecha
 - 5.13. Okna
 - 5.14. Dveře
 - 5.14.1. Vchodové dveře
 - 5.14.2. Interiérové dveře
 - 5.15. Omítky
 - 5.16. Klempířské prvky
 - 5.17. Zámečnické prvky
 - 5.18. Obklady a dlažby
 - 5.18.1. Fasáda

5.18.2. Vnitřní obklady

5.18.3. Vnitřní dlažby

5.19. Podhledy

6. Tepelně-technické vlastnosti budovy

7. Vliv objektu na životní prostředí

8. Dopravní řešení

9. Dodržení všeobecných požadavků na výstavbu

D.1.2. Výkresová část

D.1.2.01. Půdorys základů

D.1.2.02. Půdorys 1.PP (typické podlaží garáží)

D.1.2.03. Půdorys 1.NP

D.1.2.04. Půdorys 2.NP

D.1.2.05. Půdorys 3.NP (typické bytové podlaží)

D.1.2.06. Půdorys střechy

D.1.2.07. Řez A

D.1.2.08. Řez B

D.1.2.09. Jižní pohled

D.1.2.10. Severní pohled

D.1.2.11. Řez fasádou

D.1.2.12. Detail A

D.1.2.13. Detail B

D.1.2.14. Detail C

D.1.2.15. Detail D

D.1.2.16. Detail E a F

D.1.2.17. Detail G

D.1.2.18. Detail H

D.1.2.19. Detail I

D.1.2.20. Detail J

D.1.2.21. Detail K

D.1.2.22. Detail L

D.1.2.23. Skladby P01, P02, P03, P04

- D.1.2.24. Skladby P05, P06, P07, P08
- D.1.2.25. Skladby P09, P10, P11, P12
- D.1.2.26. Skladby P13, P14
- D.1.2.27. Skladby Z01, Z02, Z03, Z04
- D.1.2.28. Skladby Z05, Z06
- D.1.2.29. Skladby Z07, Z08, Z09, Z10
- D.1.2.30. Skladby Z11, Z12, Z13, Z14
- D.1.2.31. Skladby Z15, Z16, Z17, Z18
- D.1.2.32. Skladby Z19, Z20, Z21
- D.1.2.33. Skladby S01, S02
- D.1.2.34. Tabulka dveří
- D.1.2.35. Tabulka oken
- D.1.2.36. Tabulka vybraných zámečnických prvků
- D.1.2.37. Tabulka vybraných klempířských prvků

D.1.01. Technická zpráva

1. Účel objektu

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školkou a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení.

Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých, především bytových, domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům je součástí řadové zástavby. Jeho fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

Cílem projektu je využít existujícího potenciálu tohoto území, které v dnešní době není nijak využíváno, nachází se však v přímé blízkosti důležitého dopravního uzlu – křižovatky Palmovka.

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

V domě se nachází 3 třídy mateřské školy a celkem 25 bytů městského nájemního bydlení. Dispozice bytové části domu je chodbová.

Dům je vybaven v přízemí kočárkárnou (kolárnou), úklidovou místností a technickou místností pro domovní rozvaděč. V suterénu budovy se kromě hromadných podzemních garáží nachází sklepní kóje a zbývající technické místnosti.

Z 25 bytů je celkem 7 bytů bezbariérových. Zatímco byty orientované na jih disponují vlastní lodžii, tak byty orientované na sever (do vnitrobloku) se pyšní balkóny.

Přestože se jedná o městské nájemní bydlení, dům je na tuto kategorii řešen poměrně nadstandardně. Díky kvalitnímu dennímu osvětlení, balkónům, lodžii a také nadstandardní technické výbavě domu je bydlení v tomto domě velmi příjemné.

Část domu s mateřskou školkou obsahuje 3 třídy pro celkem 72 dětí. Mezi ostatní prostory školky patří zázemí pro učitele, ředitelna, ohřívárna jídla, sklad potravin, sklad odpadků a sklady na vybavení pro děti.

Stavba je opláštěna provětrávanou fasádou. Lícovou vrstvu tvoří cihly Klinker, které v kombinaci s rastrem naznačujícím konstrukční systém stavby dodávají domu specifický vzhled.

Ve vnitrobloku najdeme polosoukromý prostor, jehož součástí je zahrada školky, dětské hřiště a místo na posezení.

3. Bezbariérové užívání stavby

Celý dům je bezbariérově přístupný. Všechny vchody do objektu jsou v úrovni chodníků, ve stejné úrovni se nachází v 1.NP i vjezd do obou výtahů, které splňují požadavky na bezbariérovost. Na chodbách je vždy před výtahy i dveřmi do jednotlivých bytů dodržen minimální manipulační prostor o průměru 1 500 mm.

V domě se nachází 7 bytů s možností přizpůsobení pro invalidní vozík.

4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor

Bytový dům o 25 bytech je navržený pro celkem 117 obyvatel. Mateřská školka je navržena pro 72 dětí a 7 pedagogů. V prostorách školky je ale možnost pořádání různých akcí pro rodiče, v tomto případě se v části s mateřskou školkou může nacházet až 206 lidí.

Plocha pozemku:	820,17 m ²
Zastavěná plocha (hromadné podzemní garáže):	3 806,6 m ²
Obestavěný prostor (hromadné podzemní garáže):	27 590,5 m ³
Zastavěná plocha (dům):	503,58 m ²
Obestavěný prostor (dům):	12 078,45 m ³
Hrubá podlažní plocha (dům):	3 489,68 m ²
Užitná plocha (bytová část):	2 277,95 m ²
Užitná plocha (mateřská školka):	599,72 m ²
Nadmořská výška objektu:	+ 0,000 = 181 m.n.m. BPV

5. Konstrukční a stavebně – technické řešení

5.1. Základové konstrukce

Základová spára se nachází v hloubce 8 000 mm pod terénem. Jelikož je v hloubce 3,3 m hladina podzemní vody, stavba je založena na železobetonové vaně z vodonepropustného betonu. Konstrukce vany je složena z desky (tl. 800 mm) a obvodových železobetonových monolitických stěn (tl. 300 mm). Pod vanou se nachází podkladový beton o tloušťce 100 mm.

Obvodové stěny jsou v nezámrazné hloubce opatřeny izolační přízdívkou z cihel plných pálených. V zámrazné hloubce jsou stěny izolovány extrudovaným polystyrenem.

5.2. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je vzhledem k zakládání hluboko pod hladinou podzemní vody řešeno pomocí štětovnicových stěn. Štětovnice jsou do podloží beraněné a jsou kotvené dle statického výpočtu.

5.3. Hydroizolace spodní stavby

Železobetonová vana je po celém jejím povrchu obalena 2 vrstvami modifikovaných asfaltových pásů o tloušťce 4,5 mm. Hydroizolace je v místě ohybu opatřena zpětným spojem a po obvodě budovy je vytažena min. 300 mm nad terén.

Ochranu izolace zajišťuje podkladový beton tloušťky 100 mm. Ve vertikální rovině ochranu zajišťuje izolační přízdívka, či izolace z extrudovaného polystyrenu.

5.4. Svislé nosné konstrukce

Jedná se o kombinovaný monolitický železobetonový systém. Nosné stěny mají tloušťku 300 mm, Obvodové stěny mají tloušťku 250 mm, jelikož nenesou stropní konstrukci, ale podílí se pouze na ztužení objektu v podélném směru.

V podzemních garážích jsou nosnými prvky oválné sloupy o rozměrech 750 x 250 mm. Mezi jednotlivými sloupy jsou stropní desky uloženy na průvlacích o průřezu 400 x 300 mm.

5.5. Vodorovné nosné konstrukce

Monolitické železobetonové stropní desky jsou pnuty jednostranně mezi příčný nosný systém budovy, který tvoří nosné stěny, sloupy a průvlaky. Tloušťka stropních desek je 200 mm. Stropní deska nad 8.NP má dle statického výpočtu tloušťku 250 mm, jelikož nese střechu s vegetační vrstvou.

V bytech se nachází skryté průvlaky o maximální délce 3 300 mm.

Veškeré nosné konstrukce jsou vybetonované z betonu C45/55 a vyztužené pomocí oceli B500.

5.6. Schodiště

V budově se nachází celkem 5 schodišť. 3 schodiště se nachází v jednotlivých třídách mateřské školky, kde spojují 2 podlaží v každé třídě. Tato schodiště jsou monolitická.

Čtvrté schodiště se nachází také v mateřské školce a tvoří chráněnou únikovou cestu A ze zázemí zaměstnanců, ohřívárny jídla a horních částí jednotlivých tříd, jedná se o prefabrikované schodiště s výtahem, které spojuje pouze 2 podlaží.

Poslední schodiště se nachází v bytové části a spojuje celkem 10 podlaží (2 podzemní a 8 nadzemních) a je také doplněno výtahem. Toto schodiště je osvětleno denním světlem díky střešnímu světlíku v nejvyšším patře budovy.

Oba výtahy mají skleněno-ocelovou šachtu, výtahová kabina je také z velké části prosklená. Nutno podotknout, že z požárního hlediska je v bytové části nutné pro konstrukci výtahové šachty využít protipožárního skla.

5.7. Lodžie a balkóny

Nosná konstrukce lodžií a balkónů je řešená jako monolitická železobetonová stropní deska s vloženými isonosníky. Na nosné desky je položena konstrukce podlahy, jejíž nášlapnou vrstvu tvoří WPS prkna uložené na roštu z dřevoplastových hranolů.

Zábradlí o výšce 1 100 mm je kotveno do nosné železobetonové desky z vrchu a je opatřeno hydroizolační objímkou z PVC folie.

5.8. Sádrokartonové konstrukce

Sádrokartonové příčky tloušťky 80 mm oddělují instalační jádra od ostatních prostor v objektu. Jsou tvořené z ocelové nosné konstrukce, která je vyplněna čedičovou deskovou izolací a opláštěné jsou pouze z jedné strany sádrokartonovou deskou RF15 tloušťky 15 mm.

5.9. Zděné konstrukce

Nenosné příčky z broušených keramických tvárnic Porotherm 11,5 Profi Dryfix se nachází především uvnitř bytových jednotek. Také jsou ale pomocí těchto příček odděleny některé prostory v mateřské školce a skladovací prostory v přízemí bytové části domu.

5.10. Pórobetonové konstrukce

Pórobetonové tvárnice YTONG Klasik, tl. 150mm jsou použity pro vyzdění předstěn v koupelnách pro umístění rozvodů vody a kanalizace.

5.11. Podlahy

5.11.1. Podlaha v podzemních hromadných garážích

Funkci podlahy v obou podzemních podlažích plní strojně hlazena železobetonová základová/stropní deska.

5.11.2. Podlaha v mateřské školce

Nášlapnou vrstvu v hygienickém zázemí, skladu potravin, skladu odpadu a v ohřívárně jídla tvoří keramické dlaždice. Ve všech ostatních místnostech je nášlapnou vrstvou marmoleum.

V přízemí podlahy obsahují vyšší vrstvu tepelné izolace z důvodu umístění přímo nad hromadnými podzemními garážemi. Tuto funkci zde plní Podlahový extrudovaný polystyren o tl. 120mm.

Ve 2.NP funkci podlahové a kročejové izolace plní desky z minerálních vláken o tl. 70mm.

Prostory jednotlivých tříd, hygienického zázemí a zázemí zaměstnanců jsou vytápěné teplovodním podlahovým vytápěním. Všechny podlahy v těchto prostorech tedy obsahují systémovou desku podlahového vytápění.

5.11.3. Podlaha v bytové části

Nášlapnou vrstvu ve společných komunikačních prostorech, kolárně, uklízacích místnosti a technické místnosti tvoří betonová samonivelační stěrka.

Co se týče bytů, zde jsou navrženy 2 různé skladby podlah, které jsou rozmístěny po místnostech dle jejich funkce. První skladba obsahuje nášlapnou vrstvu z vinylové zámkové podlahy, druhou nášlapnou vrstvou v bytech, která je požitá v koupelnách a na toaletách je keramická dlažba na cementovém lepidle. Byty jsou vytápěny podlahovým vytápěním, obě tyto skladby jsou tedy doplněny vrstvou systémové desky podlahového vytápění.

V přízemí podlahy obsahují vyšší vrstvu tepelné izolace z důvodu umístění přímo nad hromadnými podzemními garážemi. Tuto funkci zde plní Podlahový extrudovaný polystyren o tl. 120mm.

Ve 2.NP až 8.NP funkci podlahové a kročejové izolace plní desky z minerálních vláken o tl. 80mm.

5.12. Střecha

Střecha je navržena jako plochá nepochozí s extenzivní vegetační vrstvou.

Celá konstrukce střechy leží na stropní železobetonové desce o tl. 250mm, která je opatřena penetračním nátěrem. Jako parozábrana je navržen asfaltový pás. Hlavní izolační vrstvu tvoří tepelná izolace z pěnového polystyrenu o tl. 200mm. Spád je zajištěn klíny z pěnového polystyrenu, které vytváří spád min. 1,5%. Na tepelné izolaci je položena hydroizolace z 2 asfaltových pásů o tl. 4mm. Ochranu asfaltových pásů zajišťuje geotextili, na které je položena nopová folie. Filtrační vrstvu tvoří opět geotextilie, na které je uložena už samotná vrstva substrátu s extenzivní vegetací.

Odvodnění střechy zajišťují 3 střešní vpusti o průměru 100mm. Každá z nich odvodňuje plochu střechy o rozměru 135,5m². Střecha je opatřena pojistnými přepady, které budou využity v případě ucpání vpustí.

5.13. Okna

Všechna okna v obvodových zdech jsou navrhnutá jako hliníkové v odstínu RAL 7016. Jsou zasklené izolačním trojsklem (U=0,68 W/m².K). Hodnota zvukové izolace je 48 dB. Otevíravé části oken mají nerezové kliky.

V objektu se nachází různé rozměry a sestavy okenních křídel. Většina oken je vytvořena kombinací fixního zasklení s otevíravým a sklopným křídlem. Okna jsou osazena předsazenou montáží z profilů ILLBRUCK PR007 a ILLBRUCK PR008.

Téměř všechny parapety se nachází ve snížené výšce. Jsou tedy z vnější strany opatřeny zábradlím proti pádu z výšky, které dosahuje výšky 1 100 mm nad podlahou.

Všechna okna jsou vybavena stínícím systémem, který tvoří hliníkové vnější žaluzie Cetta flexi. Ty se vyznačují menší výškou nábalu. Pouzdro žaluzií je skryto za obkladem z lícových cihel.

5.14. Dveře

5.14.1. Vchodové dveře

Vchodové dveře a dveře do vnitrobloku mají hliníkový rám a zárubeň v odstínu RAL 7016. Jsou zasklené izolačním trojsklem ($U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$). Hodnota zvukové izolace je 48 dB. Mají nerezové kliky a jsou vybaveny samozavíračem.

5.14.2. Interiérové dveře

Dveře v CHÚC A a CHÚC B jsou stejného typu, jako vchodové.

Protipožární dveře a vchodové dveře do bytů jsou z dubového dřeva, osazené do hliníkových zárubní. Vyznačují se 3. bezpečnostní třídou.

Interiérové dveře v bytech jsou dýhované v dekoru amerického dubu. Zasazené do obložkové zárubně ve stejném dekoru. V bytech se nachází dveře otočné a také dveře zásuvné do pouzdra.

Kování všech dveří je z nerez.

5.15. Omítky

Stěny v interiéru jsou ve většině případů omítané vápenocementovou omítkou tloušťky 15 mm a bílé barvy. Aplikace omítek bude provedena dle technologického předpisu výrobce.

V prostorách mateřské školky jsou betonové konstrukce ponechány bez povrchové úpravy, jako pohledový beton.

5.16. Klempířské prvky

Klempířskými prvky je na objektu především oplechování atiky a parapetů. Je provedeno z plechu o tloušťce 1 mm.

V případě atikové okapnice je povrchová úprava plechu provedena pomocí poplastování v odstínu RAL 7016. Okapnice je kotvena ocelovými vruty do impregnované OSB desky.

Oplechování venkovního parapetu je povrchově upraveno pozinkováním v odstínu RAL 7016.

5.17. Zámečnické prvky

Na balkónech, lodžích a v oknech se sníženým parapetem je navrženo zábradlí ze železné svážené konstrukce. Je vytvořeno z profilů JAKL o rozměrech 30 x 25 mm a 16 x 16 mm. Mezery mezi svislicemi jsou 95 mm. Ochrana před vnějšími vlivy je zajištěna žárovým zinkováním v odstínu RAL 7016.

Kotvení zábradlí je řešeno ve vzduchové mezeře těžkého obvodového pláště do nosné obvodové stěny mechanickými kotvami, nebo (v případě balkónů) z vrchu do železobetonové stropní desky. Výška zábradlí je 1 100 mm nad interiérovou podlahou.

V interiéru je na schodištích navrženo zábradlí a madla. Ty v bytové části jsou ze svařované oceli s povrchovou lakovanou úpravou v odstínu RAL 7016. Zábradlí a madla v části mateřské školy jsou materiálově řešeny jako kombinace dřeva a nerezů.

5.18. Obklady a dlažby

5.18.1. Fasáda

Fasáda domu je navržena jako těžký obvodový plášť, jehož pohledovou vrstvu tvoří obklad z lícového zdiva (Klinker NF.16.HEIDE červená). Spáry o tloušťce 12 mm jsou vyplněny maltou Klinker. Mechanické kotvení obklady k nosné železobetonové stěně je zajištěno pomocí nerezových spon v ložných spárách a nerezovými kotvami HALFEN HK5 W pro uložení řady cihel.

Na severní fasádě se u mateřské školky nachází dřevěný vodorovný obklad z palubek osazený na vertikální rošt.

5.18.2. Vnitřní obklady

Keramický obklad v hygienických zázemích dosahuje nad podlahu do výšky 2 750 mm (v 1.NP a 2.NP), nebo 2 000 mm (ve 3.NP až 8.NP). Je lepícím tmelem nalepen na jádrovou omítku o tloušťce 15 mm. V prostorech koupelen je jádrová omíтка opatřena hydroizolační stěrkou.

5.18.3. Vnitřní dlažby

Keramická dlažba se nachází v hygienických zázemích a v technické místnosti. Dlažba je cementovým lepidlem nalepena na betonovou mazaninu, která je opatřena penetrací a hydroizolační stěrkou.

5.19. Podhledy

Stropní podhledy jsou navrženy v prostorách tříd mateřské školky, včetně šaten a hygienického zázemí. Dále se podhledy nachází také v bytech, konkrétně v koupelnách, toaletách a na chodbách.

Podhled je vytvořen pomocí sádkartonových desek o tl. 12,5 mm. Nosnou konstrukci tvoří ocelové CD profily, které jsou pomocí závěsných drátů a rychlozávěsů kotveny k stropní železobetonové desce.

6. Tepelně-technické vlastnosti budovy

Vnější fasáda je navržena jako těžký obvodový plášť s obkladem z lícových cihel o tloušťce 115 mm, provětrávanou mezerou o tloušťce 40 mm, tepelnou izolací z kamenné

vaty ISOVER Uni ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) o tloušťce 150 mm a nosnou železobetonovou stěnou o tloušťce 200 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí je $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Fasáda je ozvláštněná „rastrem“, který přerušuje vzduchovou mezeru obvodového pláště, je tvořena třemi vrstvami tepelné izolace z kamenné vaty ISOVER Uni ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) o celkové tloušťce 400 mm. Povrchovou úpravou je betonová stěrka Novalith MODE, provedena v tloušťce 3 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí je $U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Celkový energetický štítek obálky budovy provedený na základě výpočtů potvrzuje třídu B – úsporná (viz část bakalářské práce D.4.).

7. Vliv objektu na životní prostředí

Řešený objekt nemá žádný negativní vliv na jeho okolní prostředí z hlediska znečišťování ovzduší, vody nebo půdy, ani z hlediska hluku. Ochrana životního prostředí v průběhu stavby je blíže popsána v části bakalářské práce D.5.

Součástí návrhu je vegetační střecha s extenzivní zelení, která pomáhá zadržovat potřebnou vodu pro zavlažování zeleně ve vnitrobloku a má tak pozitivní vliv mikroklimatické podmínky v oblasti.


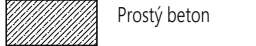

Prostory pro sběr odpadu jsou řešeny společně pro všechny domy v rámci vnitrobloku. Pouze mateřská škola má navržený vlastní sklad odpadů přímo u hlavního vchodu v 1.NP.

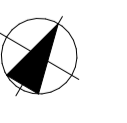
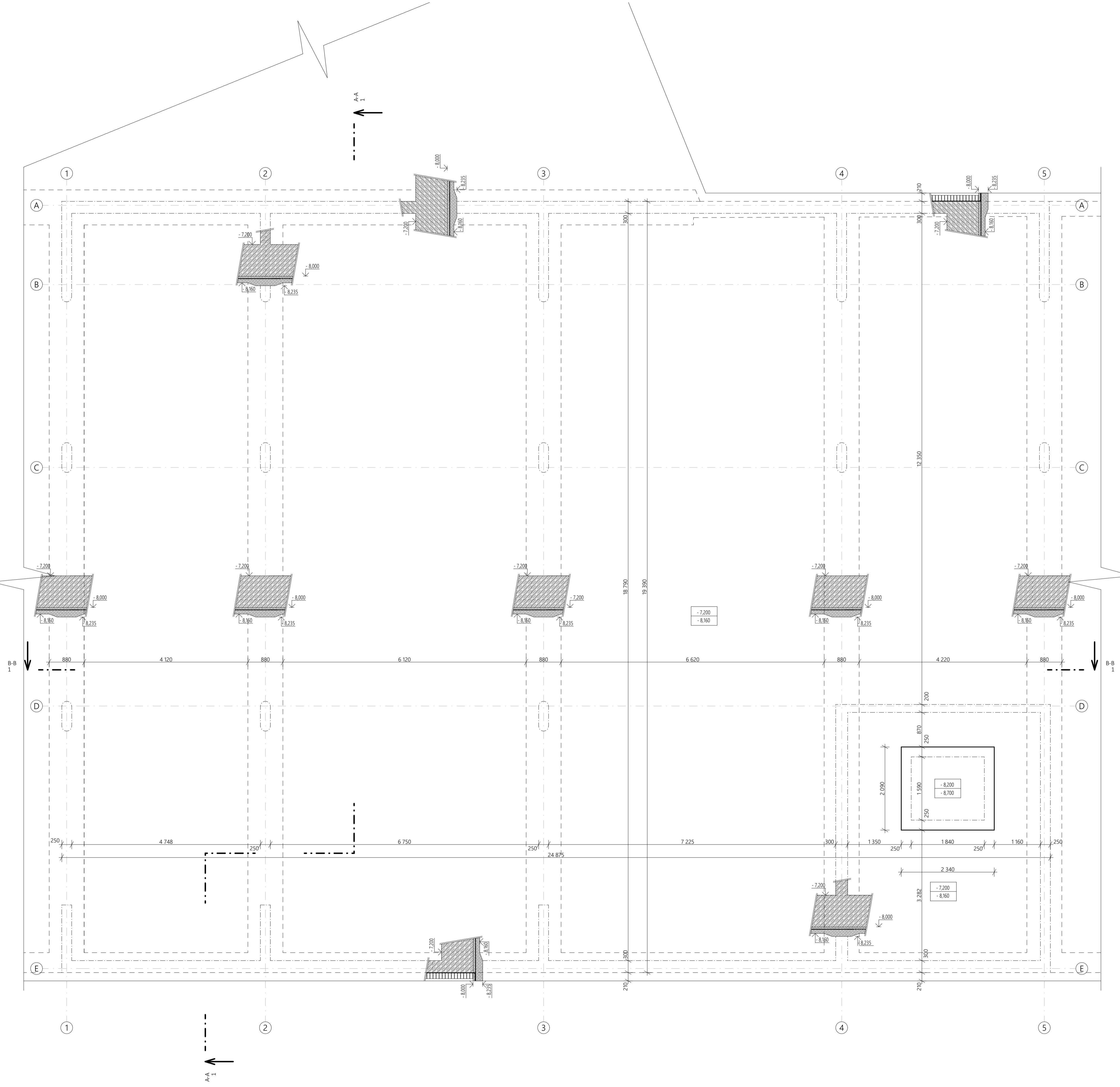
8. Dopravní řešení

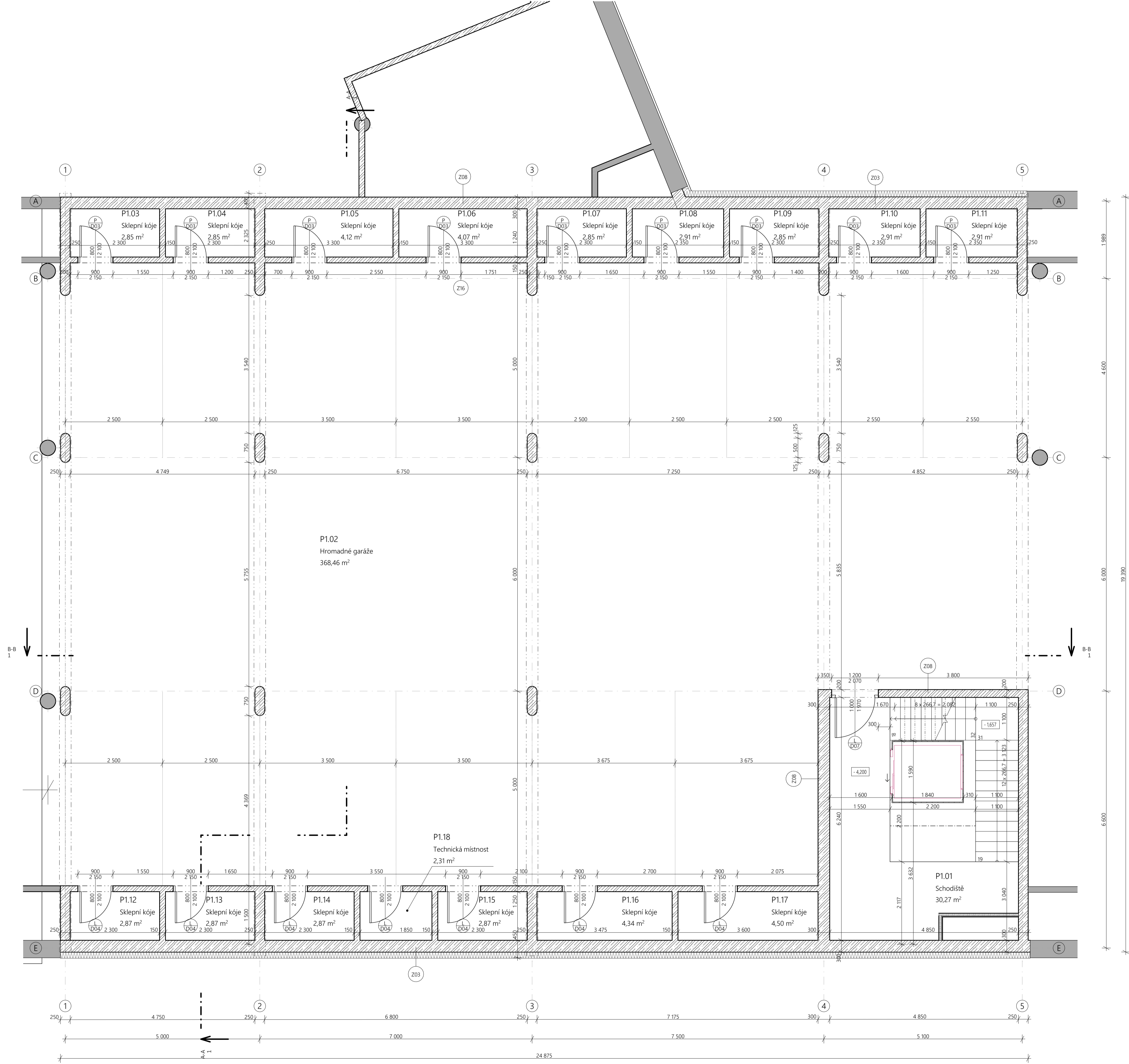
Vjezd do hromadných podzemních garáží se nachází vedle vedlejší rohové budovy. Komunikace v bezprostřední vzdálenosti budovy je navržena jako dvoupruhová. Od samotného domu ji odděluje chodník pro pěší s navrženým stromořadím.

9. Dodržení všeobecných požadavků na výstavbu

Pro výstavbu hromadných podzemních garáží bude v trvalém záboru plocha ohraničena obvodovými zdmi garáží. V dočasném záboru bude pro potřeby výstavby využit téměř celý zbylý prostor bloku a také bezprostřední vzdálenost od nově navržených přípojek. Vjezd na staveniště bude z ulice na jižní straně staveniště. Staveniště bude připojeno pomocí dočasných přípojek na inženýrské sítě nutné pro výstavbu. Oplocení staveniště bude dosahovat výšky 1,9 m a stavební jáma bude zabezpečena zábradlím o výšce 1,1 m proti pádu osob. Staveniště bude obsluhované věžovým jeřábem Liebherr 110 EC - B60. Zajištění stavební jámy bude provedeno pomocí štětovicových stěn.

- Legenda materiálů:
-  Železobeton C45/55
 -  Pířstý beton
 -  Hydroizolační asfaltový pás





VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU							
Č.	Název místnosti	Naměřená čistá plocha	Skladba podlahy	Nákladná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu	Poznámky
P1.01	Schodiště	30,27	P11	Hlazený beton	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
P1.02	Hromadné garáže	368,46	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.03	Sklepní kóje	2,85	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.04	Sklepní kóje	2,85	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.05	Sklepní kóje	4,12	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.06	Sklepní kóje	4,07	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.07	Sklepní kóje	2,85	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.08	Sklepní kóje	2,91	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.09	Sklepní kóje	2,85	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.10	Sklepní kóje	2,91	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.11	Sklepní kóje	2,91	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.12	Sklepní kóje	2,87	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.13	Sklepní kóje	2,87	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.14	Sklepní kóje	2,87	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.15	Sklepní kóje	2,87	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.16	Sklepní kóje	4,34	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.17	Sklepní kóje	4,50	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
P1.18	Technická místnost	2,31	P11	Hlazený beton	Pohledový beton	Pohledový beton	
		449,71 m²					






Legenda materiálů:

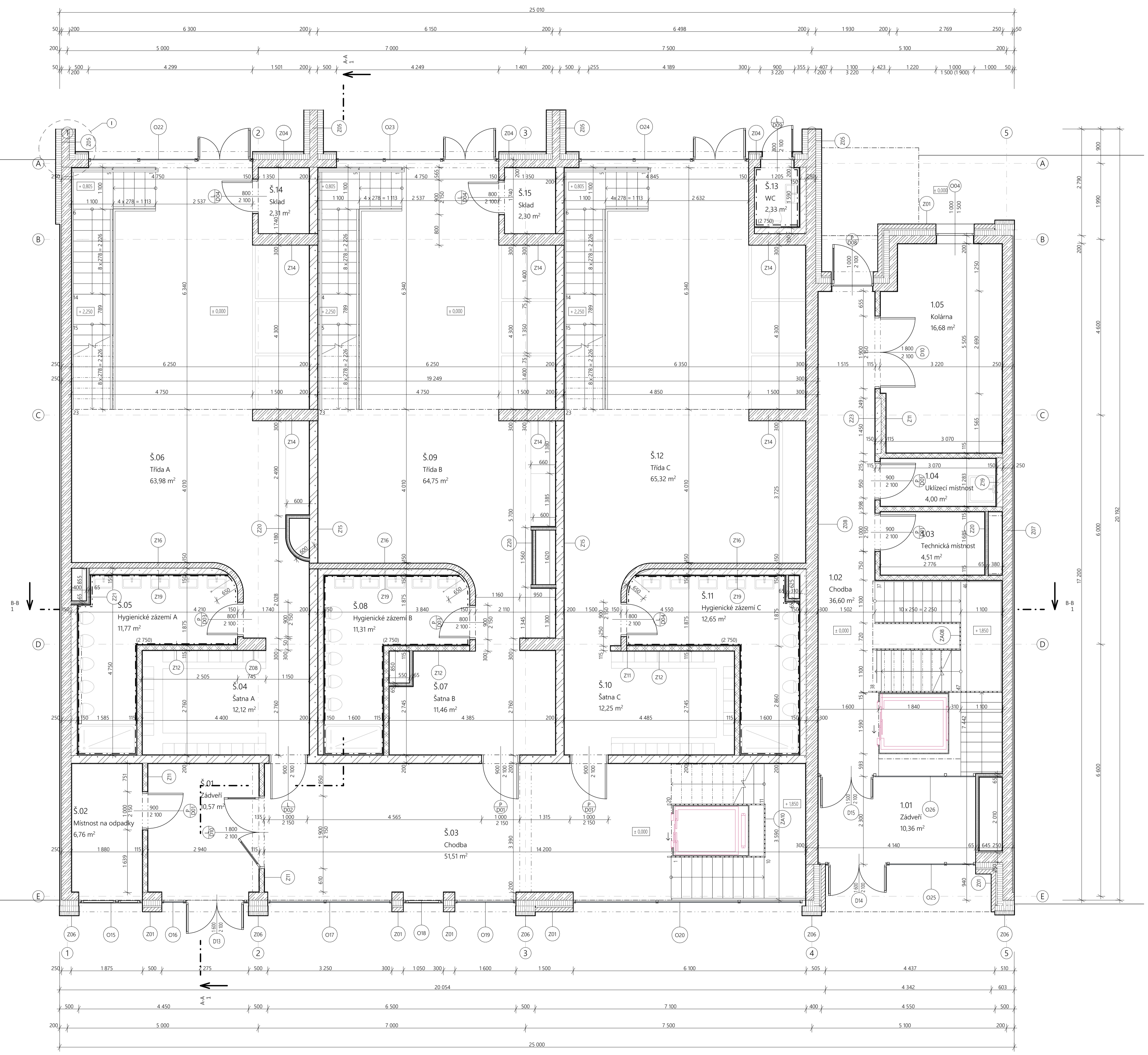
- Železobeton C45/55
- Průstý beton
- Hydroizolační asfaltový pás

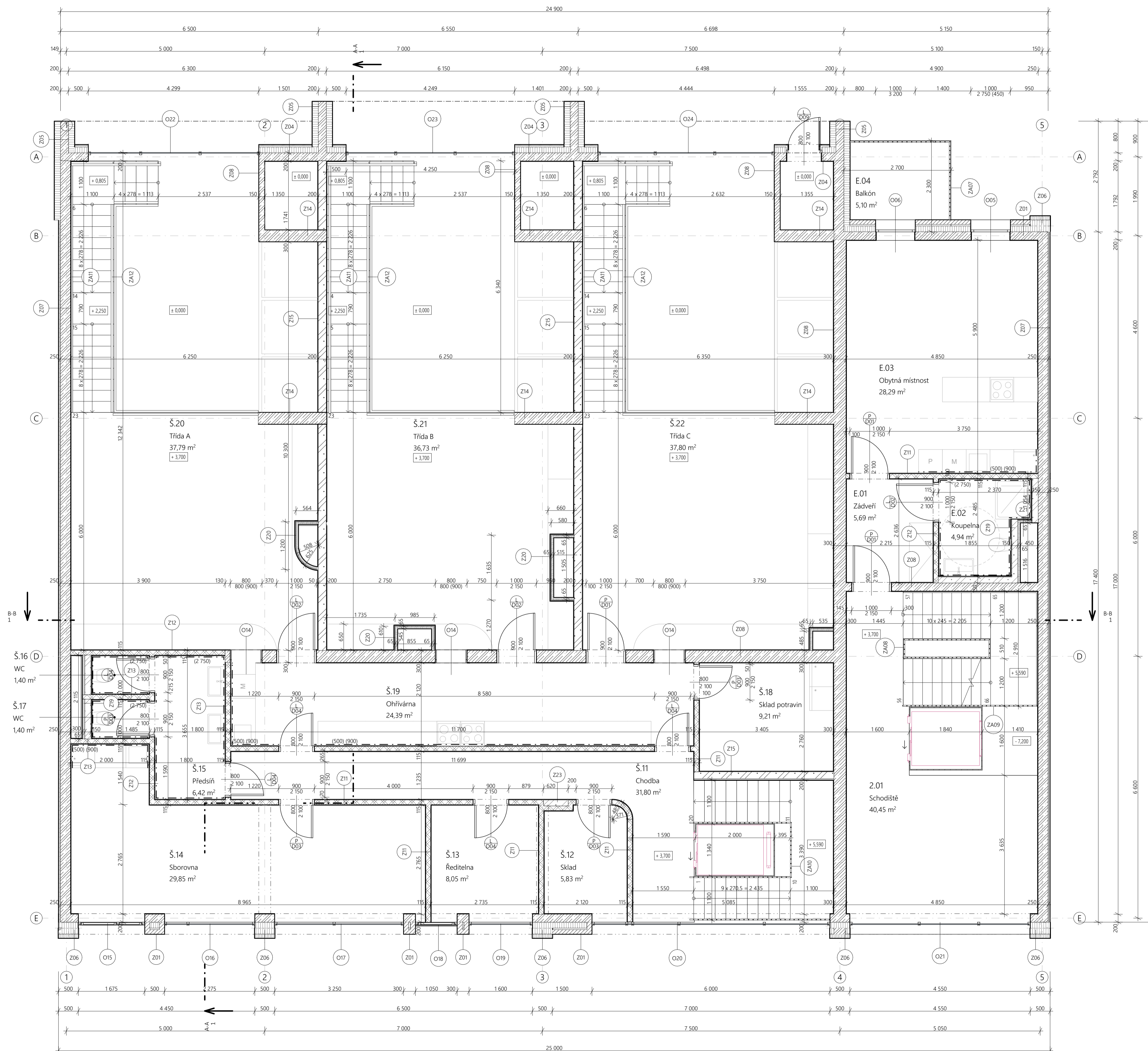
Tabulka místností 1.NP VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Č.	Název místnosti	Naměřená čistá plocha	Skladba podlahy	Náslapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu	Poznámky
1.01	Zádvěří	10,36	P04	Betonová stěrka	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
1.02	Chodba	36,60	P04	Betonová stěrka	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
1.03	Technická místnost	4,51	P08	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
1.04	Uklízečímístnost	4,00	P08	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
1.05	Kolárna	16,68	P04	Betonová stěrka	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
Š.01	Zádvěří	10,57	P09	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
Š.02	Místnost na odpady	6,76	P08	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
Š.03	Chodba	51,51	P09	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
Š.04	Šatna A	12,12	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.05	Hygienické zázemí A	11,77	P08	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omrtný SDK podhled	
Š.06	Třída A	63,98	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.07	Šatna B	11,46	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.08	Hygienické zázemí B	11,31	P08	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omrtný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm
Š.09	Třída B	64,75	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.10	Šatna C	12,25	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.11	Hygienické zázemí C	12,65	P08	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omrtný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm
Š.12	Třída C	65,32	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.13	WC	2,33	P08	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omrtný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm
Š.14	Sklad	2,31	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
Š.15	Sklad	2,30	P05	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omrtný SDK podhled	
		413,53 m ²					

Legenda materiálů:

-  Železobeton C45/55
-  Vnitřní nenosné keramické zdivo Porotherm T1.5 Profi Dryfil, tl.140 mm 115 x 249 x 497 mm
-  Kamenná izolace ISOVER Uni, λ = 0,035 W/m.K
-  Pórobetonová hraniče YTCONG Klaski, tl.150 mm 150 x 249 x 599 mm
-  Lícová chla Klinker NF 16 HEIDELBERG CERAMIK na maltu klinker, tl. 115 mm





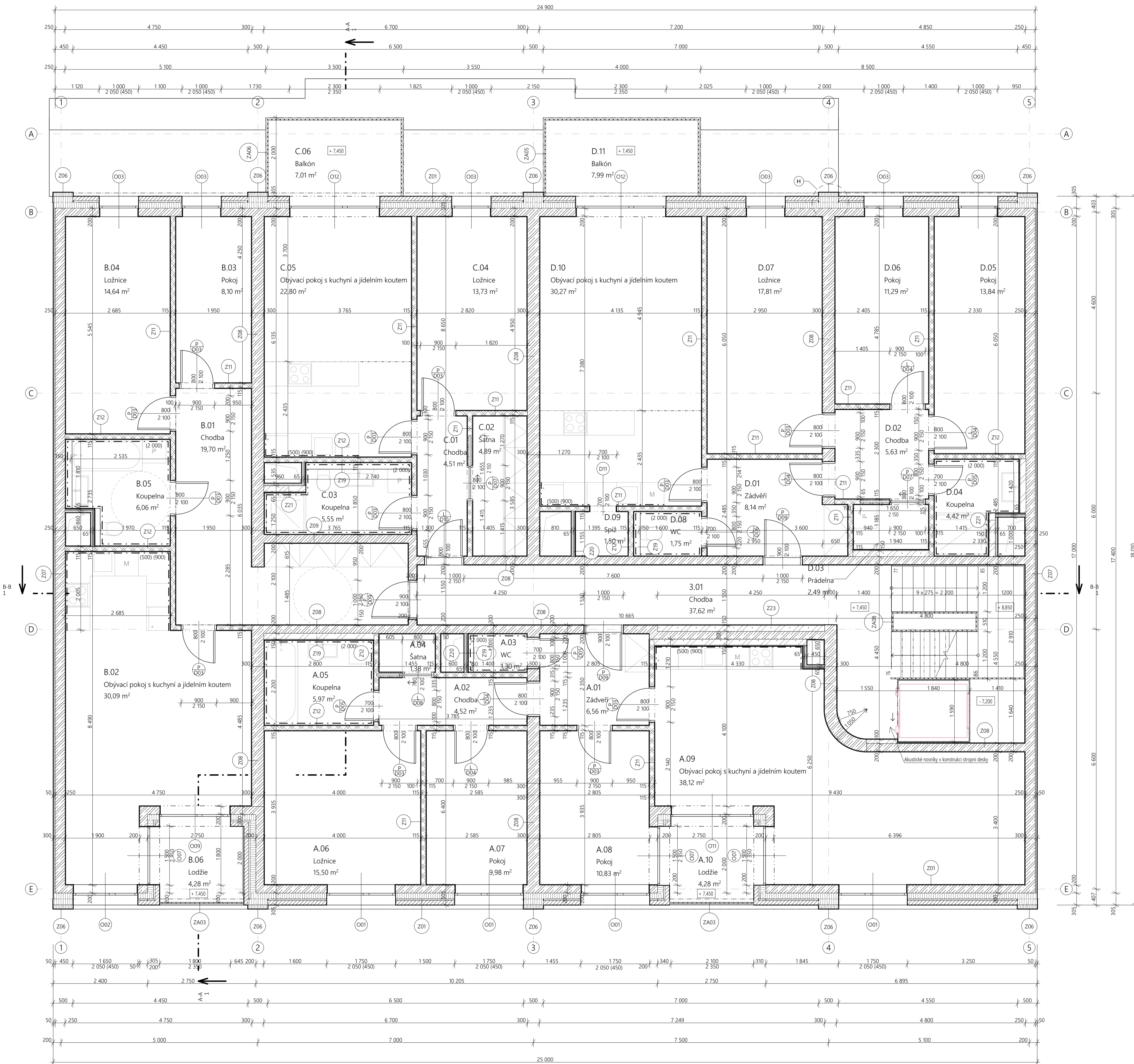
Tabulka místnosti 2.NP

Č.	Název místnosti	Naměřená čistá plocha	Skladba podlahy	Náslapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu	Poznámky	
2.01	Schodiště	40,45	P03	Betonová mazanina	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka		
E.01	Závěří	5,69	P01	Vinyl	Vápenocementová omítka	Omlitný SDK podhled		
E.02	Koupelna	4,94	P02	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omlitný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm	
E.03	Obytná místnost	28,29	P01	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka		
E.04	Balkón	5,10	P14	WPS terasová prkna				
Š.11	Chodba	31,80	P10	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omlitný SDK podhled		
Š.12	Sklad	5,83	P10	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka		
Š.13	Ředitelna	8,05	P06	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka		
Š.14	Sborovna	29,85	P06	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka		
Š.15	Předšň	6,42	P02	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omlitný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm	
Š.16	WC	1,40	P02	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omlitný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm	
Š.17	WC	1,40	P02	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omlitný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm	
Š.18	Sklad potravin	9,21	P02	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omlitný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm	
Š.19	Ohřívárna	24,39	P02	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omlitný SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 750 mm	
Š.20	Třída A	37,79	P06	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omlitný SDK podhled		
Š.21	Třída B	36,73	P06	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omlitný SDK podhled		
Š.22	Třída C	37,80	P06	Marmoleum	Vápenocementová omítka	Omlitný SDK podhled		
		315,15 m ²						

Legenda materiálů:

- Železobeton C45/55
- Vnitřní nenosné keramické zdivo Porotherm T15 Profi Dryfix, tl.140 mm 115 x 249 x 497 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, λ = 0,035 W/m.K
- Přirobitá betonová tláčka YTCONG Klasik, tl.150 mm 150 x 249 x 599 mm
- Lícová cihla Klinker NF 16 HEIDE červená na maltu klinker, tl. 115 mm

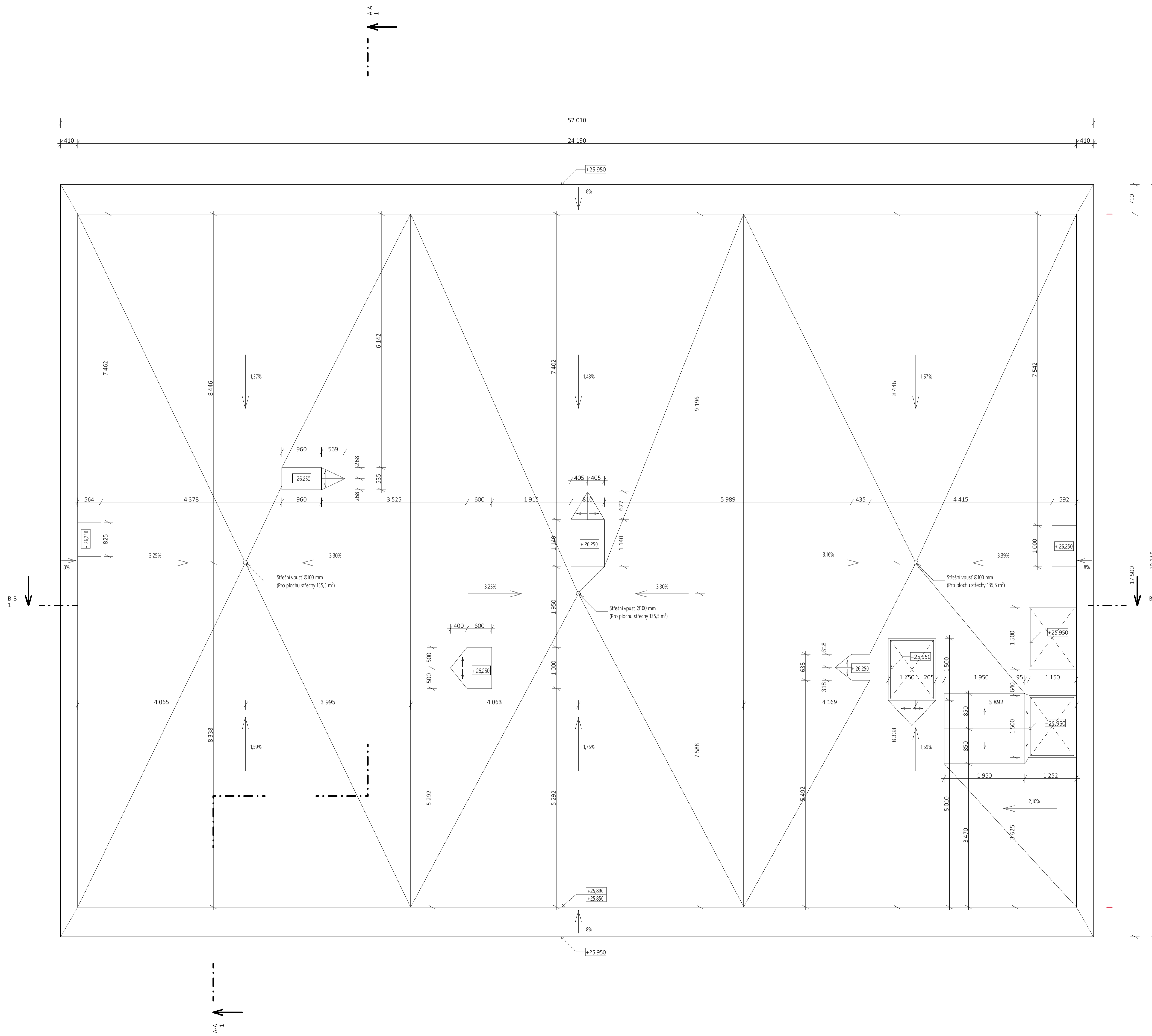




TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Č.	Název místnosti	Naměřená čistá plocha	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu	Poznámky
3.01	Chodba	37,62	P3	Betonová stěrka	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.01	Zádveří	6,56	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.02	Chodba	4,52	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.03	WC	1,30	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
A.04	Šatna	1,38	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.05	Koupelna	5,97	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
A.06	Ložnice	15,50	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.07	Pokoj	9,98	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.08	Pokoj	10,83	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.09	Obývací pokoj s kuchyní a jídelním koutem	38,12	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
A.10	Lodžie	4,28	P13	WPS terasová prkna			
B.01	Chodba	19,70	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Omitnutý SDK podhled	
B.02	Obývací pokoj s kuchyní a jídelním koutem	30,09	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
B.03	Pokoj	8,10	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
B.04	Ložnice	14,64	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
B.05	Koupelna	6,06	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
B.06	Lodžie	4,28	P13	WPS terasová prkna			
C.01	Chodba	4,51	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Omitnutý SDK podhled	
C.02	Šatna	4,89	P1	Vinyl	Keramický obklad	Vápenocementová omítka	
C.03	Koupelna	5,55	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
C.04	Ložnice	13,73	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
C.05	Obývací pokoj s kuchyní a jídelním koutem	22,80	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Vápenocementová omítka	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
C.06	Balkón	7,01	P14	WPS terasová prkna			
D.01	Zádveří	8,14	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
D.02	Chodba	5,63	P1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	Omitnutý SDK podhled	
D.03	Prádelna	2,49	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
D.04	Koupelna	4,42	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
D.05	Pokoj	13,84	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
D.06	Pokoj	11,29	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
D.07	Ložnice	17,81	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
D.08	WC	1,75	P2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omitnutý SDK podhled	Ker. obklad do výšky 2 000 mm
D.09	Spíž	1,50	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
D.10	Obývací pokoj s kuchyní a jídelním koutem	30,27	P1	Vinyl	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka	
D.11	Balkón	7,99	P14	WPS terasová prkna			
		382,56 m ²					

- Legenda materiálů:
- Železobeton C45/55
 - Vnitřní nenosná keramická zdivo Porotherm 11.5 Profi Dryfix, t1,140 mm 115 x 249 x 497 mm
 - Kamenná izolace ISOVER Uni, λ = 0,035 W/m.K
 - Přebetonová hránice YTONG Klasik, t150 mm 150 x 249 x 599 mm
 - Lícová chla Klinker NF 16 HEIDE červená na malbu klinker, t115 mm



Bakalářská práce

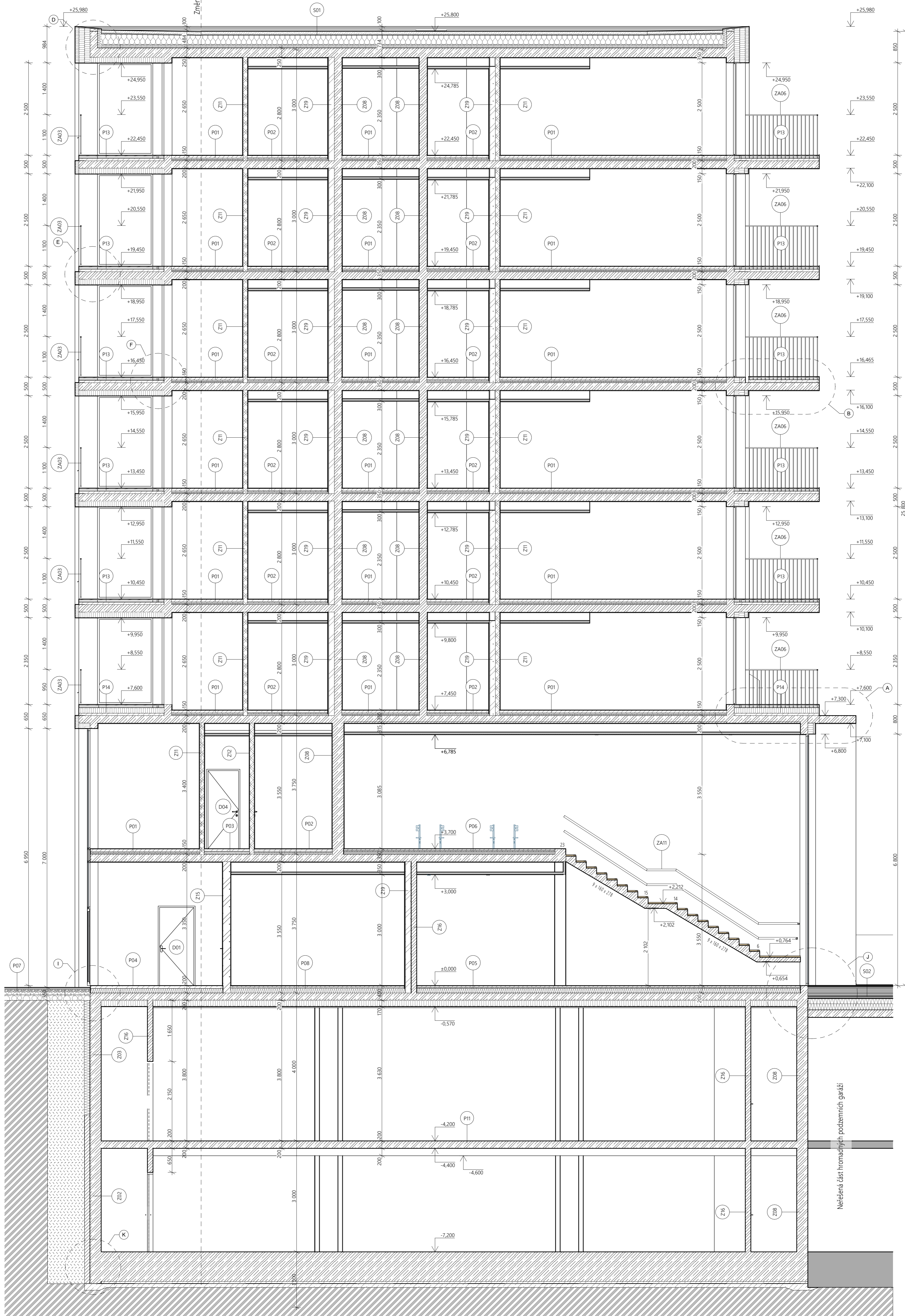
Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Půdorys střechy Formát: A1 Měřítko: 1:50 Číslo výkresu: D.1.2.06



Legenda materiálů:

- Železobeton C45/55
- Vnitřní nenosné keramické zdivo Porotherm 11.5 Profi Dryfix, t. 140 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, λ = 0,035
- Pórobetonová tvárnice YTCONG Klasik, t. 150 mm
- Lícová chla Klinker NE 16 HEIDE červená na maltu klinker, t. 115 mm
- Prostý beton
- Hydroizolační asfaltový pás

Legenda značení:

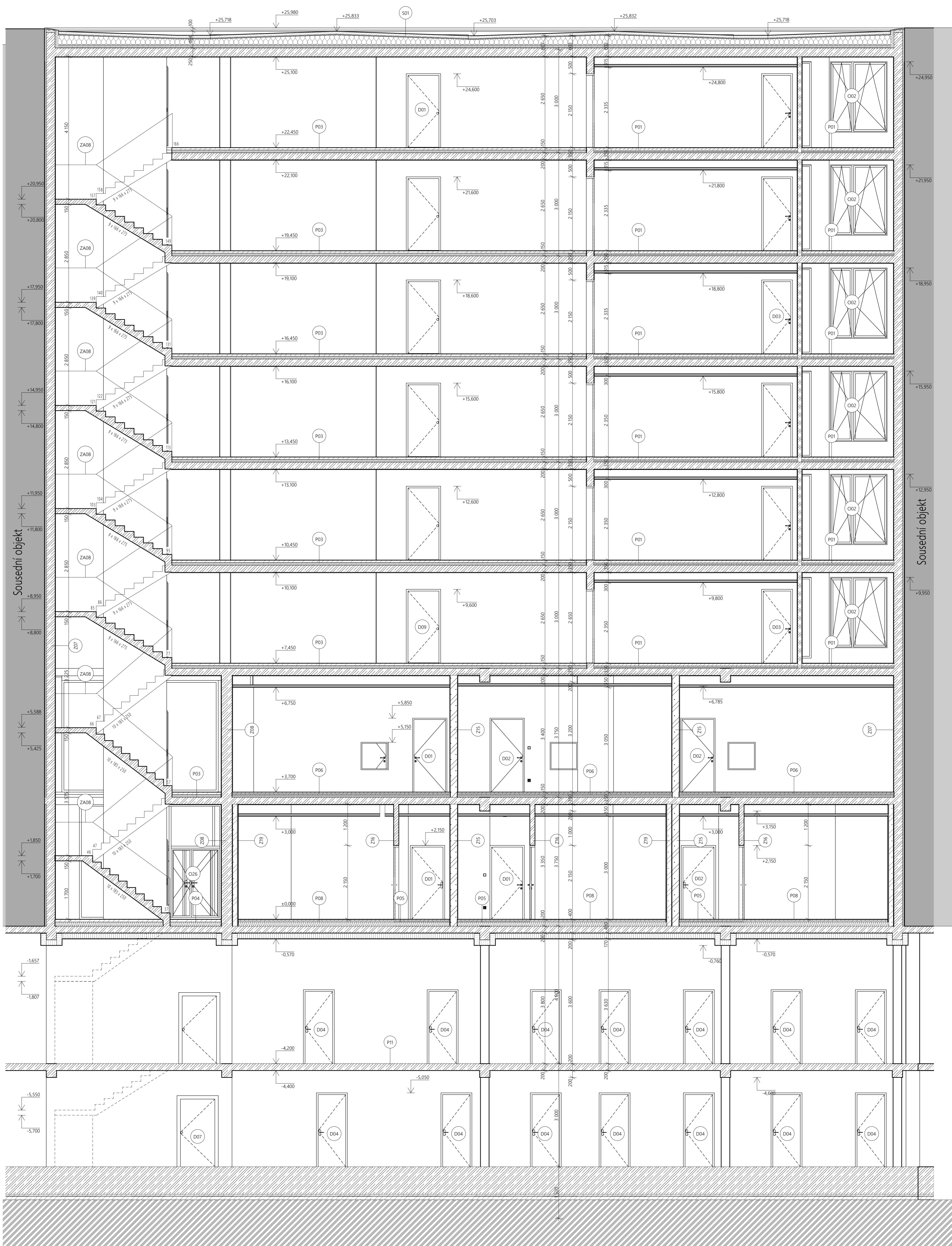
- Okno
- Dveře
- Skladba stěny
- Skladba podlahy
- Skladba střechy

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

Vypracovala: Aneta Nováčková
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
 Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout
 Semestr: ZS 2022/2023
 Úroveň: ±0,000
 Název výkresu: Řez A
 Formát: A1
 Měřítko: 1:50
 Ústav: 15118
 Číslo výkresu: D.1.2.07





Legenda materiálů:

- Želzobeton C45/55
- Vnitřní nenosná keramická zdivo Parotherm 11.5 Profi Dryfix, 1140 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, λ = 0,035
- Přebetonová tvárnice YTONG Klasik, 150 mm
- Lícová cihla Klinker NF 16 HEIDE červená na maltu klinker, tl. 115 mm
- Protý beton
- Hydroizolační asfaltový pás

Legenda značení:

- Okno
- Dveře
- Skladba stěny
- Skladba podlahy
- Skladba střechy

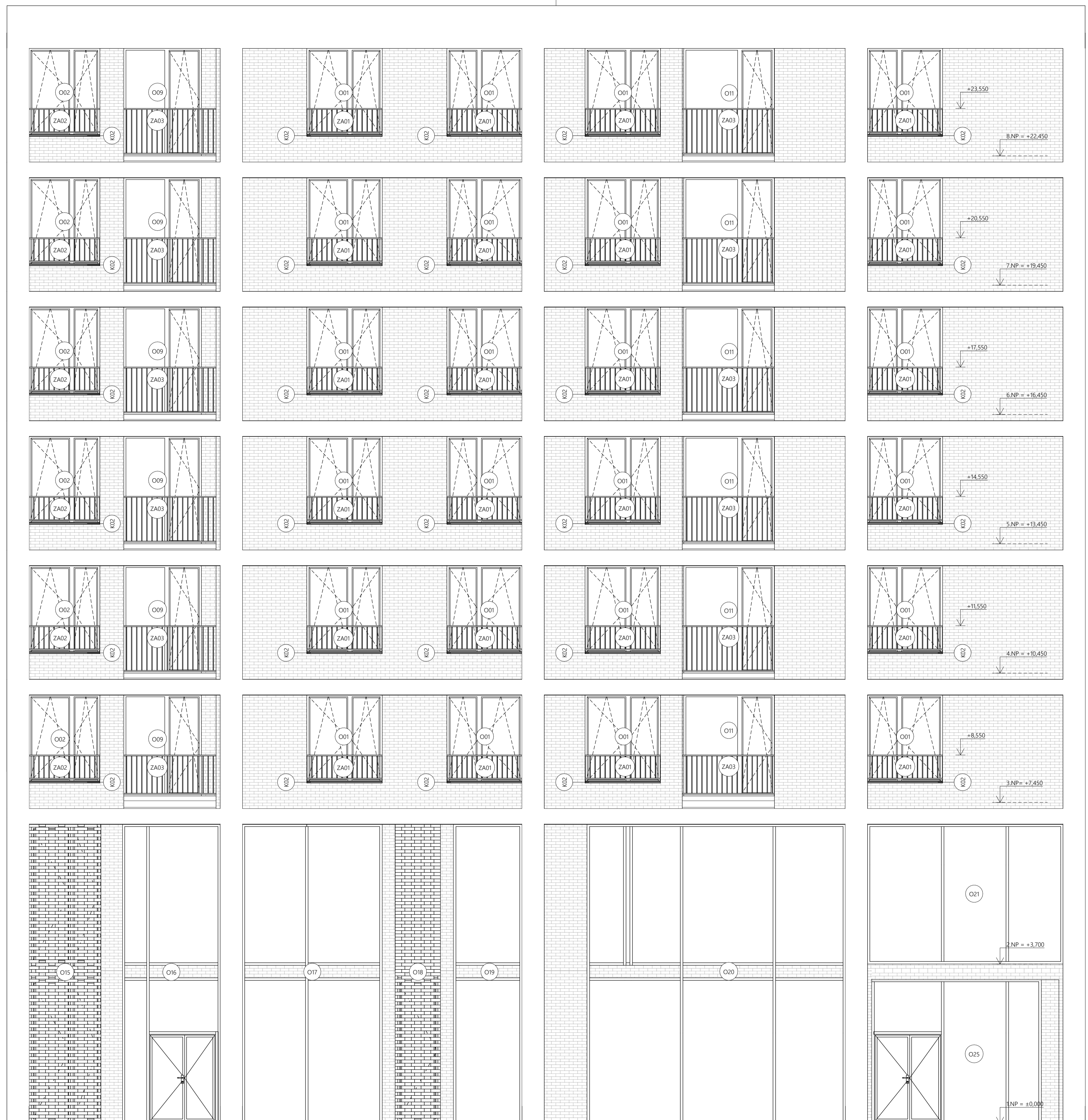
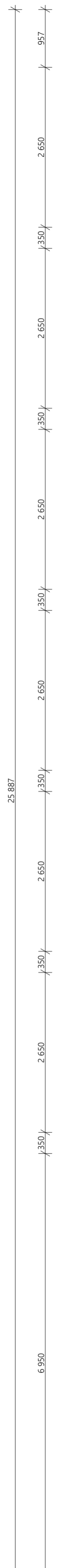
Bakalářská práce

Bydlení se školkou

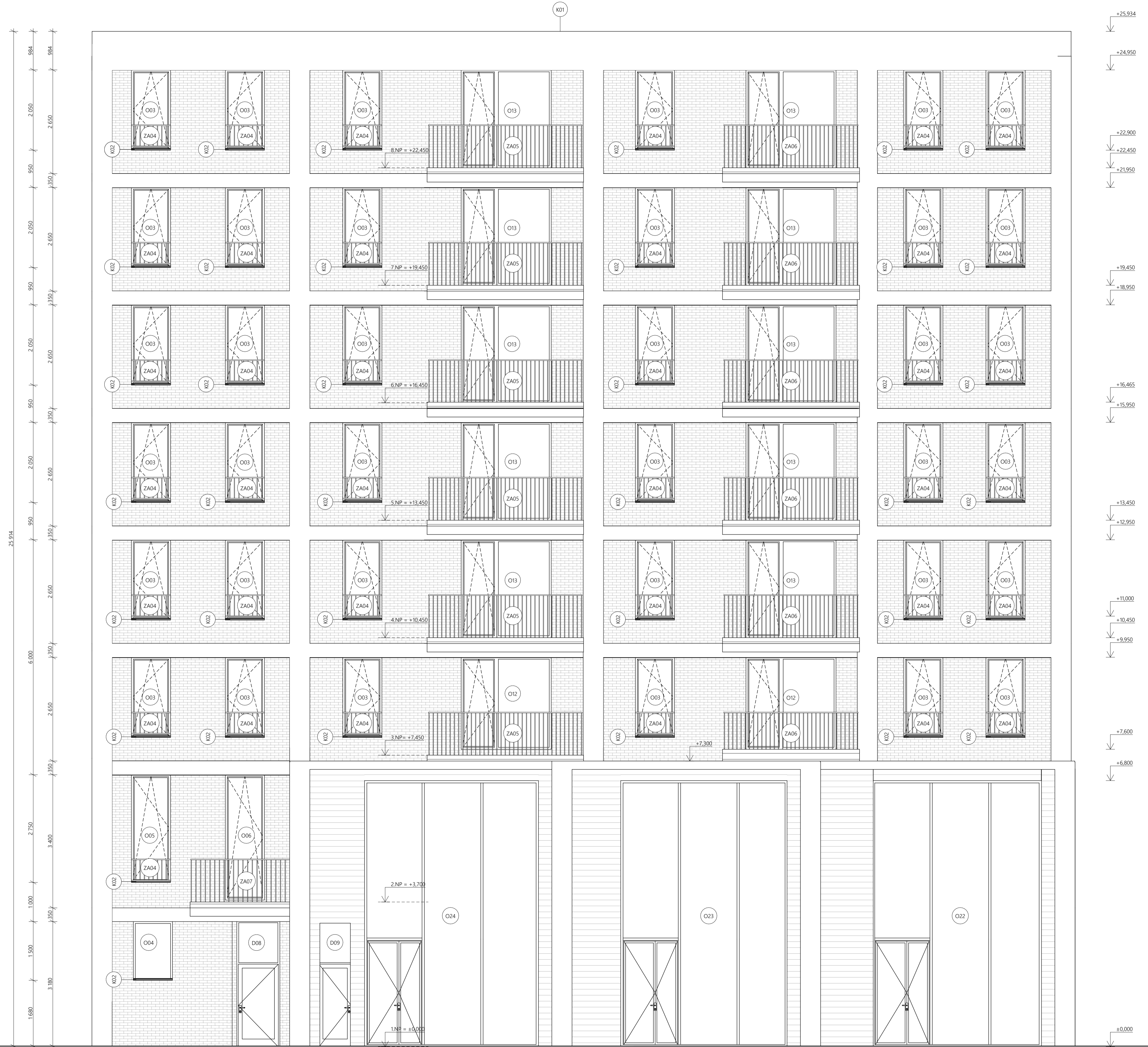
Vypracovala: Aneta Nováčková
 Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
 Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout
 Semestr: ZS 2022/2023
 Úroveň: ±0,000
 Název výkresu: Řez B
 Formát: A1
 Měřítko: 1:50
 Ústav: 15118
 Číslo výkresu: D.1.2.08










K01







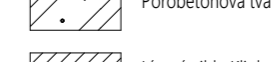


- Legenda značení:
- Licová cihla Klinker NF.16.HEIDÉ červená + malta klinker 12mm
 - Betonová stěrka Novalith MODE
 - Klempířské prvky
 - Zámečnické prvky
 - Okno
 - Dveře








- Legenda značení:
-  Lícová cihla Klinker NF.16.HEIDE červená + malta klinker 12mm
 -  Dřevěné palubky vodorovné
 -  Betonová stěrka Novalith MODE
 -  K Klempířské prvky
 -  Z Zámečnické prvky
 -  O Okno
 -  D Dveře

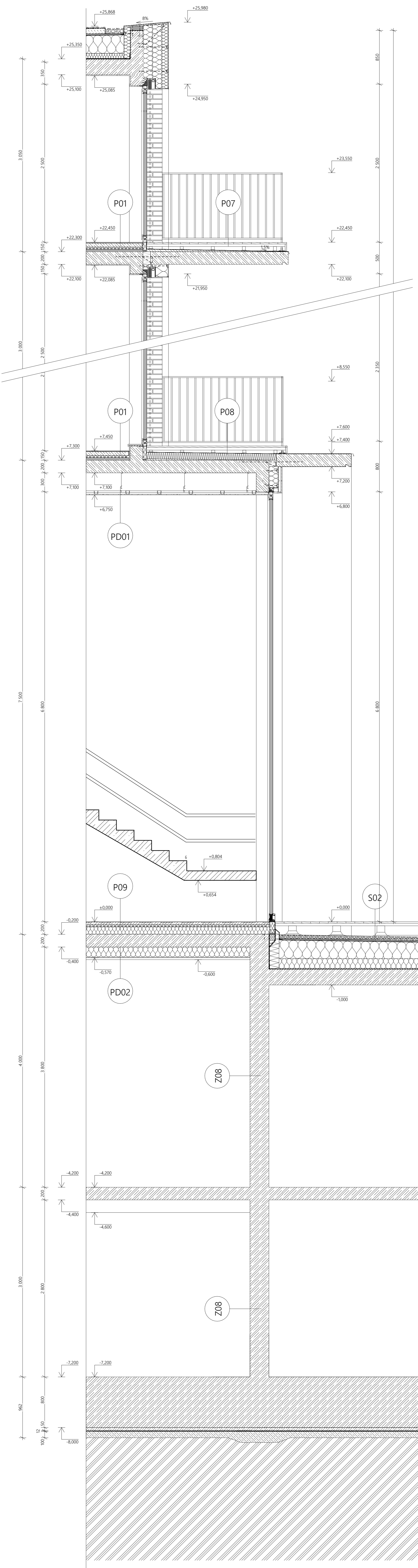
Legenda materiálů:

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

-  Železobeton C45/55
-  Vnitřní nenosné keramické zdivo Porotherm 11,5 Profi Dryfix, tl.140 mm
-  Kamenná izolace ISOVER Uni, λ = 0,035
-  Pírobetonová tvárnice YTONG Klasik, tl.150 mm
-  Lícová cihla Klinker NF.16.HEIDE červená na maltu klinker, tl. 115 mm
-  Prstý beton
-  Hydroizolační asfaltový pás

Legenda značení:

-  Okno
-  Dveře
-  Skladba stěny
-  Skladba podlahy
-  Skladba střechy



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

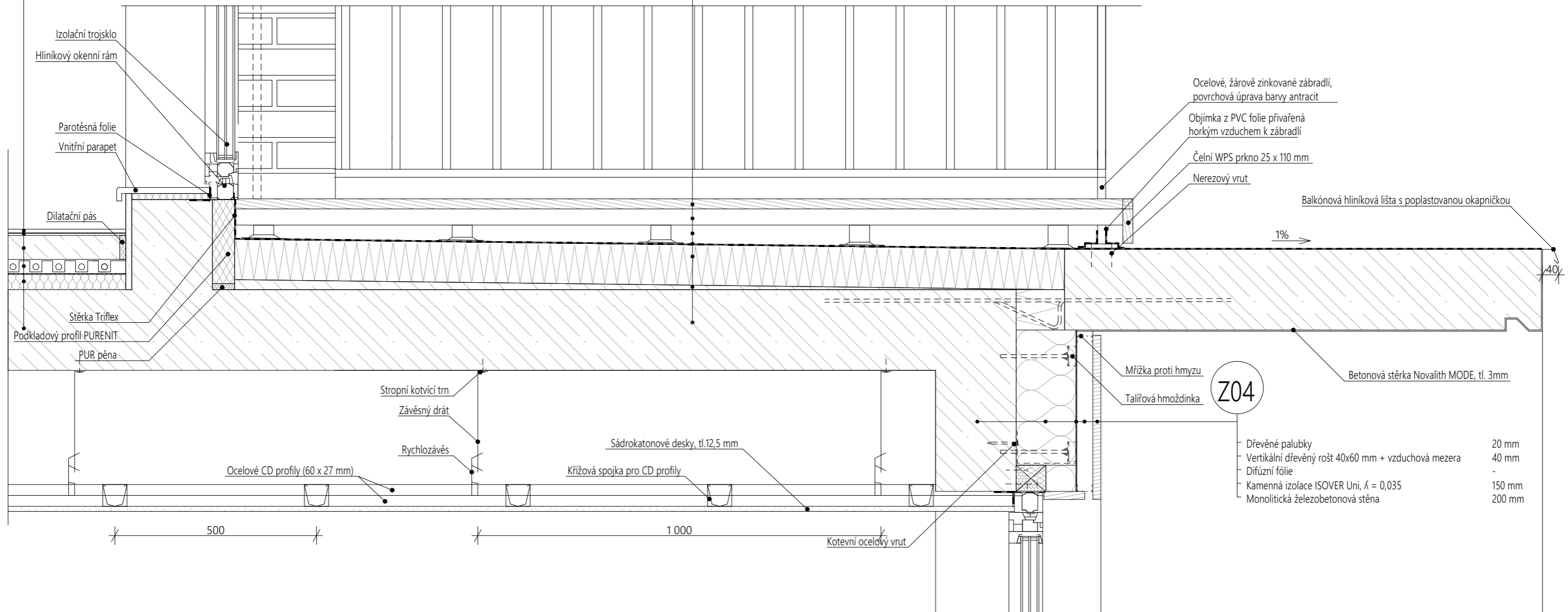
Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Část: Architektonicko - stavební řešení Formát: A2 Semestr: ZS 2022/2023	Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Ústav: 15118 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV Název výkresu: Řez fasádou Měřítko: 1:25 Číslo výkresu: D.1.2.11
---	---

P01

Podlaha vinylová zámková HDF Home XL patagonia oak beige	3 mm
Lepidlo,	1 mm
Penetrace	-
Samonivelační stěrka	5 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem a skelnými vlákny	60 mm
Systémová deska podlahového vytápění	35 mm
Separáční fólie	-
Desky z minerálních vláken	40 mm
Železobetonová stropní deska	200 mm

P14

Terasová prkna WPS 25 x 142	25 mm
WPS podkladový dřevoplastový hranol 50 x 40	40 mm
Rektifikační terče	20 mm
Ochranná geotextilie	-
PVC fólie - hydroizolace	2 mm
Podkladní geotextilie	-
Tepelná izolace - fenolická pěna Kooltherm, $\lambda = 0,021$	150 mm
Betonová mazanina ve spádu 1,5%	max. 65 mm
Železobetonová deska	200 mm

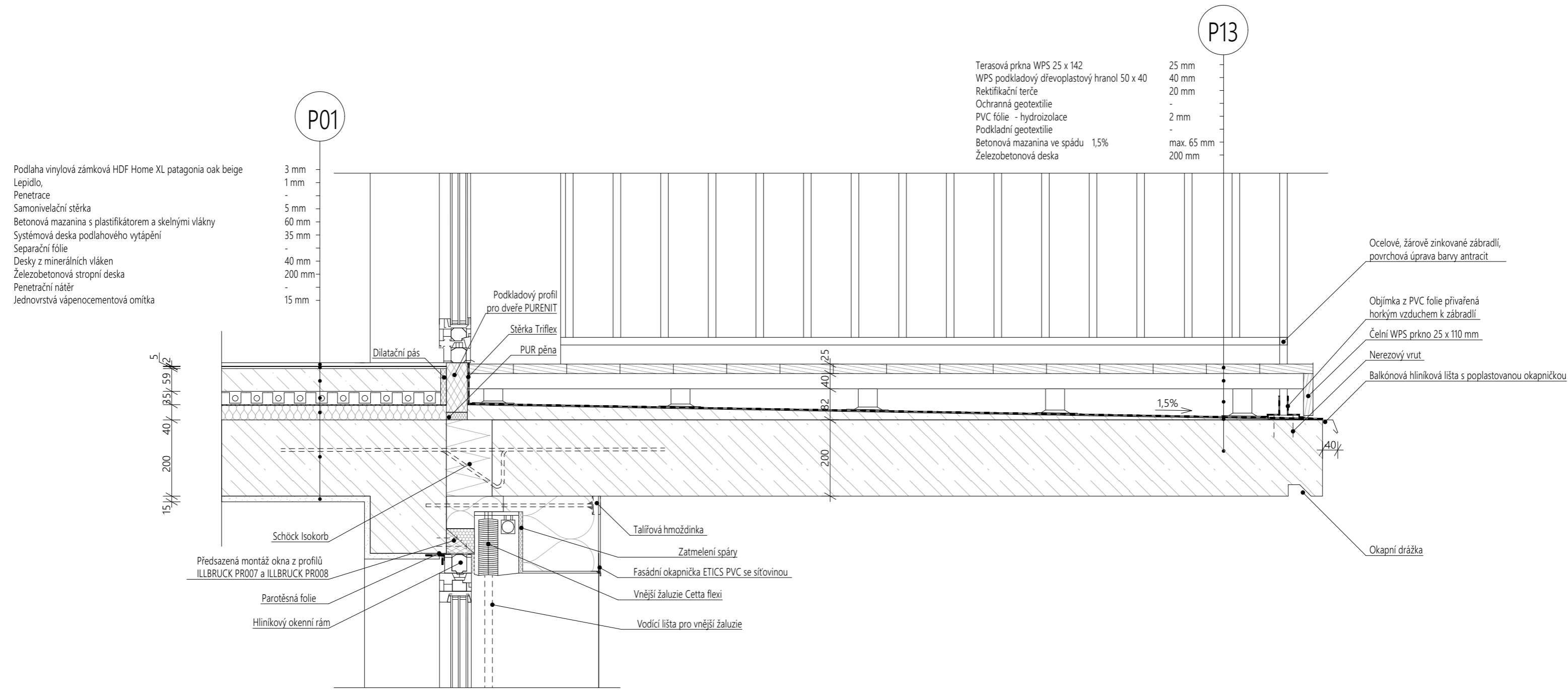


Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Architektonicko - stavební řešení	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	ZS 2022/2023
Úroveň ±0,00:	181 m. n. m. BPV	
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Detail A	A3	1:10
Číslo výkresu:	D.1.2.12	



Bakalářská práce

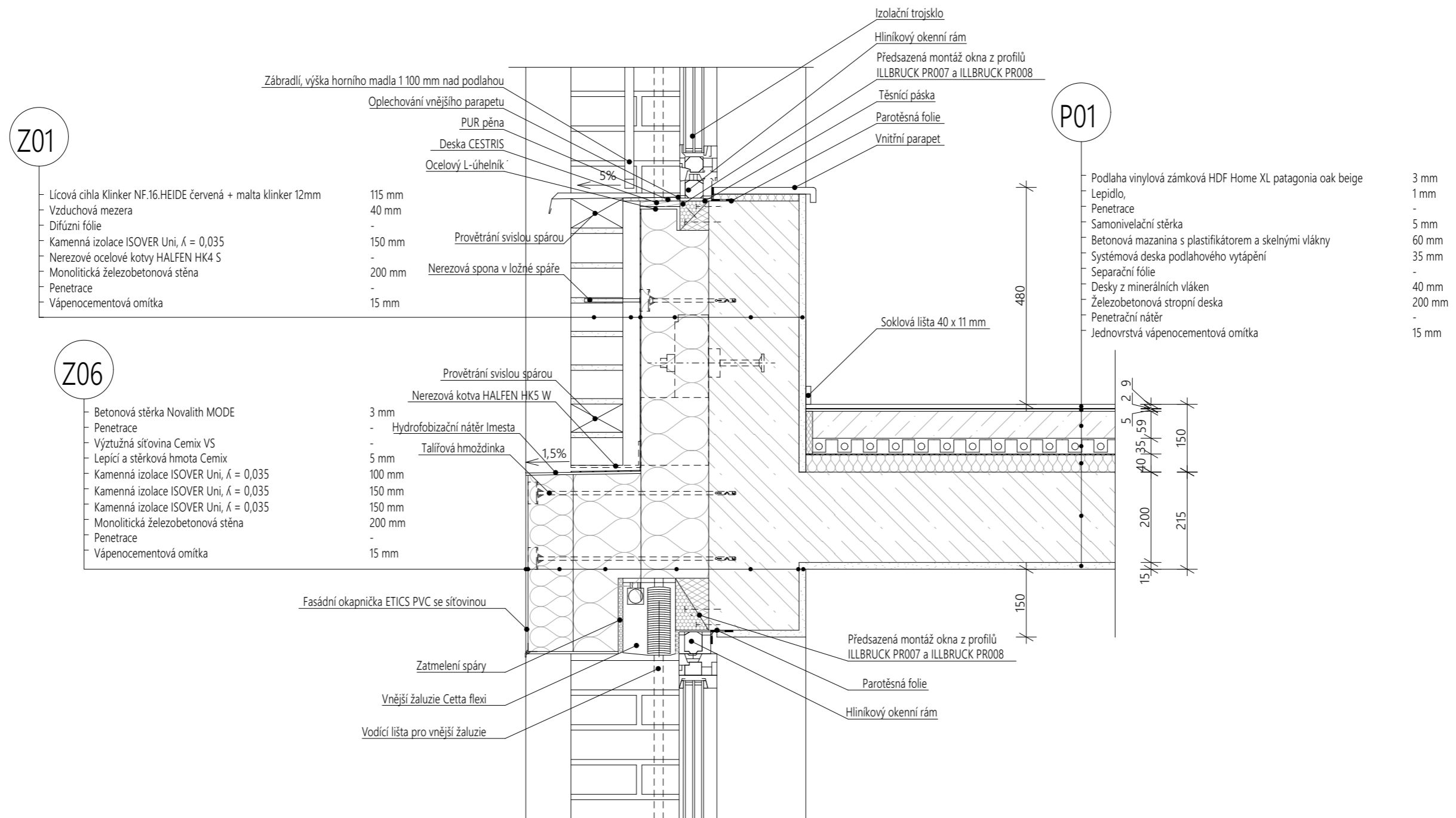
Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Detail B Formát: A3 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.13



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Detail C Formát: A3 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.14

Z06

Betonová stěrka Novalith MODE	3 mm
Penetrace	-
Výztužná síťovina Cemix VS	-
Lepící a stěrková hmota Cemix	5 mm
Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	100 mm
Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	150 mm
Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	150 mm
Monolitická železobetonová stěna	200 mm
Tepelná izolace - Pěnový polystyren Isover EPS	100 mm
Separáční vrstva - Geotextilie	2 mm
Hydroizolační folie z PVC-P s vložkou proti prorůstání kořínků	2 mm

Atiková okapnice z poplastovaného plechu

40

Nerezové vruty

+25,980

Nerezový úhelník

8%

Pěnové sklo

Nerezový vrut

OSB deska, tl. 22 mm

Prané říční kamenivo

Geotextilie

97

Přechodová lišta z poplastovaného plechu

300

200

100

600

3

Talířová hmoždinka

S01

Substrát s extenzivní vegetační vrstvou	80 mm
Geotextilie (Separáční vrstva)	2 mm
Nopová folie (Drenážní vrstva)	20 mm
Hydroizolační folie z PVC-P s vložkou proti prorůstání kořínků	2 mm
Geotextilie (Separáční vrstva)	2 mm
Tepelná izolace - Pěnový polystyren Isover EPS, spád 1,5%	min. 160 mm
Tepelná izolace - Pěnový polystyren Isover EPS	80 mm
Polyuretanové střešní lepidlo (Spojovací vrstva)	3 mm
Parozábrana - SBS modifikovaný asfaltový pás, celoplošně nataven	4 mm
Penetrační nátěr	-
Železobetonová stropní deska	250 mm
Penetrační nátěr	-
Jednovrstvá vápenocementová omítka	15 mm

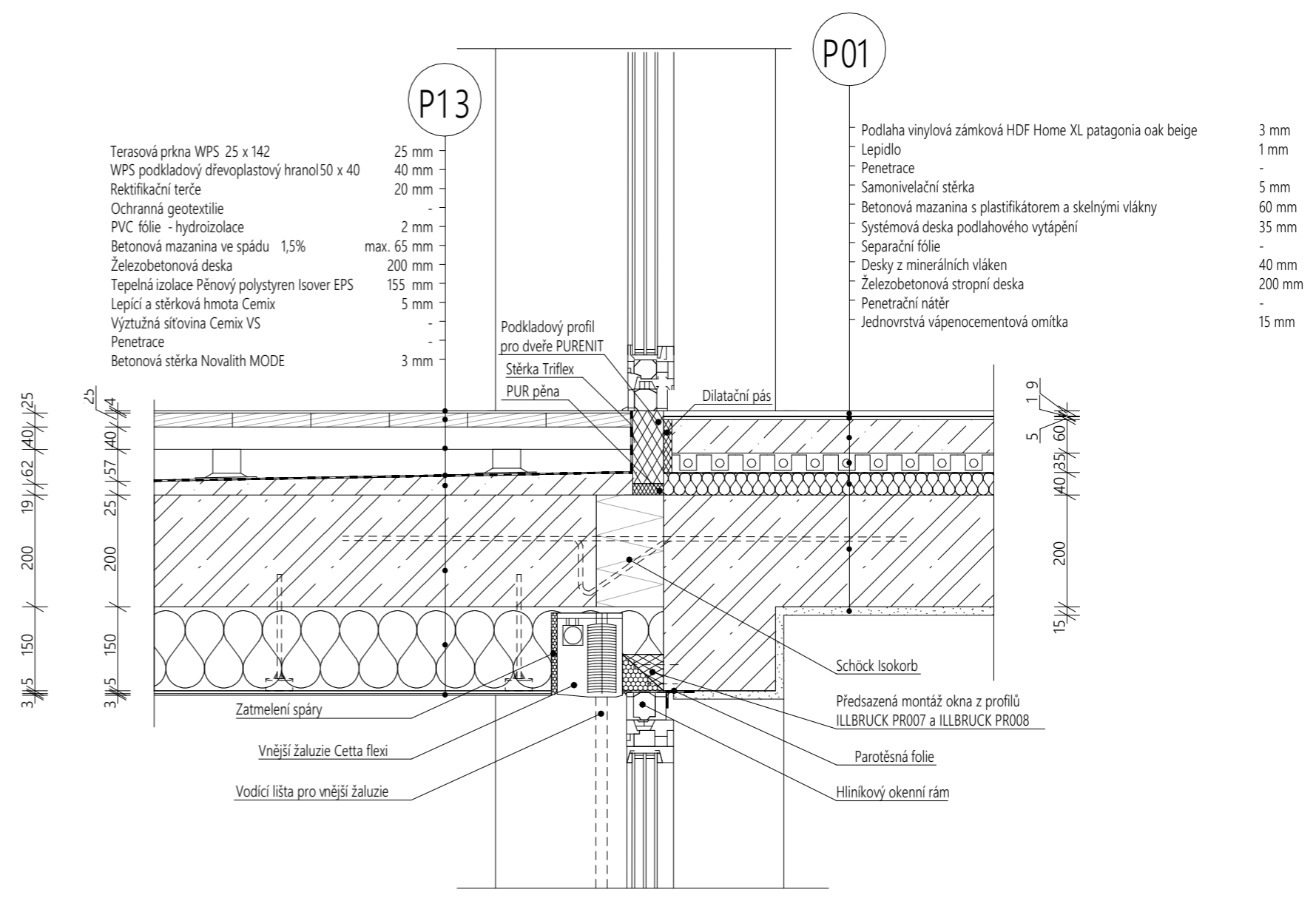
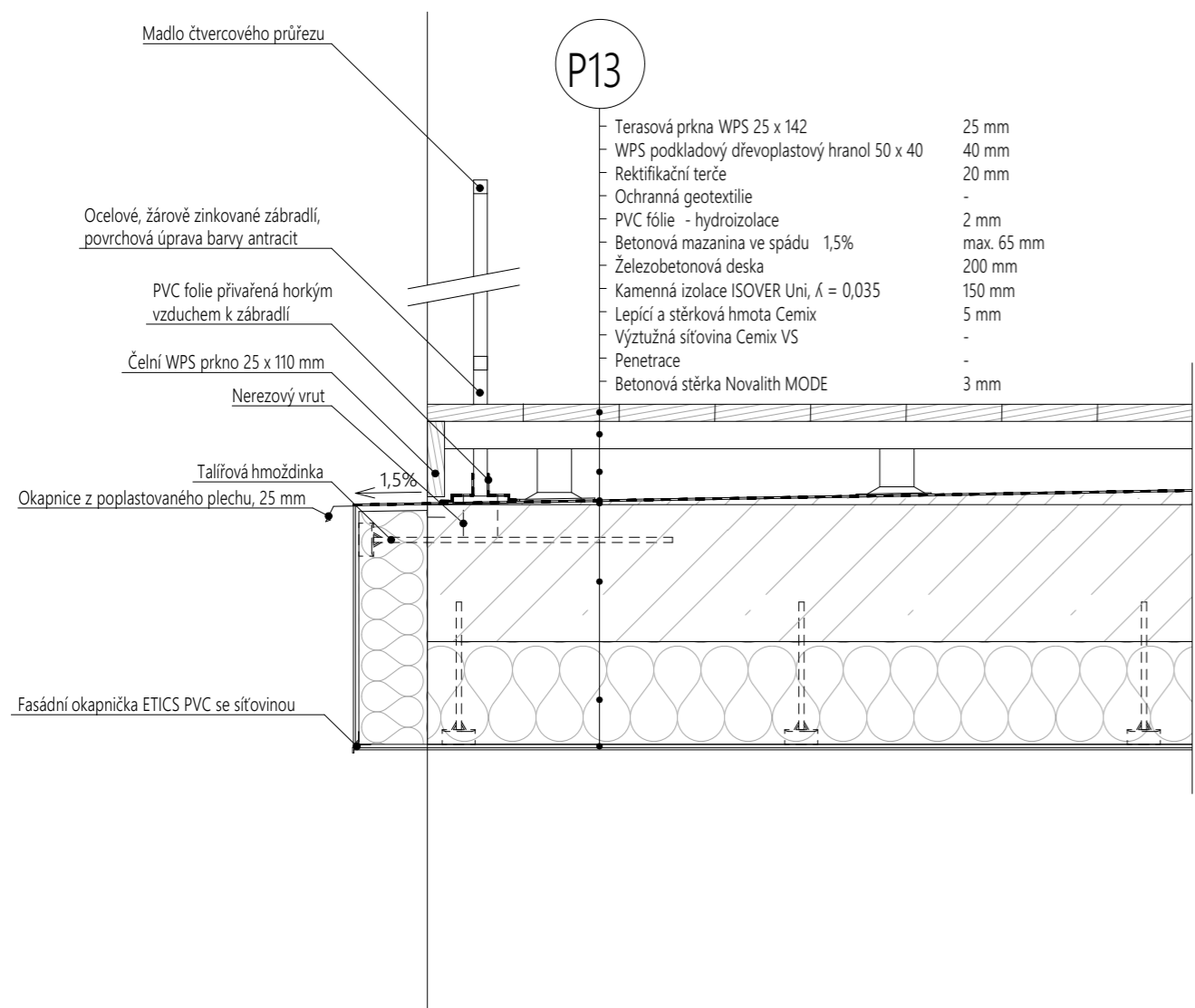
20,2
2,2
283
80
4
3

Bakalářská práce

Bydlení se školkou


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Architektonicko - stavební řešení	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	ZS 2022/2023
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Detail D	A3	1:10
		Úroveň ±0,000:
		181 m. n. m. BPV
		Číslo výkresu:
		D.1.2.15



Bakalářská práce

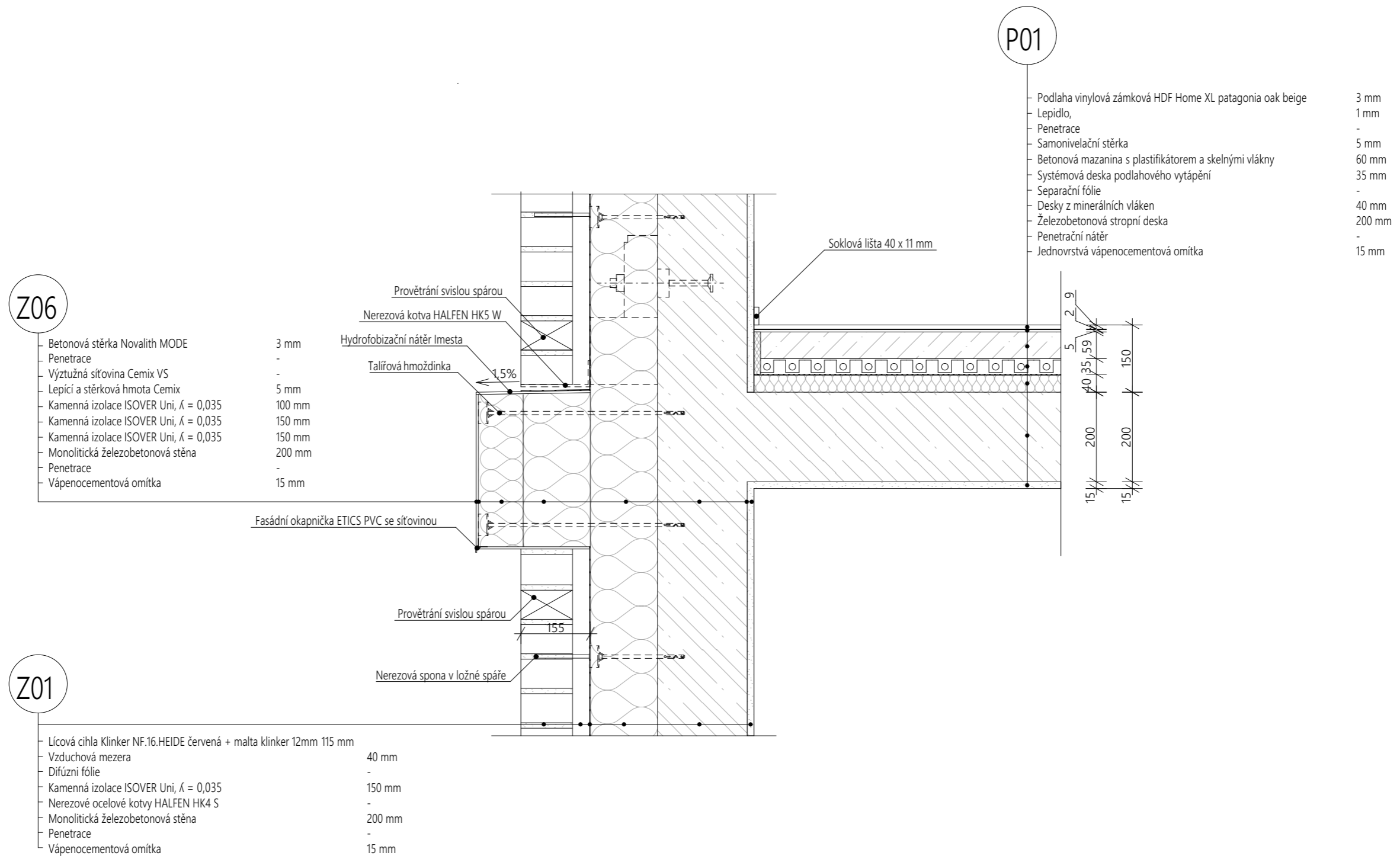
Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,00: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Detaily E a F Formát: A3 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.16



Bakalářská práce

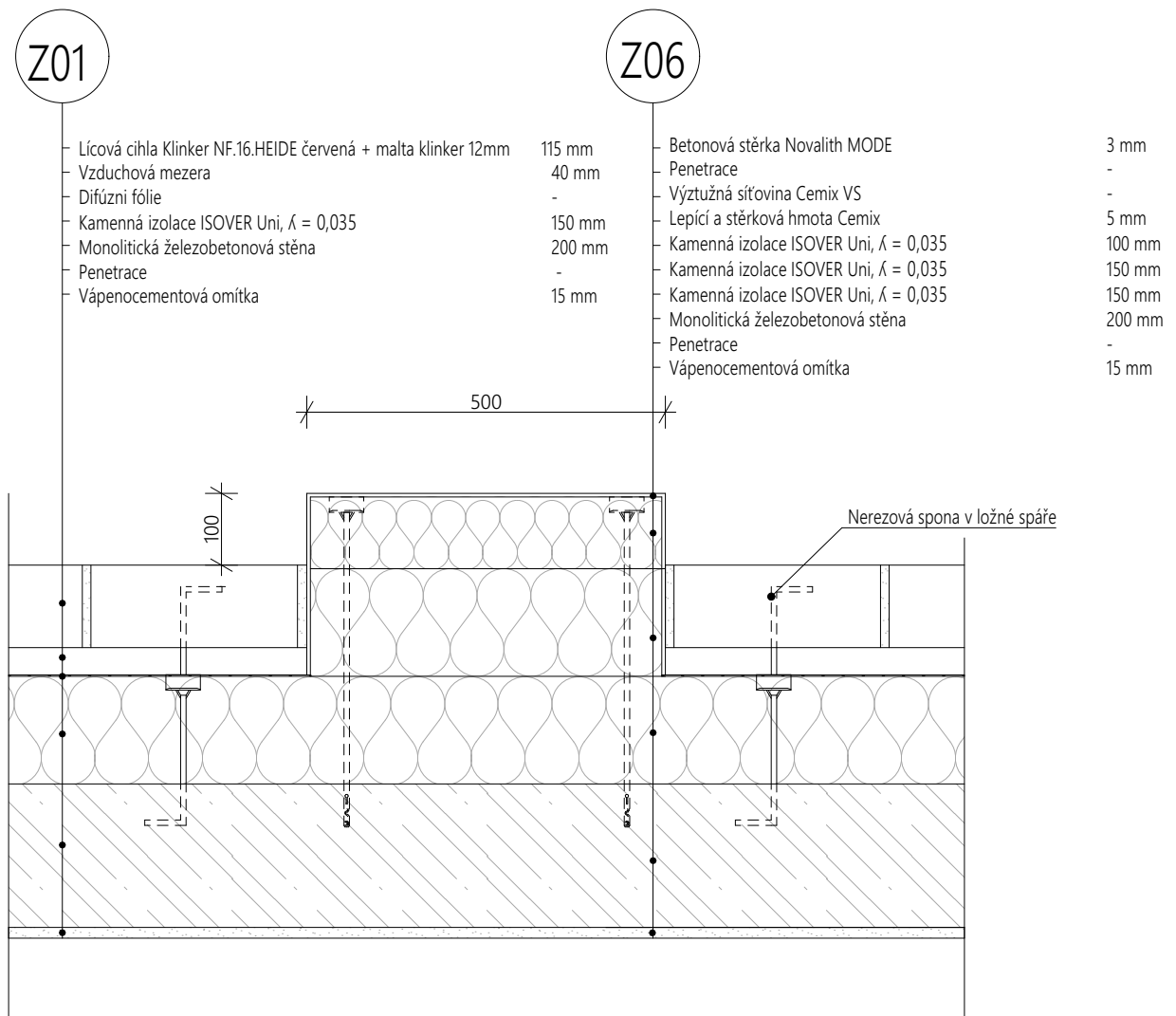
Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Detail G Formát: A3 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.17



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Detail H

Formát:

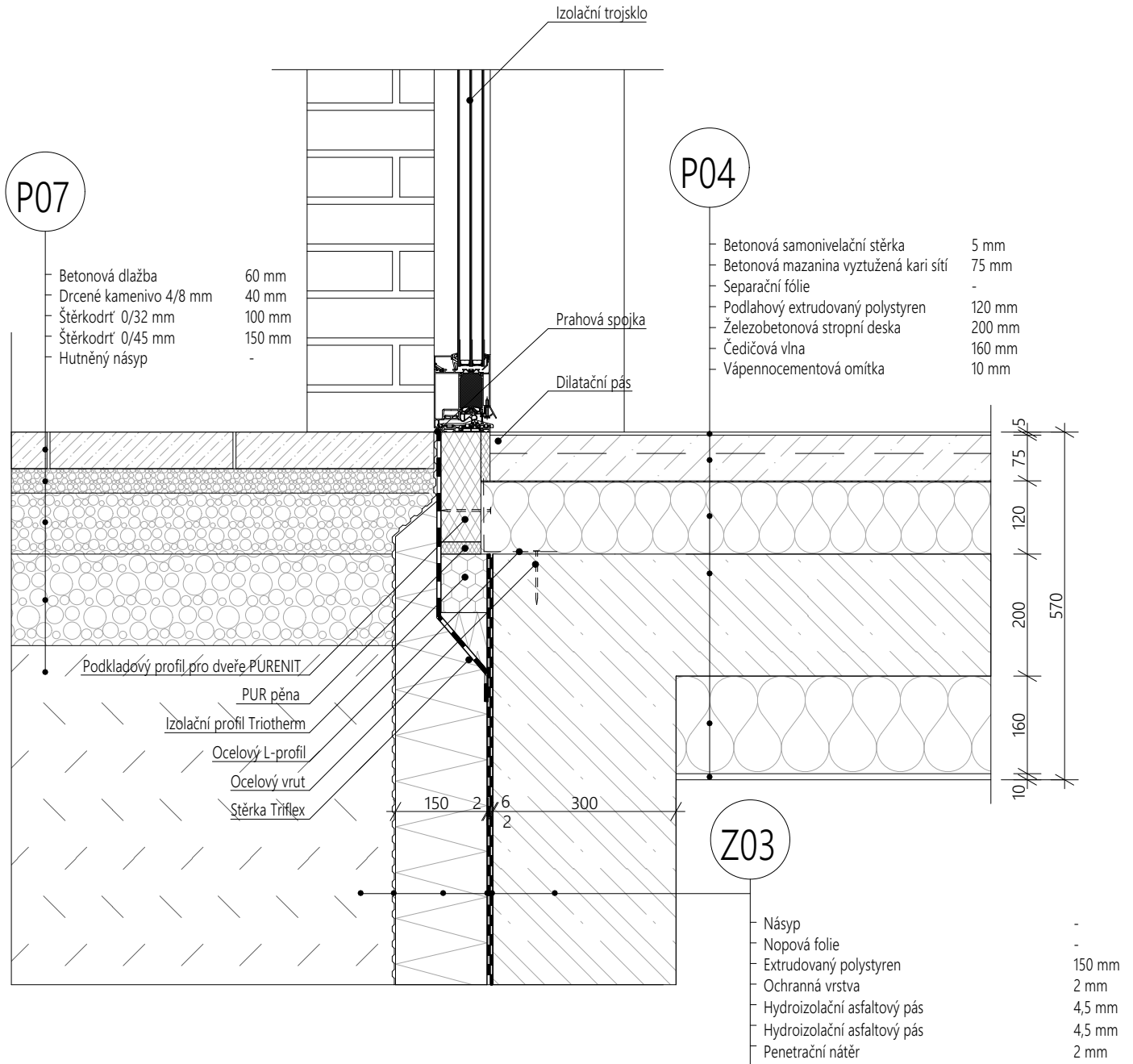
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.18



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Detail I

Formát:

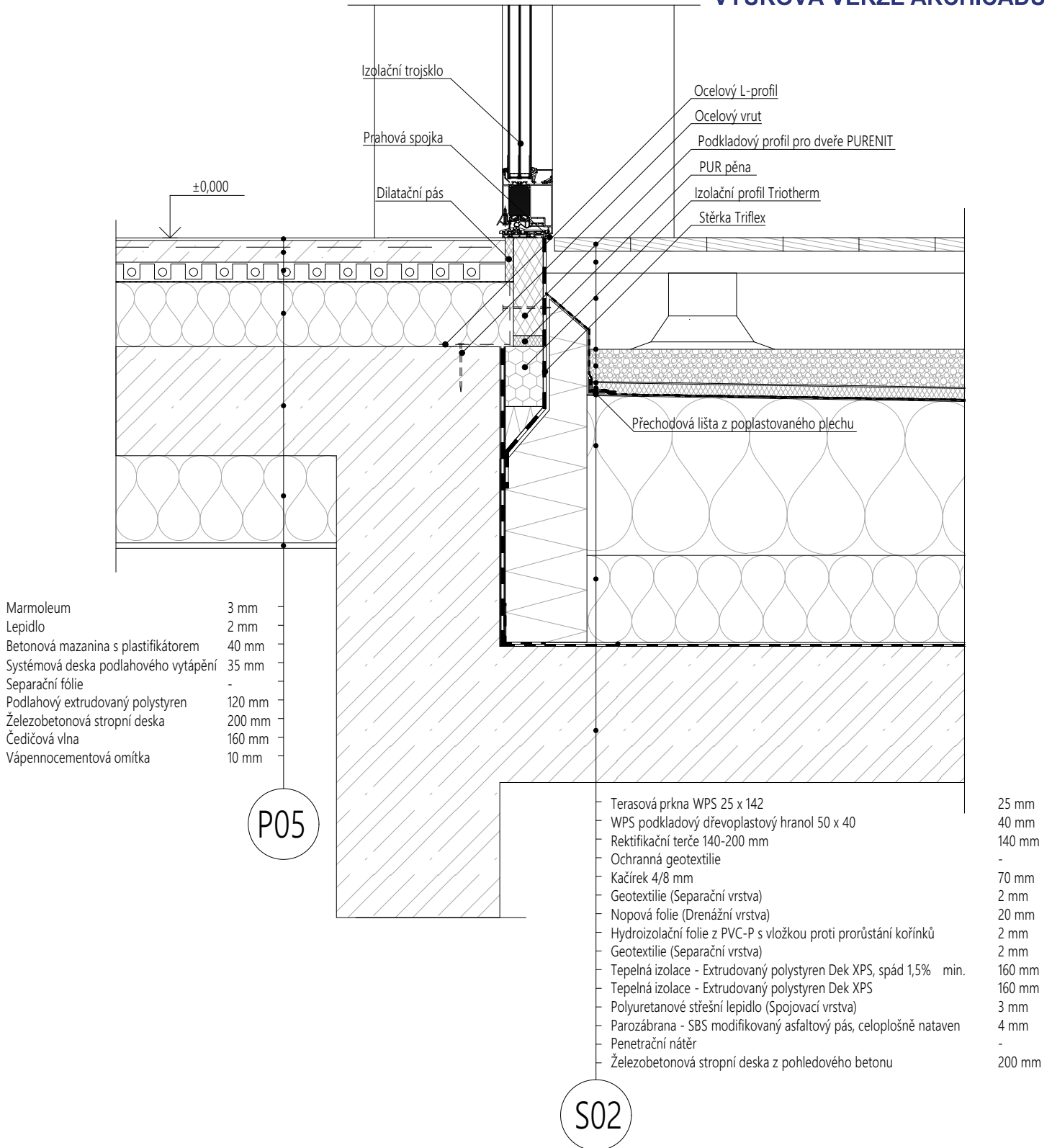
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.19



Bakal arsk a práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

 stav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

 roveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Detail J

Formát:

A4

Měřitko:

1:10

Číslo výkresu:

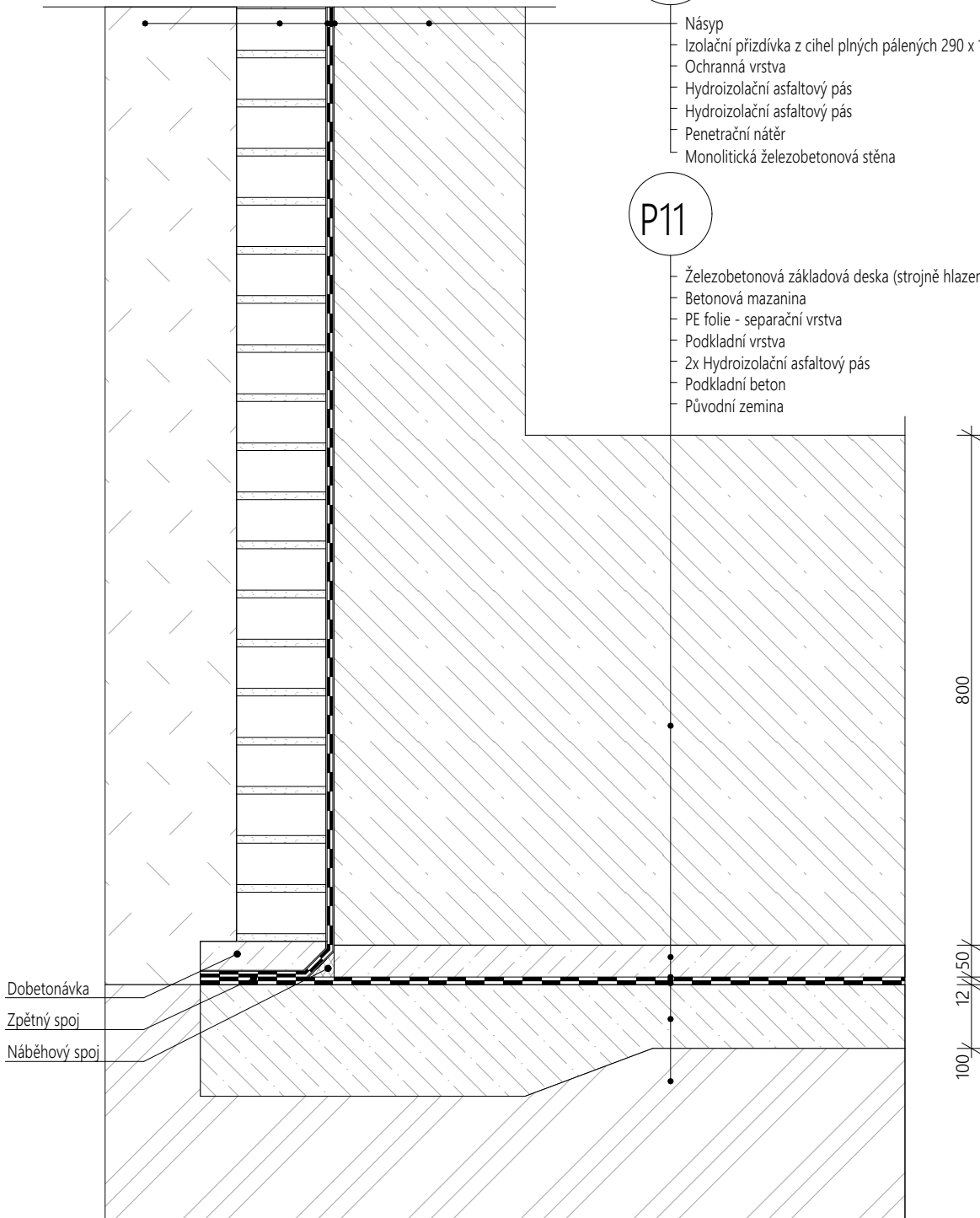
D.1.2.20

Z02

Násyp	-
Izolační přízdívka z cihel plných pálených 290 x 140 x 65 mm na MC	140 mm
Ochranná vrstva	2 mm
Hydroizolační asfaltový pás	4,5 mm
Hydroizolační asfaltový pás	4,5 mm
Penetrační nátěr	2 mm
Monolitická železobetonová stěna	200 mm

P11

Železobetonová základová deska (strojně hlazená)	800 mm
Betonová mazanina	50 mm
PE folie - separační vrstva	-
Podkladní vrstva	2 mm
2x Hydroizolační asfaltový pás	12 mm
Podkladní beton	100 mm
Původní zemina	-



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Detail K

Formát:

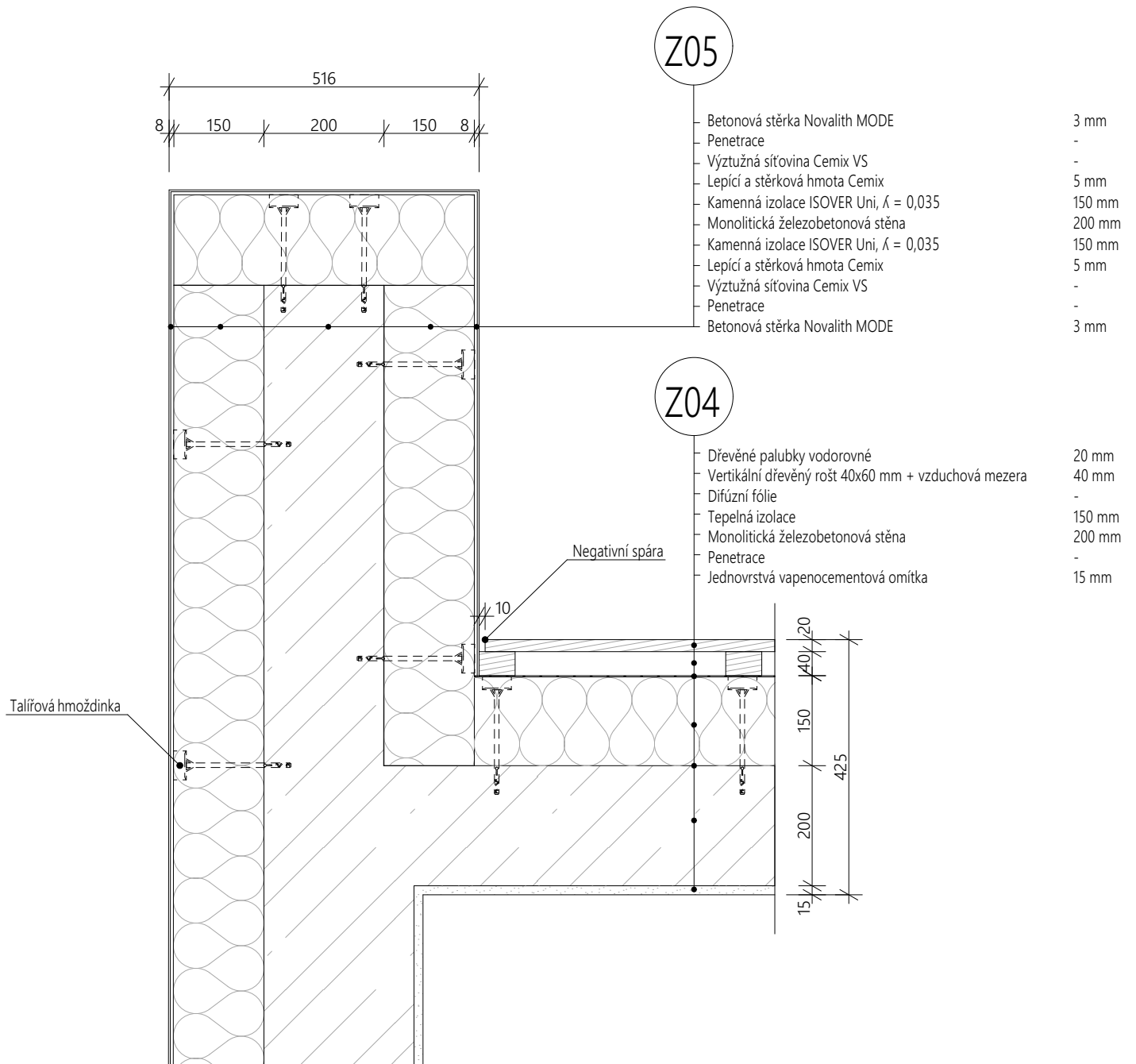
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.21



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Detail L

Formát:

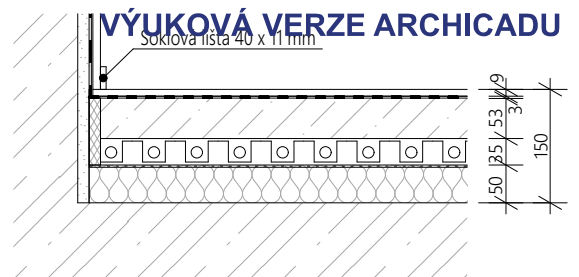
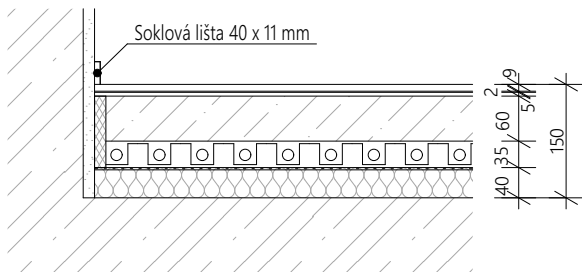
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.22

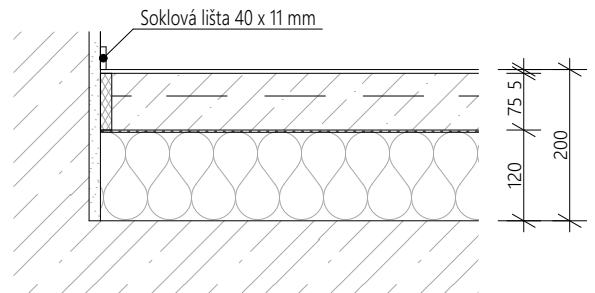
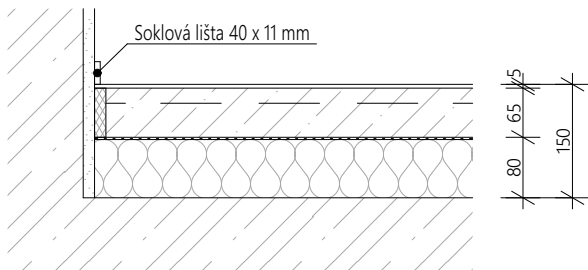


P01

Podlaha vinylová zámková HDF Home XL patagonia oak beige	9 mm
Podkladová PE fólie	1,5 mm
Penetrace	-
Samonivelační stěrka	5 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem a skelnými vlákny	60 mm
Systémová deska podlahového vytápění	35 mm
Separáční fólie	-
Desky z minerálních vláken	40 mm

P02

Keramické dlaždice	9 mm
Cementové lepidlo	3 mm
Penetrace + Hydroizolační stěrka	-
Betonová mazanina s plastifikátorem a skelnými vlákny	53 mm
Systémová deska podlahového vytápění	35 mm
Separáční fólie	-
Desky z minerálních vláken	50 mm



P03

Betonová samonivelační stěrka	5 mm
Betonová mazanina vyztužená kari sítí	65 mm
Separáční fólie	-
Desky z minerálních vláken	80 mm

P04

Betonová samonivelační stěrka	5 mm
Betonová mazanina vyztužená kari sítí	75 mm
Separáční fólie	-
Podlahový extrudovaný polystyren	120 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

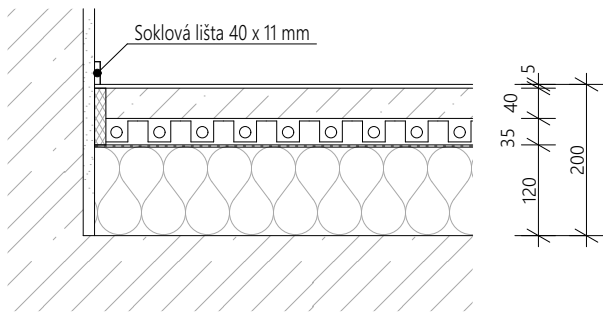


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Skladby P01, P02, P03, P04 Formát: A4 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.23

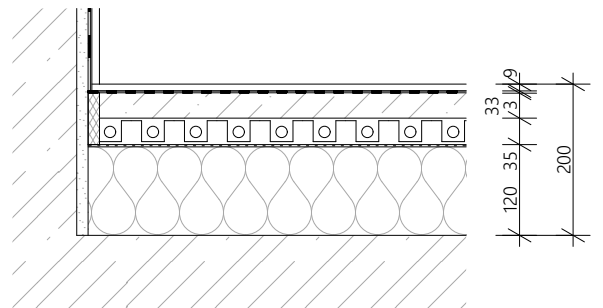
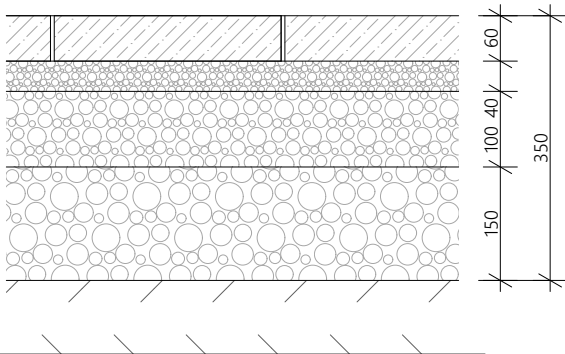


P05

Marmoleum	3 mm
Lepidlo	2 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem a skelnými vlákny	40 mm
Systémová deska podlahového vytápění	35 mm
Separační fólie	-
Podlahový extrudovaný polystyren	120 mm

P06

Marmoleum	3 mm
Lepidlo	2 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem a skelnými vlákny	40 mm
Systémová deska podlahového vytápění	35 mm
Separační fólie	-
Desky z minerálních vláken	70 mm



P07

Betonová dlažba	60 mm
Drcené kamenivo 4/8 mm	40 mm
Štěrkodrt' 0/32 mm	100 mm
Štěrkodrt' 0/45 mm	150 mm
Hutněný násyp	-

P08

Keramické dlaždice	9 mm
Cementové lepidlo	3 mm
Penetrace + Hydroizolační stěrka	-
Betonová mazanina s plastifikátorem a skelnými vlákny	33 mm
Systémová deska podlahového vytápění	35 mm
Separační fólie	-
Podlahový extrudovaný polystyren	120 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby P05, P06, P07, P08

Formát:

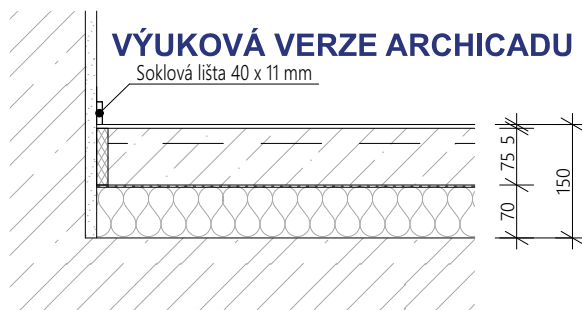
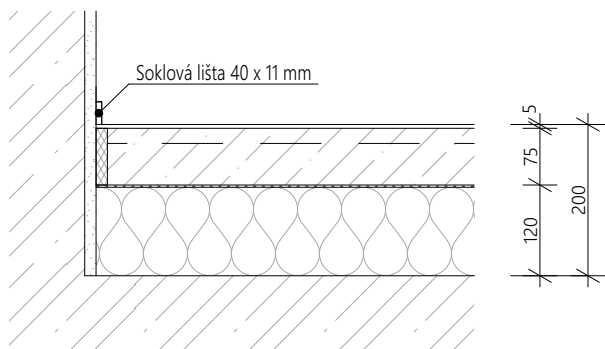
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.24

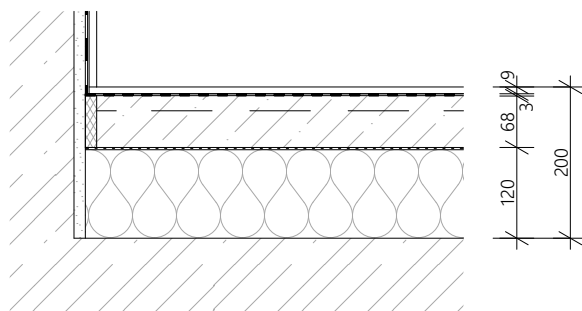
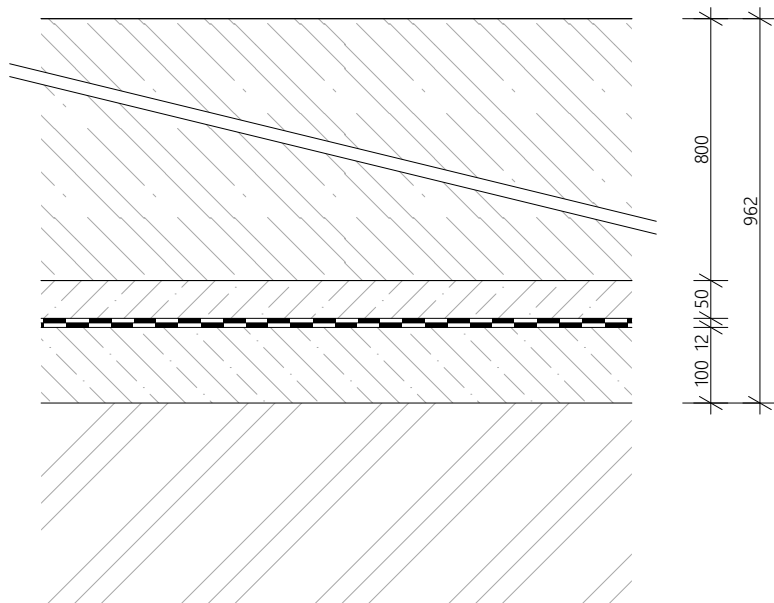


P09

Marmoleum	3 mm
Lepidlo	2 mm
Penetrace	-
Betonová mazanina vyztužená kari sítí	75 mm
Separáční fólie	-
Podlahový extrudovaný polystyren	120 mm

P10

Marmoleum	3 mm
Lepidlo	2 mm
Penetrace	-
Betonová mazanina vyztužená kari sítí	75 mm
Separáční fólie	-
Desky z minerálních vláken	70 mm



P11

Železobetonová základová deska (strojně hlazená)	800 mm
Betonová mazanina	50 mm
PE folie - separáční vrstva	-
Podkladní vrstva	2 mm
2x Hydroizolační asfaltový pás	12 mm
Podkladní beton	100 mm
Původní zemina	-

P12

Keramické dlaždice	9 mm
Cementové lepidlo	3 mm
Penetrace + Hydroizolační stěrka	-
Betonová mazanina vyztužená kari sítí	68 mm
Separáční fólie	-
Podlahový extrudovaný polystyren	120 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby P09, P10, P11,P12

Formát:

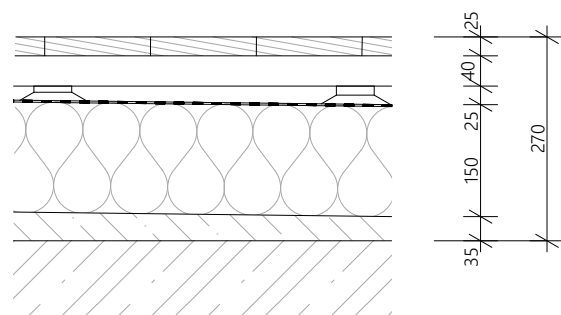
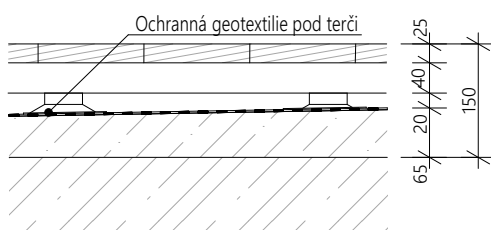
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.25



P13

— Terasová prkna WPS 25 x 142	25 mm
— WPS podkladový dřevoplastový hranol 50 x 40	40 mm
— Rektifikační terče 20-45 mm	20 mm
— Ochranná geotextilie	-
— PVC fólie - hydroizolace	2 mm
— Podkladní geotextilie	-
— Betonová mazanina ve spádu 1,5%	65 mm

P14

— Terasová prkna WPS 25 x 142	25 mm
— WPS podkladový dřevoplastový hranol 50 x 40	40 mm
— Rektifikační terče	min. 20 r
— Ochranná geotextilie	-
— PVC fólie - hydroizolace	2 mm
— Podkladní geotextilie	-
— Tepelná izolace - fenolická pěna Kooltherm, $\lambda = 0,021$	150 mm
— Betonová mazanina ve spádu 1,5%	max. 65 r
— Železobetonová deska	200 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

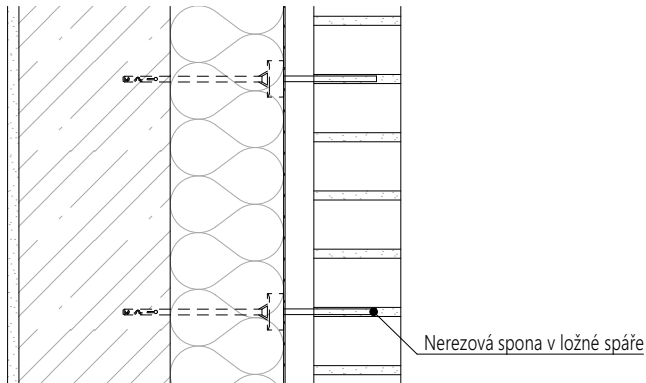
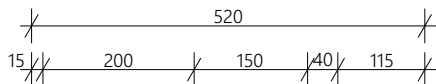


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

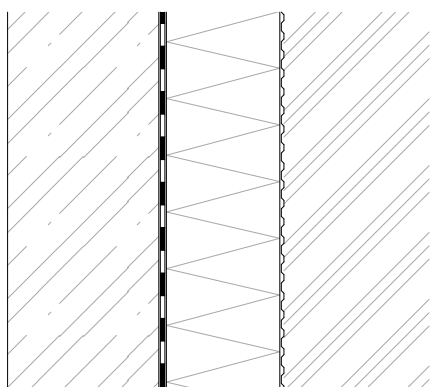
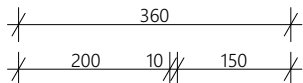
Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Skladby P13, P14 Formát: A4 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.26



Z01

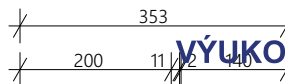
- Lícová cihla Klinker NF.16.HEIDE červená + malta klinker 12mm 115 mm
- Vzduchová mezera 40 mm
- Difúzní fólie -
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$ 150 mm
- Nerezové ocelové kotvy HALFEN HK4 S -
- Monolitická železobetonová stěna 200 mm
- Penetrace -
- Vápenocementová omítka 15 mm



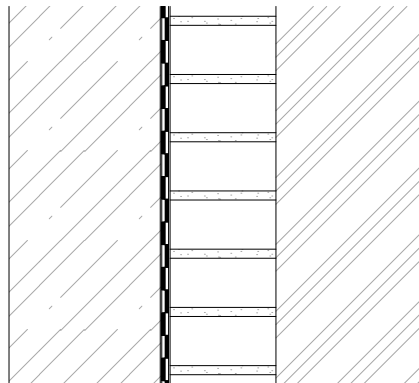
Z03

- Násyp -
- Nopová fólie -
- Extrudovaný polystyren 150 mm
- Ochranná vrstva 2 mm
- Hydroizolační asfaltový pás 4,5 mm
- Hydroizolační asfaltový pás 4,5 mm
- Penetrační nátěr 2 mm
- Monolitická železobetonová stěna 200 mm

bakalářská práce

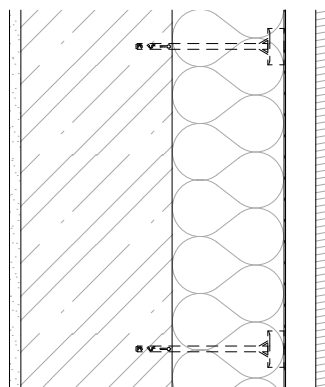
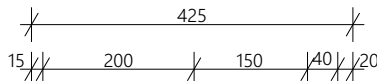


VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



Z02

- Násyp
- Izolační přízdívka z cihel plných pálených 290 x 140 x 65 mm na MC
- Ochranná vrstva
- Hydroizolační asfaltový pás
- Hydroizolační asfaltový pás
- Penetrační nátěr
- Monolitická železobetonová stěna



Z04

- Dřevěné palubky vodorovné 20 mm
- Vertikální dřevěný rošt 40x60 mm + vzduchová mezera 40 mm
- Difúzní fólie -
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$ 150 mm
- Monolitická železobetonová stěna 200 mm
- Penetrace -
- Jednovrstvá vápenocementová omítka 15 mm

Bydlení se školkou



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby Z01, Z02, Z03, Z04

Formát:

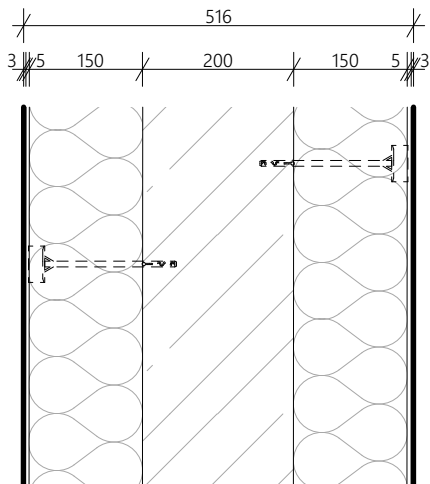
A4

Měřítko:

1:10

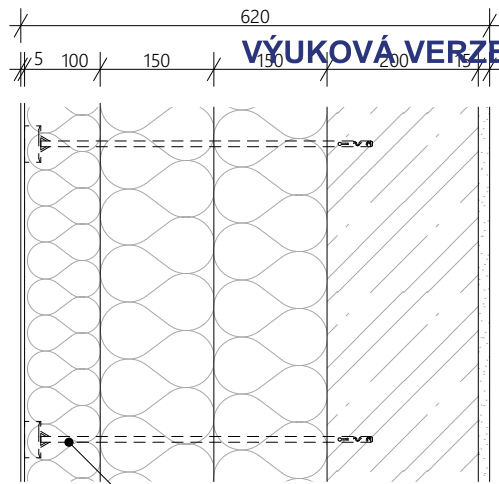
Číslo výkresu:

D.1.2.27



Z05

- Betonová stěrka Novalith MODE	3 mm
- Penetrace	-
- Výztužná síťovina Cemix VS	-
- Lepící a stěrková hmota Cemix	5 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	150 mm
- Monolitická železobetonová stěna	200 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	150 mm
- Lepící a stěrková hmota Cemix	5 mm
- Výztužná síťovina Cemix VS	-
- Penetrace	-
- Betonová stěrka Novalith MODE	3 mm



Z06

- Betonová stěrka Novalith MODE	3 mm
- Penetrace	-
- Výztužná síťovina Cemix VS	-
- Lepící a stěrková hmota Cemix	5 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	100 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	150 mm
- Kamenná izolace ISOVER Uni, $\lambda = 0,035$	150 mm
- Monolitická železobetonová stěna	200 mm
- Penetrace	-
- Vápenocementová omítka	15 mm

Talířová hmoždinka - kotvení dle pokynů výrobce

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby Z05, Z06

Formát:

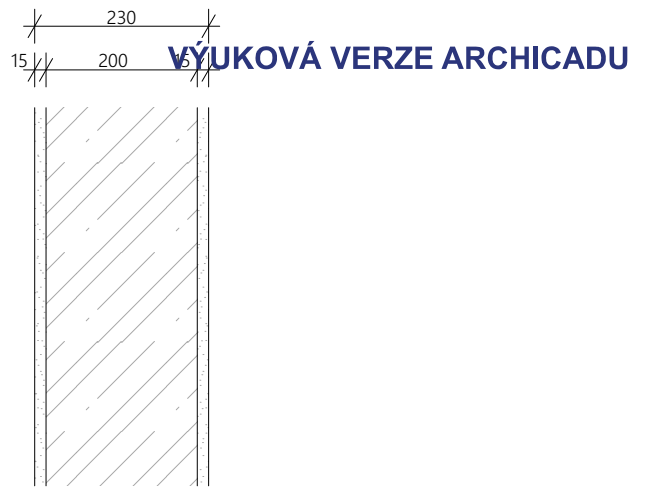
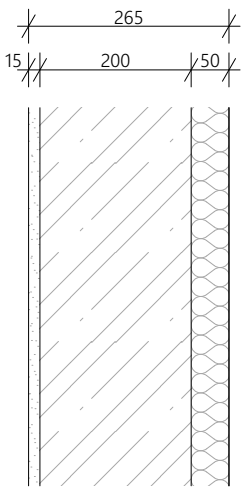
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.28

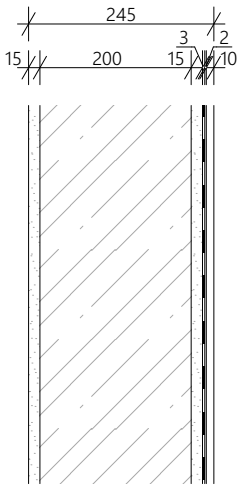


VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Z07

- Tepelná izolace
- Lepidlo
- Monolitická železobetonová stěna
- Jednovrstvá vápenocementová omítka

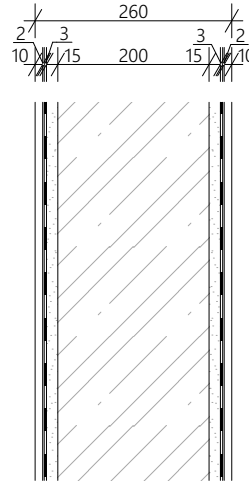
50 mm
-
200 mm
15 mm



Z08

- Jednovrstvá vápenocementová omítka
- Monolitická železobetonová stěna
- Jednovrstvá vápenocementová omítka

15 mm
200 mm
15 mm



Z09

- Keramický obklad
- Lepicí tmel
- Hydroizolační stěrka
- Penetrace
- Jádrová omítka
- Monolitická železobetonová stěna
- Jednovrstvá vápenocementová omítka

10 mm
2 mm
3 mm
-
15 mm
200 mm
15 mm

Z10

- Keramický obklad
- Lepicí tmel
- Hydroizolační stěrka
- Penetrace
- Jádrová omítka
- Monolitická železobetonová stěna
- Jádrová omítka
- Penetrace
- Hydroizolační stěrka
- Lepicí tmel
- Keramický obklad

10 mm
2 mm
3 mm
-
15 mm
200 mm
15 mm
-
3 mm
2 mm
10 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Vedoucí BP:

Ústav:

Aneta Nováčková

prof. Ing. arch. Michal Kohout

15118

Část

Konzultant:

Semestr:

Úroveň ±0,000:

Architektonicko - stavební řešení

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

ZS 2022/2023

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Formát:

Měřítko:

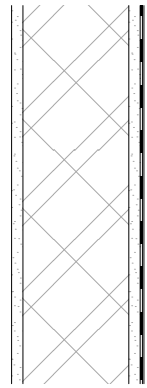
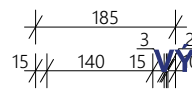
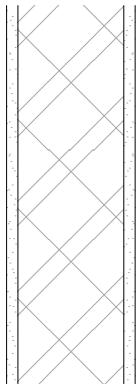
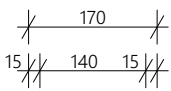
Číslo výkresu:

Skladby Z07, Z08, Z09, Z10

A4

1:10

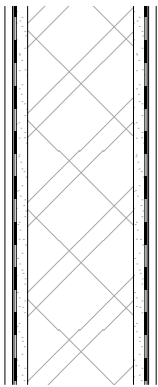
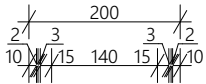
D.1.2.29



HYPOKOVÁ VERZE ARCHICADU

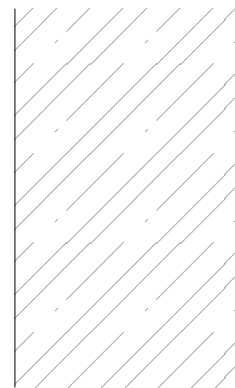
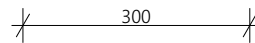
Z11

- Jednostrvá vápenocementová omítka 15 mm
- Vnitřní nosné keramické zdivo HELUZ 14 140 mm
- Jednostrvá vápenocementová omítka 15 mm



Z12

- Keramický obklad 10 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Penetrace -
- Jádrová omítka 15 mm
- Vnitřní nosné keramické zdivo HELUZ 14 140 mm
- Jednostrvá vápenocementová omítka 15 mm



Z13

- Keramický obklad 10 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Penetrace -
- Jádrová omítka 15 mm
- Vnitřní nosné keramické zdivo HELUZ 14 140 mm
- Jádrová omítka 15 mm
- Penetrace -
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Keramický obklad 10 mm

Z14

- Monolitická železobetonová stěna 300 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby Z11, Z12, Z13, Z14

Formát:

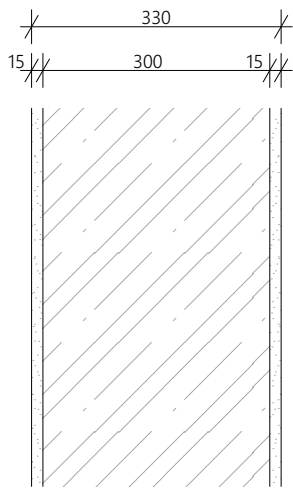
A4

Měřítko:

1:10

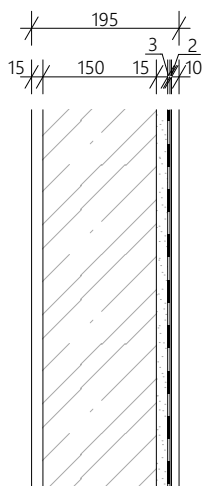
Číslo výkresu:

D.1.2.30



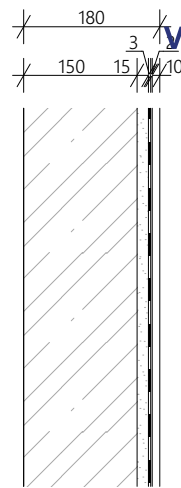
Z15

- Jednovrstvá vápenocementová omítka 15 mm
- Monolitická železobetonová stěna 300 mm
- Jednovrstvá vápenocementová omítka 15 mm



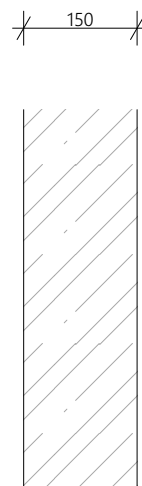
Z17

- Keramický obklad 10 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Penetrace -
- Jádrová omítka 15 mm
- Monolitická železobetonová stěna 150 mm
- Jednovrstvá vápenocementová omítka 15 mm



Z16

- Keramický obklad 10 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Penetrace -
- Jádrová omítka 15 mm
- Monolitická železobetonová stěna 150 mm



Z18

- Monolitická železobetonová stěna z pohledového betonu 150 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby Z15, Z16, Z17, Z18

Formát:

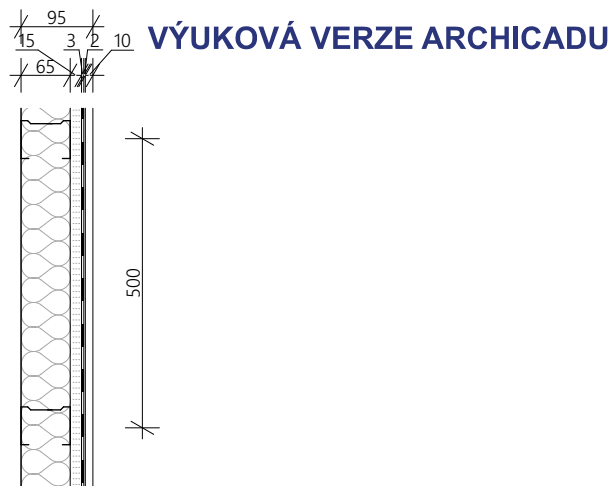
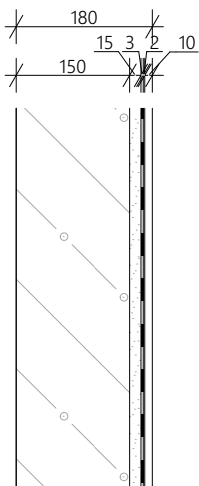
A4

Měřítko:

1:10

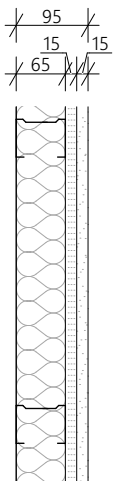
Číslo výkresu:

D.1.2.31



Z19

- Pórobetonová tvárnice YTONG Klasik 150 mm
- Jádrová omítka 15 mm
- Penetrace
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Keramický obklad 10 mm



Z21

- Čedičová desková izolace 50 mm
- Profil CW50 65 mm
- Sádkartonová deska RF15 15 mm
- Penetrace -
- Hydroizolační stěrka 3 mm
- Lepicí tmel 2 mm
- Keramický obklad 10 mm

Z20

- Čedičová desková izolace 50 mm
- Profil CW50 65 mm
- Sádkartonová deska RF15 15 mm
- Jednovrstvá vápenocementová omítka 15 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Skladby Z19, Z20, Z21

Formát:

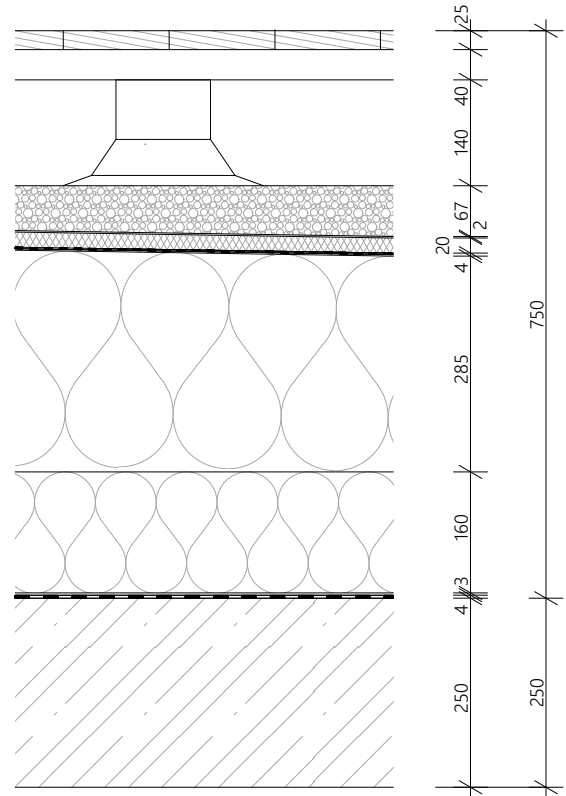
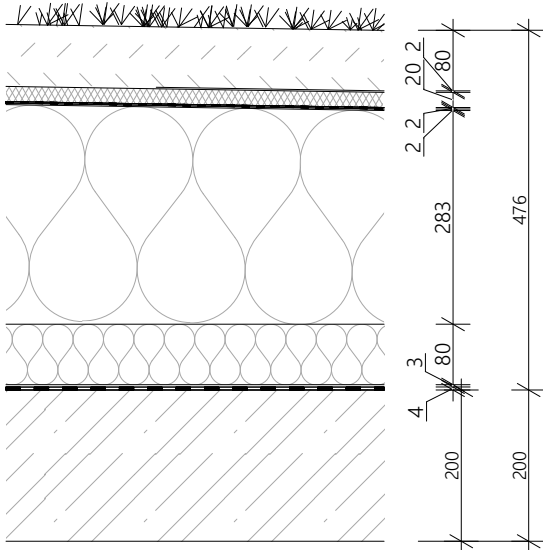
A4

Měřítko:

1:10

Číslo výkresu:

D.1.2.32



S01

- Substrát s extenzivní vegetační vrstvou	80 mm
- Geotextilie (Separační vrstva)	2 mm
- Nopová folie (Drenážní vrstva)	20 mm
- Hydroizolační folie z PVC-P s vložkou proti prorůstání kořínků	2 mm
- Geotextilie (Separační vrstva)	2 mm
- Tepelná izolace - Pěnový polystyren Isover EPS, spád 1,5%	min. 160 mm
- Tepelná izolace - Pěnový polystyren Isover EPS	80 mm
- Polyuretanové střešní lepidlo (Spojovací vrstva)	3 mm
- Parozábrana - SBS modifikovaný asfaltový pás, celoplošně nataven	4 mm
- Penetrační nátěr	-
- Železobetonová stropní deska	250 mm
- Penetrační nátěr	-
- Jednovrstvá vápenocementová omítka	15 mm

S02

- Terasová prkna WPS 25 x 142	25 mm
- WPS podkladový dřevoplastový hranol 50 x 40	40 mm
- Rektifikační terče 140-200 mm	140 mm
- Ochranná geotextilie	-
- Kačírky 4/8 mm	70 mm
- Geotextilie (Separační vrstva)	2 mm
- Nopová folie (Drenážní vrstva)	20 mm
- Hydroizolační folie z PVC-P s vložkou proti prorůstání kořínků	2 mm
- Geotextilie (Separační vrstva)	2 mm
- Tepelná izolace - Extrudovaný polystyren Dek XPS, spád 1,5% min.	160 mm
- Tepelná izolace - Extrudovaný polystyren Dek XPS	160 mm
- Polyuretanové střešní lepidlo (Spojovací vrstva)	3 mm
- Parozábrana - SBS modifikovaný asfaltový pás, celoplošně nataven	4 mm
- Penetrační nátěr	-
- Železobetonová stropní deska	200 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

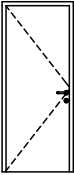
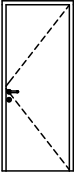
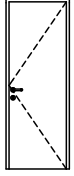
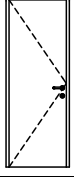
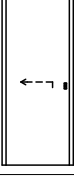
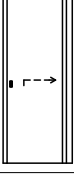

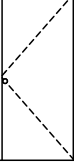


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala: Aneta Nováčková Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Architektonicko - stavební řešení Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D. Semestr: ZS 2022/2023 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Skladby S01, S02 Formát: A4 Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: D.1.2.33

ID	Počet	Pohled ze strany opačné k ostění	Výška	Šířka	Orientace	Popis
D03	12		2 100	800	P	Interiérové dveře, dýhované, hladké, jednokřídlé, otočné, obložková zárubeň, dekor dub americký, rozměry stavebního otvoru 900 x 2150 mm, kování z nerez
D04	5		2 100	800	L	Interiérové dveře, dýhované, hladké, jednokřídlé, otočné, obložková zárubeň, dekor dub americký, rozměry stavebního otvoru 900 x 2150 mm, kování z nerez
D05	3		2 100	700	P	Interiérové dveře, dýhované, hladké, jednokřídlé, otočné, obložková zárubeň, dekor dub americký, rozměry stavebního otvoru 800 x 2150 mm, kování z nerez
D06	1		2 100	700	L	Interiérové dveře, dýhované, hladké, jednokřídlé, otočné, obložková zárubeň, dekor dub americký, rozměry stavebního otvoru 800 x 2150 mm, kování z nerez
D07	2		2 100	800	P	Interiérové dveře, dýhované, hladké, jednokřídlé, zásuvné do pouzdra, obložková zárubeň, dekor dub americký, rozměry stavebního otvoru 1655 x 2150 mm, kování z nerez
D08	1		2 100	700	L	Interiérové dveře, dýhované, hladké, jednokřídlé, zásuvné do pouzdra, obložková zárubeň, dekor dub americký, rozměry stavebního otvoru 1555 x 2150 mm, kování z nerez
D09	3		2 100	900	P	Vchodové dveře do bytu, dřevěné, jednokřídlé, otočné, dub, protipožární, ocelová zárubeň, bezpečnostní třída 3, rozměry stavebního otvoru 1000 x 2150 mm, kování z nerez
D10	1		2 100	900	L	Vchodové dveře do bytu, dřevěné, jednokřídlé, otočné, dub, protipožární, ocelová zárubeň, bezpečnostní třída 3, rozměry stavebního otvoru 1000 x 2150 mm, kování z nerez

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Tabulka dveří

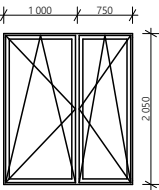
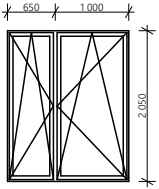
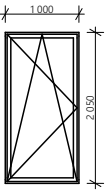
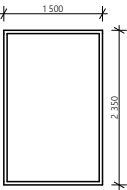
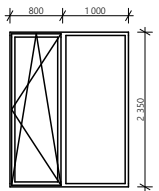
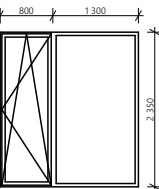
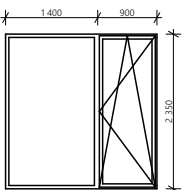
Formát:

A4

Měřítko:

Číslo výkresu:

D.1.2.34

ID	Počet	Pohled ze strany opačné k ostění	Výška	Šířka	Popis
O01	4		2 050	1 750	Hliníkové okno Schüco, dvoudílné, otevíravé a sklopné, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika
O02	1		2 050	1 650	Hliníkové okno Schüco, dvoudílné, otevíravé a sklopné, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika
O03	6		2 050	1 000	Hliníkové okno Schüco, jednodílné, otevíravé a sklopné, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika
O07	3		2 350	1 500	Hliníkové okno Schüco, jednodílné, fixní zasklení, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika
O09	1		2 350	1 800	Hliníkové okno Schüco, dvoudílné, levé křídlo otevíravé a sklopné, pravé křídlo s fixním zasklením, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika
O11	1		2 350	2 100	Hliníkové okno Schüco, dvoudílné, levé křídlo otevíravé a sklopné, pravé křídlo s fixním zasklením, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika
O12	2		2 350	2 300	Hliníkové okno Schüco, dvoudílné, levé křídlo s fixním zasklením, pravé křídlo otevíravé a sklopné, povrchová úprava rámu dvouvrstvým lakováním, odstín RAL 7016, tepelně izolační trojsklo ($U=0,68$ W/m ² .K), zvuková izolace 48 dB, nerezová klika

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Tabulka oken

Formát:

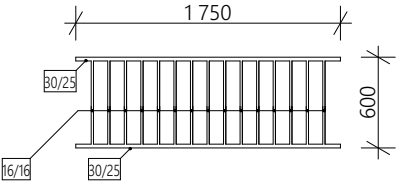
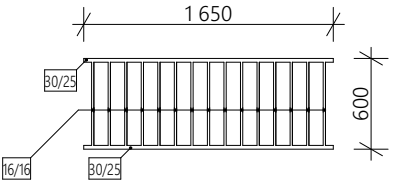
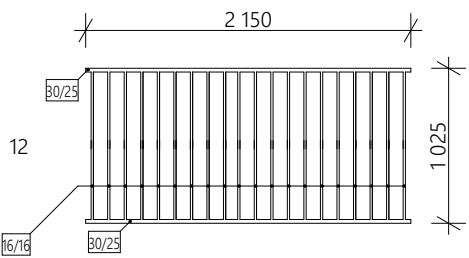
A4

Měřítko:

D.1.2.35

Číslo výkresu:

D.1.2.35

ID	Počet	Schéma	Výška	Délka	Popis
ZA01	24		650	1750	Exteriérové zábradlí, železná svářená konstrukce, profily JAKL 30 x 25 mm, JAKL 16 x 16 mm, mezery 95 mm, kotvené ve vzduchové mezeře těžkého obvodového pláště do nosné obvodové stěny mechanickými kotvami, ochrana žárovým zinkováním, odstín RAL 7016
ZA02	6		650	1650	Exteriérové zábradlí, železná svářená konstrukce, profily JAKL 30 x 25 mm, JAKL 16 x 16 mm, mezery 95 mm, kotvené ve vzduchové mezeře těžkého obvodového pláště do nosné obvodové stěny mechanickými kotvami, ochrana žárovým zinkováním, odstín RAL 7016
ZA03	12		1100	2150	Exteriérové zábradlí, železná svářená konstrukce, profily JAKL 30 x 25 mm, JAKL 16 x 16 mm, mezery 95 mm, kotvené ve vzduchové mezeře těžkého obvodového pláště do nosné obvodové stěny mechanickými kotvami, ochrana žárovým zinkováním, odstín RAL 7016

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Tabulka vybraných zámečnických prvků

Formát:

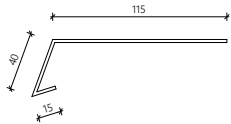
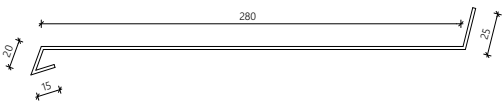
A4

Měřítko:

1:1, 1:50

Číslo výkresu:

D.1.2.36

ID	Schéma	Rozvinutá šířka	Popis
K01		170 mm	Atiková okapnice, poplastovaný plech, tloušťka 1 mm, odstín RAL 7016, kotvena ocelovými vruty do impregnované OSB desky, celková délka 50 500 mm
K02		340 mm	Oplechování venkovního parapetu, pozinkovaný plech, tloušťka 1 mm, odstín RAL 7016, celková délka 23 050 mm

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Architektonicko - stavební řešení

Konzultant:

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Tabulka vybraných klempířských prvků

Formát:

A4

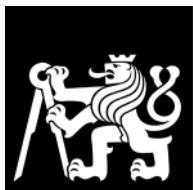
Měřítko:

D.1.2.37

Číslo výkresu:

D.1.2.37

D.2. STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ČÁST



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Nováčková Aneta
Ateliér Kohout-Tichý

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

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

· Výkresy nosné konstrukce včetně založení

A. Výkresy

- a. Výkres tvaru žb stropní konstrukce nad 1. PP 1:100
- b. Výkres tvaru žb stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
- c. Výkres tvaru a výztuže žb průvlaku 1:25
- d. Výkres tvaru a výztuže žb sloupu 1:25

B. Technická zpráva statické části

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

C. Statický výpočet

1. Návrh a posouzení žb jednosměrně vyztužené desky nad 1.PP
2. Návrh a posouzení žb průvlaku nad 1.PP
3. Návrh a posouzení žb sloupu v místě podpory průvlaku v 1.PP

Praha.....

5.3.2022



.....
Podpis konzultanta

OBSAH:

D.2.1. Technická zpráva

1.1. Charakteristika a umístění stavby

1.2. Popis konstrukce

1.2.1. Nosné konstrukce

1.2.2. Stropní konstrukce

1.2.3. Základové konstrukce

1.2.4. Ztužující konstrukce

1.2.5. Vertikální komunikace

1.2.6. Ostatní konstrukce

1.3. Popis vstupních podmínek

1.3.1. Základové poměry

1.3.2. Sněhová oblast

1.3.3. Větrná oblast

1.3.4. Užité zatížení

1.4. Literatura a použité normy

2. Výpočty

2.1. Předběžné návrhy

2.2. Návrh a posouzení stropní desky nad 1.PP

2.3. Návrh a posouzení střešní desky

2.4. Návrh a posouzení průvlaku v 1.PP

2.5. Návrh a posouzení sloupu v 1.PP

D.2.2. Výkresová část

D.2.2.1. Výkres tvaru stropní desky nad 1.PP

D.2.2.2. Výkres tvaru stropní desky nad 1.NP

D.2.2.3. Výkres výztuže průvlaku v 1.PP

D.2.2.4. Výkres výztuže sloupu v 1.PP

D.2.01. Technická zpráva

1.1. Charakteristika a umístění stavby

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školku a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení.

Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům se nachází v řadové zástavbě. Jeho jediné dvě fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

V domě se nachází 3 třídy mateřské školy a celkem 25 bytů městského nájemního bydlení. Dispozice domu je chodbová.

Střecha budovy je nepochozí s vegetační vrstvou.

Vstupní informace	
Beton:	C45/55
Ocel:	B500
Stropní ŽB desky:	tl. 200 mm
Sloupy:	750 x 250 mm (oválné)
Průvlaky v 1.PP:	h = 400 mm ; b = 300 mm
Obvodové ŽB stěny:	tl. 200mm
Vnitřní nosné ŽB stěny:	tl. 300 mm

1.2. Popis konstrukce

1.2.1. Nosné konstrukce

Konstrukční systém je kombinovaný. Převážně jsou svislými nosnými konstrukcemi ale stěny. Všechny nosné stěny a sloupy jsou monolitické železobetonové, nenosné stěny budou vyzděné z keramických broušených tvárnic.

Nosný systém budovy je uspořádaný příčně.

1.2.2. Stropní konstrukce

Stropní desky budou železobetonové monolitické, jednosměrně pnuté. Stropní desku navrhuji tloušťky 200mm, přičemž největší rozpon pro výpočet stropní desky je 7 500 mm.

1.2.3. Základové konstrukce

Z důvodu zakládání stavby hluboko pod úroveň HPV (HPV = -3,300; základová spára = -8,000) volím jako způsob založení bílou vanu z vodonepropustného betonu (tl. desky = 700mm ; tl. stěn = 300 mm) s ochranou proti agresivní vodě, kterou zabezpečí foliová hydroizolace.

Deska bílé vany bude jedinou základovou konstrukcí a bude dle této skutečnosti příčně vyztužena.

1.2.4. Ztužující konstrukce

Prostorová tuhost budovy je zajištěna obvodovými stěnami v podélném směru budovy, stropními deskami a vnitřními příčkami. V prvních dvou podlažích je fasáda tvořena velkými prosklenými plochami. V těchto místech bude tuhost objektu zajištěna ztužujícími rámy.

1.2.5. Vertikální komunikace

Konstrukce schodišť jsou železobetonové prefabrikované. Vertikální komunikaci zajišťují také dva výtahy, jeden v prostorách mateřské školky, druhý v bytové části budovy.

1.2.6. Ostatní konstrukce

Na severní straně objektu se nachází v bytové části balkóny. Tepelný most vykonzolované desky bude přerušen Isokorby. Samotná nosná železobetonová deska balkónů bude ve stejné výšce a stejné tloušťky jako stropní monolitická deska.

Na jižní straně objektu se v bytové části nachází lodžie. Jejich vodorovné nosné konstrukce budou opět tvořeny vykonzolovanými deskami přerušenými Isokorby.

1.3. Popis vstupních podmínek

1.3.1. Základové poměry

Dle geologického vrtu se v základové spáře nachází Jílovitá břidlice (píscitá, zvětralá, třída těžitelnosti 4). Základové konstrukce budou z velké části namáhané podzemní vodou, již hladina se nachází v hloubce -3,300 m.

1.3.2. Sněhová oblast

Objekt se nachází ve sněhové oblasti kategorie I. Charakteristická hodnota zatížení je tedy 0,7 kN/m². Proměnné zatížení od sněhu viz statický výpočet.

1.3.3. Větrná oblast

Objekt se nachází ve větrné oblasti kategorie I. Základní rychlost větru je tedy 22,5 m/s.

1.3.4. Užité zatížení

Byty	kategorie A1	1,5 kN/m ²
Mateřská škola	kategorie C1	3 kN/m ²
Garáže	kategorie F	2,5 kN/m ²
Příčky	-	0,75 kN/m ²

1.4. Literatura a použité normy

LORENZ, Karel. Nosné konstrukce I: základy navrhování nosných konstrukcí. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005. ISBN 80-01-03168-3.

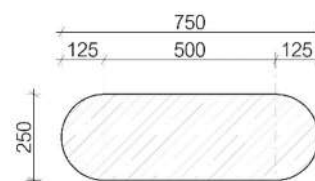
ČSN 73 1201 Navrhování betonových staveb

EN 1991-1-1 Eurokód

D.2.2. Výpočty

2.1. Předběžné návrhy

Sloupy	
=> volím	oválný 250 x 750 mm
	$a = 0,174 \text{ m}^2$



Spojitá jednosměrně pnutá monolitická stropní deska	
$h = L/35$	=> volím $h = 200 \text{ mm}$
$h = 214 \text{ mm}$	

Průvlak	
$h = L/12 - L/80$	=> volím $h = 400 \text{ mm}$
$h = 7500/12 - 7500/80$	
$h = 93,75 - 625 \text{ mm}$	
$b = (0,4 - 0,5) h$	=> volím $b = 300 \text{ mm}$
$b = 160 - 200 \text{ mm}$	

2.2. Návrh a posouzení stropní desky nad 1.PP

Zatížení stropní desky (nad 1.PP)				
Stálé (skladba stropu + podlahy)				
Název vrstvy	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Marmoleum	0,003	9,470	0,028	0,038
Lepidlo	0,002	14,500	0,029	0,039
Anhydrit	0,040	21,000	0,840	1,134
Systémová deska (vytápění)	0,035	24,000	0,840	1,134
XPS	0,120	0,300	0,036	0,049
ŽB stropní deska	0,200	25,000	5,000	6,750
Celkem	0,400	94,270	$g_{k, \text{strop}}$ 6,773	$g_{d, \text{strop}}$ 9,144
Proměnné (užitné)				
třída MŠ => 3 kN/m ³				
příčky => 0,75 kN/m				
$q_{k, \text{strop}} = 3,75 \text{ kN/m}^2$			$q_{d, \text{strop}} = 5,625 \text{ kN/m}^2$	
Celkem				
Zatížení	Charakteristická hodnota		Návrhová hodnota	
Stálé	6,773		9,144	
Proměnné	3,750		5,625	
Celkem	10,523 kN		14,769 kN	

Výpočet momentů na desce

$$\begin{aligned}
 M_1 &= 1/12 F_d \times L^2 \\
 &= 1/12 \times 14,769 \times 7,5^2 \\
 &= 69,2297 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M_2 &= 1/10 F_d \times L^2 \\
&= 1/10 \times 14,769 \times 7,5^2 \\
&= 83,0756 \text{ kNm}
\end{aligned}$$

Vstupní podmínky

$$h = 0,2 \text{ m}$$

$$c = 0,02 \text{ m}$$

volím hlavní výztuž $\varnothing 14 \text{ mm}$

$$d_1 = c + (\varnothing / 2) = c + (14/2) = 27 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 0,2 - 0,027 = 0,173 \text{ m} = 173 \text{ mm}$$

$$\text{beton C45/55} \Rightarrow f_{cd} = 30\,000 \text{ kPa}$$

$$\text{ocel B500} \Rightarrow f_{yd} = 434\,782 \text{ kPa}$$

Návrh výztuže desky – M_1

$$\mu = M_1 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$= 69,2297 / (1 \times 0,173^2 \times 1 \times 30\,000)$$

$$= 0,0771$$

$$\omega = 0,08078$$

$$\xi = 0,1001 \leq 0,45$$

=> Vyhovuje

$$A_{s,\min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd})$$

$$= 0,08078 \times 1 \times 0,173 \times 1 \times (30\,000 / 434\,782)$$

$$= 0,0009647 \text{ m}^2 \Rightarrow 964,2 \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow \text{navrhují: } A_s = 1\,026 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost vložek 150 mm

Posouzení:

$$\rho_{(d)} = A_s / (b \times d)$$

$$= 1\,026 / (1\,000 \times 173)$$

$$= 0,00593$$

$$\rho_{(d)} \geq \rho_{\min}$$

$$0,00593 \geq 0,0015$$

=> Vyhovuje

$$\rho_{(h)} = A_s / (b \times h)$$

$$= 1\,026 / (1\,000 \times 200)$$

$$= 0,00513$$

$$\rho_{(h)} \leq \rho_{\max}$$

$$0,00513 \leq 0,04$$

=> Vyhovuje

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z$$

$$= 0,001026 \times 434\,782 \times (0,9 \times 0,173)$$

$$= 69,456 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{sd}$$

$$69,456 \geq 69,2297$$

=> Vyhovuje

Návrh výztuže desky – M_2

$$\begin{aligned}\mu &= M_2 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd}) \\ &= 83,0756 / (1 \times 0,173^2 \times 1 \times 30\,000) \\ &= 0,0925\end{aligned}$$

$$\omega = 0,0973$$

$$\xi = 0,122 \leq 0,45$$

=> Vyhovuje

$$\begin{aligned}A_{s,min} &= \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) \\ &= 0,0973 \times 1 \times 0,173 \times 1 \times (30\,000 / 434\,782) \\ &= 0,001161 \text{ m}^2 \Rightarrow 1\,161 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{navrhují: } A_s = 1\,232 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost vložek 125 mm

Posouzení:

$$\begin{aligned}\rho_{(d)} &= A_s / (b \times d) \\ &= 1\,232 / (1\,000 \times 173) \\ &= 0,00712\end{aligned}$$

$$\rho_{(d)} \geq \rho_{min}$$

$$0,00712 \geq 0,0015$$

=> Vyhovuje

$$\begin{aligned}\rho_{(h)} &= A_s / (b \times h) \\ &= 1\,232 / (1\,000 \times 200) \\ &= 0,00616\end{aligned}$$

$$\rho_{(h)} \leq \rho_{max}$$

$$0,00616 \leq 0,04$$

=> Vyhovuje

$$\begin{aligned}M_{Rd} &= A_s \times f_{yd} \times z \\ &= 0,001232 \times 434\,782 \times (0,9 \times 0,173) \\ &= 83,4 \text{ kNm}\end{aligned}$$

$$M_{Rd} \geq M_{sd}$$

$$83,4 \geq 83,076$$

=> Vyhovuje

2.3. Návrh a posouzení střešní desky

Zatížení střešní desky				
Stálé (skladba střechy)				
Název vrstvy	h [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Substrát	0,080	0,100	0,008	0,011
Geotextilie	0,002	-	0,002	0,003
Nopová folie	0,020	-	0,001	0,001
Hydroizolace	0,002	-	0,022	0,030
Geotextilie	0,002	-	0,002	0,003
EPS	0,240	0,200	0,048	0,065
Střešní lepidlo	0,003	15,000	0,045	0,061
Parozábrana	0,004	0,120	0,001	0,001
ŽB stropní deska	0,200	25,000	5,000	6,750
Vápenocementová omítka	0,015	20,000	0,300	0,405
Celkem	0,568		$g_{k, stř.}$ 5,429	$g_{d, stř.}$ 7,329
Proměnné (sníh)				
$q_{k, stř.} = s = \mu \times C_e \times C_t \times S_k$		$q_{d, stř.} = q_{k, stř.} \times 1,5$		
$q_{k, stř.} = s = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7$		$q_{d, stř.} = 0,56 \times 1,5$		
$q_{k, stř.} = s = 0,56 \text{ kN/m}^2$		$q_{d, stř.} = 0,84 \text{ kN/m}^2$		
0,75 kN/m ²		1,125 kN/m ²		
$q_{k, stř.} = 1,31 \text{ kN/m}^2$		$q_{d, stř.} = 1,965 \text{ kN/m}^2$		
Celkem				
Zatížení	Charakteristická hodnota		Návrhová hodnota	
Stálé	5,429		7,329	
Proměnné	1,31		1,965	
Celkem	6,739 kN		9,294 kN	

Výpočet momentů na desce:

$$\begin{aligned}
 M_1 &= 1/12 F_d \times L^2 \\
 &= 1/12 \times 9,294 \times 7,5^2 \\
 &= 43,57 \text{ kNm} \\
 M_2 &= 1/10 F_d \times L^2 \\
 &= 1/10 \times 9,294 \times 7,5^2 \\
 &= 52,28 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Vstupní podmínky:

$h = 0,25 \text{ m}$
 $c = 0,02 \text{ m}$
 volím hlavní výztuž $\varnothing 14 \text{ mm}$
 $d_1 = c + (\varnothing / 2) = c + (14/2) = 27 \text{ mm}$
 $d = h - d_1 = 0,25 - 0,027 = 0,223 \text{ m} = 223 \text{ mm}$
 beton C45/55 $\Rightarrow f_{cd} = 30\,000 \text{ kPa}$
 ocel B500 $\Rightarrow f_{yd} = 434\,782 \text{ kPa}$

Návrh výztuže desky – M_1

$$\begin{aligned}
 \mu &= M_1 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd}) \\
 &= 43,57 / (1 \times 0,223^2 \times 1 \times 30\,000)
 \end{aligned}$$

$$= 0,0292$$

$$\omega = 0,0289$$

$$\xi = 0,035 \leq 0,45$$

=> Vyhovuje

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd})$$

$$= 0,0289 \times 1 \times 0,223 \times 1 \times (30\,000 / 434\,782)$$

$$= 0,000445 \text{ m}^2 \Rightarrow 445 \text{ mm}^2$$

=> navrhuji: $A_s = 513 \text{ mm}^2$
Vzdálenost vložek 300 mm

Posouzení:

$$\rho_{(d)} = A_s / (b \times d)$$

$$= 513 / (1\,000 \times 223)$$

$$= 0,0023$$

$$\rho_{(d)} \geq \rho_{min}$$

$$0,0023 \geq 0,0015$$

=> Vyhovuje

$$\rho_{(h)} = A_s / (b \times h)$$

$$= 513 / (1\,000 \times 250)$$

$$= 0,00205$$

$$\rho_{(h)} \leq \rho_{max}$$

$$0,00205 \leq 0,04$$

=> Vyhovuje

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z$$

$$= 0,000513 \times 434\,782 \times (0,9 \times 0,223)$$

$$= 44,76 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{sd}$$

$$44,76 \geq 43,57$$

=> Vyhovuje

Návrh výztuže desky – M_2

$$\mu = M_2 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$= 52,28 / (1 \times 0,223^2 \times 1 \times 30\,000)$$

$$= 0,035$$

$$\omega = 0,0357$$

$$\xi = 0,045 \leq 0,45$$

=> Vyhovuje

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd})$$

$$= 0,0357 \times 1 \times 0,223 \times 1 \times (30\,000 / 434\,782)$$

$$= 0,000549 \text{ m}^2 \Rightarrow 549 \text{ mm}^2$$

=> navrhuji: $A_s = 616 \text{ mm}^2$
Vzdálenost vložek 250 mm

Posouzení:

$$\begin{aligned}\rho_{(d)} &= A_s / (b \times d) \\ &= 616 / (1\,000 \times 223) \\ &= 0,00276\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{(d)} &\geq \rho_{\min} \\ 0,00276 &\geq 0,0015 \\ &\Rightarrow \text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{(h)} &= A_s / (b \times h) \\ &= 616 / (1\,000 \times 250) \\ &= 0,0025\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{(h)} &\leq \rho_{\max} \\ 0,0025 &\leq 0,04 \\ &\Rightarrow \text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_{Rd} &= A_s \times f_{yd} \times z \\ &= 0,000616 \times 434\,782 \times (0,9 \times 0,223) \\ &= 47,387 \text{ kNm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_{Rd} &\geq M_{sd} \\ 53,75 &\geq 52,28 \\ &\Rightarrow \text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

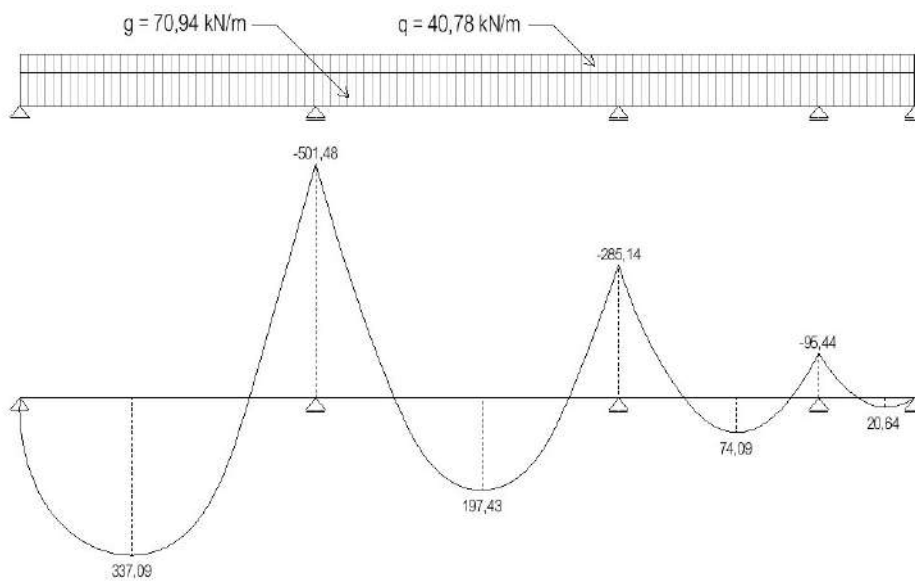
2.4. Návrh a posouzení průvlaku v 1.PP

Zatížení průvlaku pod stropem (1.PP)			
Stálé			
Vlastní tíha průvlaku	$= b_p \times h_p \times \gamma_{zb}$	$= 0,3 \times 0,4 \times 25$	$= 3 \text{ kN/m}$
Vlastní tíha od stropu	$= g_{k, \text{strop}} \times z_{\text{š.p}}$	$= 6,77 \times 7,25$	$= 49,1 \text{ kN/m}$
$g_{k, \text{strop p.}} = 52,1 \text{ kN/m}$		$g_{d, \text{strop p.}} = 70,34 \text{ kN/m}$	
Proměnné (užitné)			
$q_{k, \text{strop p.}} = q_{k, \text{strop}} \times z_{\text{š.p}}$		$q_{d, \text{strop p.}} = q_{k, \text{strop p.}} \times 1,5$	
$q_{k, \text{strop p.}} = 3,75 \times 7,25$		$q_{d, \text{strop p.}} = 27,188 \times 1,5$	
$q_{k, \text{strop p.}} = 27,188 \text{ kN/m}$		$q_{d, \text{strop p.}} = 40,781 \text{ kN/m}$	
Celkem			
Zatížení	Charakteristická hodnota	Návrhová hodnota	
Stálé	52,100	70,340	
Proměnné	27,188	40,781	
Celkem	79,288 kN	111,121 kN	

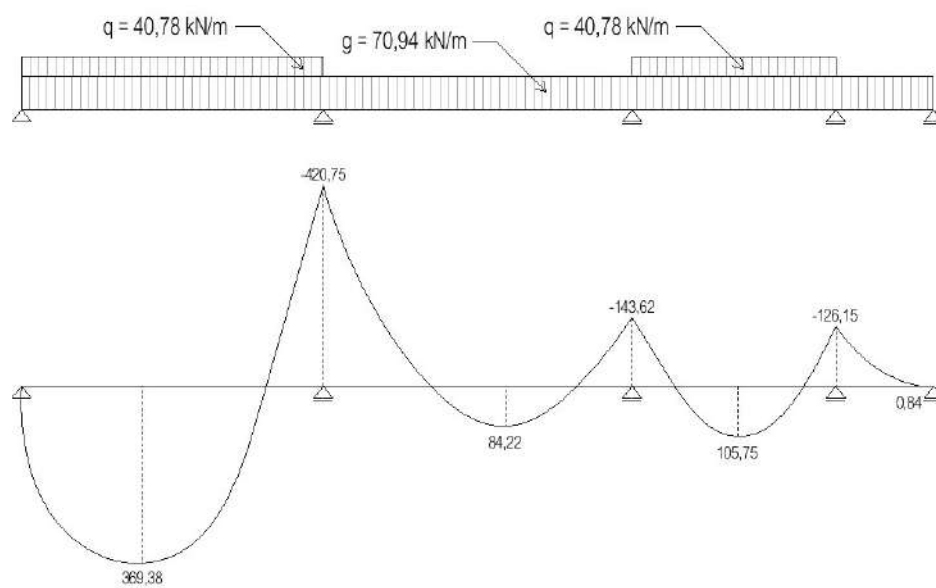
Výpočet momentů:

Výpočet ohybových momentů proběhl pomocí programu STRIAN - Online Structural analysis.

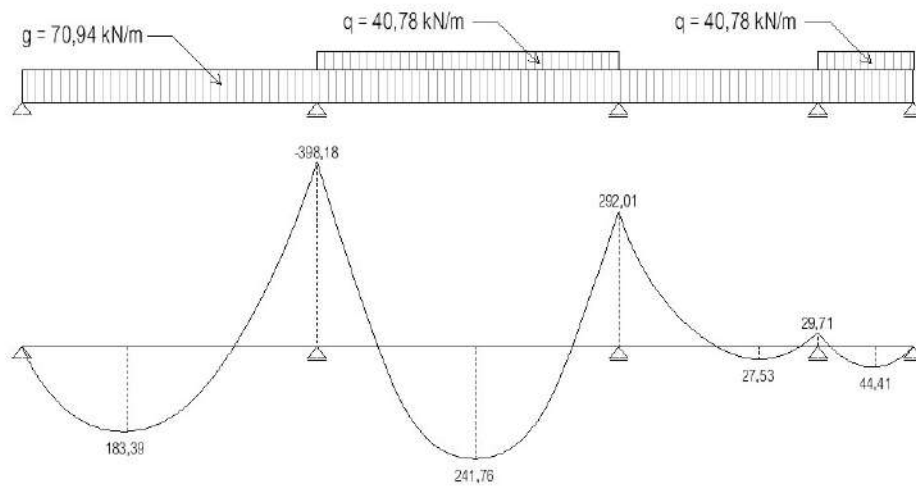
1. Zatěžovací stav:



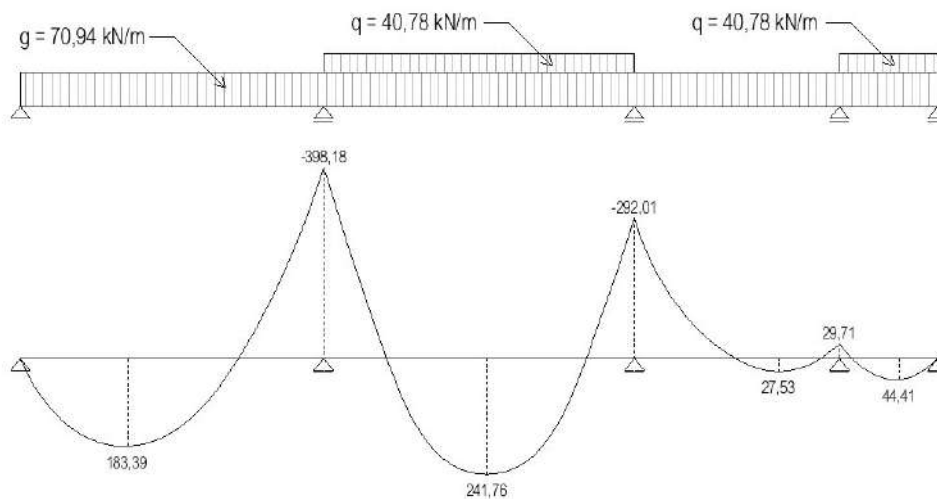
2. Zatěžovací stav:



3. Zatěžovací stav:



4. Zatěžovací stav:



Návrh výztuže:

Vstupní podmínky:

$$h = 400 \text{ mm} = 0,4 \text{ m}$$

$$b = 300 \text{ mm} = 0,3 \text{ m}$$

$$c = 18 \text{ mm} = 0,018 \text{ m}$$

$$\text{beton C45/55} \Rightarrow f_{cd} = 30\,000 \text{ kPa}$$

$$\text{ocel B500} \Rightarrow f_{yd} = 434\,782 \text{ kPa}$$

$$\text{volím výztuž: } \emptyset = 36 \text{ mm (max. 4 ks)}$$

$$\emptyset_{\text{trm}} = 6 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + \emptyset_{\text{trm}} + \emptyset / 2 = 0,018 + 0,006 + 0,036 / 2 = 0,042 \text{ m} = 42 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 0,4 - 0,042 = 0,358 \text{ m} = 358 \text{ mm}$$

1. Návrh výztuže v poli:

$$M_1 = 369,38 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned}\mu &= M_1 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd}) \\ &= 369,38 / (0,3 \times 0,358^2 \times 1 \times 30\,000) \\ &= 0,320\end{aligned}$$

$$\omega = 0,400$$

$$\xi = 0,500$$

$$\begin{aligned}A_{s, \text{req}} &= \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) \\ &= 0,400 \times 0,3 \times 0,358 \times 1 \times (30\,000 / 434\,782) \\ &= 0,002964 \text{ m}^2 = 2\,964 \text{ mm}^2 \\ \Rightarrow \text{navrhují: } A_s &= 3\,217 \text{ mm}^2 = 0,003217 \text{ m}^2 \\ &\quad 4\text{ks prutů } \varnothing 32 \text{ mm}\end{aligned}$$

Posouzení:

$$\begin{aligned}\rho_{(d)} &= A_s / (b \times d) \\ &= 3217 / (300 \times 358) \\ &= 0,02995\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{(d)} &\geq \rho_{\text{min}} \\ 0,02995 &\geq 0,0015 \\ \Rightarrow &\text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{(h)} &= A_s / (b \times h) \\ &= 3217 / (300 \times 400) \\ &= 0,0268\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{(h)} &\leq \rho_{\text{max}} \\ 0,0268 &\leq 0,04 \\ \Rightarrow &\text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_{\text{Rd}} &= A_s \times f_{yd} \times z \\ &= 0,003217 \times 434\,782 \times (0,9 \times 0,358) \\ &= 450,659 \text{ kNm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_{\text{Rd}} &\geq M_{\text{sd}} \\ 450,659 &\geq 369,38 \\ \Rightarrow &\text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

Kotevní délka:

$$\alpha = 27$$

$$l_b = \alpha \times \varnothing = 27 \times 0,032 = 0,864 \text{ m}$$

$$l_{b, \text{min}} = 10 \times \varnothing = 10 \times 0,032 = 0,320 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}\text{Rovné ukončení: } L_{b, \text{net}} &= l_b \times \alpha_a \times (A_{s, \text{req}} / A_{s, \text{prov}}) = (27 \times 0,032) \times 1 \times (0,002964 / 0,003217) \\ &= 0,796 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}L_{b, \text{net}} &\geq l_{b, \text{min}} \\ 0,796 &\geq 0,3600 \\ \Rightarrow &\text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tvar. ukončení: } L_{b, \text{net}} &= l_b \times \alpha_a \times (A_{s, \text{req}} / A_{s, \text{prov}}) = (27 \times 0,032) \times 0,7 \times (0,002964 / 0,003217) \\ &= 0,557 \text{ m}\end{aligned}$$

$$L_{b, \text{net}} \geq l_{b, \text{min}}$$

$$0,557 \geq 0,3600$$

=> Vyhovuje

2. Návrh výztuže nad podporou:

$$M_2 = 501,48 \text{ kNm}$$

$$\begin{aligned} \mu &= M_2 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd}) \\ &= 501,48 / (0,3 \times 0,358^2 \times 1 \times 30\,000) \\ &= 0,435 \end{aligned}$$

$$\omega = 0,640$$

$$\xi = 0,800$$

$$\begin{aligned} A_{s, \text{req}} &= \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) \\ &= 0,800 \times 0,3 \times 0,358 \times 1 \times (30\,000 / 434\,782) \\ &= 0,005928 \text{ m}^2 = 5\,928 \text{ mm}^2 \\ \Rightarrow \text{navrhují: } A_s &= 4\,072 \text{ mm}^2 = 0,004072 \text{ m}^2 \\ &4 \text{ ks prutů } \varnothing 36 \text{ mm} \end{aligned}$$

Posouzení:

$$\begin{aligned} \rho_{(d)} &= A_s / (b \times d) \\ &= 4072 / (300 \times 358) \\ &= 0,03791 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{(d)} &\geq \rho_{\text{min}} \\ 0,03791 &\geq 0,0015 \\ \Rightarrow \text{Vyhovuje} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{(h)} &= A_s / (b \times h) \\ &= 4072 / (300 \times 400) \\ &= 0,03393 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{(h)} &\leq \rho_{\text{max}} \\ 0,03393 &\leq 0,04 \\ \Rightarrow \text{Vyhovuje} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{Rd} &= A_s \times f_{yd} \times z \\ &= 0,004072 \times 434\,782 \times (0,9 \times 0,358) \\ &= 570,433 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{Rd} &\geq M_{sd} \\ 570,433 &\geq 501,48 \\ \Rightarrow \text{Vyhovuje} \end{aligned}$$

Kotevní délka:

$$\alpha = 27$$

$$l_b = \alpha \times \varnothing = 27 \times 0,036 = 0,972 \text{ m}$$

$$l_{b, \text{min}} = 10 \times \varnothing = 10 \times 0,036 = 0,360 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Rovné ukončení: } l_{b, \text{net}} &= l_b \times \alpha_a \times (A_{s, \text{req}} / A_{s, \text{prov}}) = (27 \times 0,036) \times 1 \times (0,005928 / 0,004072) \\ &= 1,415 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} l_{b, \text{net}} &\geq l_{b, \text{min}} \\ 1,415 &\geq 0,3600 \\ \Rightarrow \text{Vyhovuje} \end{aligned}$$

$$\text{Tvar. ukončení: } l_{b, \text{net}} = l_b \times \alpha_a \times (A_{s, \text{req}} / A_{s, \text{prov}}) = (27 \times 0,036) \times 0,7 \times (0,005928 / 0,004072)$$

$$= 0,9905 \text{ m}$$

$$L_{b,net} \geq l_{b,min}$$

$$0,9905 \geq 0,3600$$

$$\Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

2.5. Návrh a posouzení sloupu v 1.PP

Zatížení sloupu pod střechou			
Stálé			
Vlastní tíha sloupu	$= a \times h_s \times \gamma_{zb}$	$= 0,25 \times 0,5 + \pi \times 0,125^2 \times 2,8 \times 25$	$= 12,186 \text{ kN}$
Vlastní tíha od průvlaku	$= g_{k,stř.p.} \times z.š.s$	$= 42,36 \times 6,3$	$= 266,868 \text{ kN}$
$g_{k,stř.s.} = 279,054 \text{ kN}$		$g_{d,stř.s.} = 376,723 \text{ kN}$	
Proměnné			
$q_{k,stř.s.} = q_{k,stř.p.} \times z.š.s$		$q_{d,stř.s.} = q_{k,stř.s.} \times 1,5$	
$q_{k,stř.s.} = 4,06 \times 6,3$		$q_{d,stř.s.} = 25,578 \times 1,5$	
$q_{k,stř.s.} = 25,578 \text{ kN}$		$q_{d,stř.s.} = 38,367 \text{ kN}$	
Celkem			
Zatížení	Charakteristická hodnota		Návrhová hodnota
Stálé	279,054		376,723
Proměnné	25,578		38,367
Celkem	304,632 kN		415,09 kN
Zatížení sloupu pod stropem (byty)			
Stálé			
Vlastní tíha sloupu	$= a \times h_s \times \gamma_{zb}$	$= 0,25 \times 0,5 + \pi \times 0,125^2 \times 2,8 \times 25$	$= 12,186 \text{ kN}$
Vlastní tíha od průvlaku	$= g_{k,strop.p.} \times z.š.s$	$= 56,099 \times 6,3$	$= 353,424 \text{ kN}$
$g_{k,strop.s.} = 365,610 \text{ kN}$		$g_{d,strop.s.} = 493,574 \text{ kN}$	
Proměnné			
$q_{k,strop.s.} = q_{k,strop.p.} \times z.š.s$		$q_{d,strop.s.} = q_{k,strop.s.} \times 1,5$	
$q_{k,strop.s.} = 16,313 \times 6,3$		$q_{d,strop.s.} = 102,772 \times 1,5$	
$q_{k,strop.s.} = 102,772 \text{ kN}$		$q_{d,strop.s.} = 154,158 \text{ kN}$	
Celkem			
Zatížení	Charakteristická hodnota		Návrhová hodnota
Stálé	365,610		493,574
Proměnné	102,772		154,158
Celkem	468,382 kN		647,732 kN
Zatížení sloupu pod stropem (MŠ)			
Stálé			
Vlastní tíha sloupu	$= a \times h_s \times \gamma_{zb}$	$= 0,25 \times 0,5 + \pi \times 0,125^2 \times 3,7 \times 25$	$= 16,103 \text{ kN}$
Vlastní tíha od průvlaku	$= g_{k,strop.p.} \times z.š.s$	$= 52,1 \times 6,3$	$= 328,23 \text{ kN}$
$g_{k,strop.s.} = 344,333 \text{ kN}$		$g_{d,strop.s.} = 464,850 \text{ kN}$	
Proměnné			
$q_{k,strop.s.} = q_{k,strop.p.} \times z.š.s$		$q_{d,strop.s.} = q_{k,strop.s.} \times 1,5$	
$q_{k,strop.s.} = 27,188 \times 6,3$		$q_{d,strop.s.} = 171,284 \times 1,5$	
$q_{k,strop.s.} = 171,284 \text{ kN}$		$q_{d,strop.s.} = 256,927 \text{ kN}$	
Celkem			
Zatížení	Charakteristická hodnota		Návrhová hodnota
Stálé	344,333		464,850
Proměnné	171,284		256,927
Celkem	515,617 kN		721,777 kN

Celkové zatížení sloupu v 1.PP		
Stálé		
$g_{k, \text{stř.s.}} \times 1 = 279,698$	$g_{d, \text{stř.s.}} \times 1 = 376,723$	
(byty) $g_{k, \text{strop. s.}} \times 5 = 365,264 \times 5 = 1\,826,32$	(byty) $g_{d, \text{strop. s.}} \times 5 = 493,574 \times 5 = 2\,467,87$	
(MŠ) $g_{k, \text{strop. s.}} \times 2 = 345,182 \times 2 = 690,364$	(MŠ) $g_{d, \text{strop. s.}} \times 2 = 464,850 \times 2 = 929,70$	
$g_{k, \text{strop. 1.PP.}} = 2\,796,382 \text{ kN}$	$g_{d, \text{strop. s.}} = 3\,774,293 \text{ kN}$	
Proměnné		
$q_{k, \text{stř. s.}} \times 1 = 25,578$	$q_{d, \text{stř. s.}} = 38,367$	
(byty) $q_{k, \text{strop. s.}} \times 5 = 102,772 \times 5 = 513,86$	(byty) $q_{d, \text{strop. s.}} \times 5 = 154,158 \times 5 = 770,79$	
(MŠ) $q_{k, \text{strop. s.}} \times 2 = 171,284 \times 2 = 342,568$	(MŠ) $q_{d, \text{strop. s.}} \times 2 = 256,927 \times 2 = 513,854$	
$q_{k, \text{strop. s., 1.PP}} = 882,006 \text{ kN}$	$q_{d, \text{strop. s., 1.PP}} = 1\,323,011 \text{ kN}$	
Celkem		
Zatížení	Charakteristická hodnota	Návrhová hodnota
Stálé	2 796,382	3 774,293
Proměnné	882,006	1323,011
Celkem	3 678,388 kN	5 097,304 kN

Návrh:

$$N_{sd} = 5\,097,304 \text{ kN}$$

$$F_{cd} = 30 \text{ MPa} = 30\,000 \text{ kPa}$$

$$A_c = 0,174 \text{ m}^2$$

$$A_{s, \min} = (N_{sd} - 0,8 \times A_c \times f_{cd}) / f_{yd} = (5\,104,809 - 0,8 \times 0,174 \times 30\,000) / 434\,782$$

$$= 0,002136 \text{ m}^2 = 2136 \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow \text{navrhují: } A_s = 6\,434 \text{ mm}^2$$

$$8 \text{ prutů}$$

$$\varnothing = 32 \text{ mm}$$

Posouzení:

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

$$0,003 \times 0,174 \leq 0,006434 \leq 0,08 \times 0,174$$

$$0,000522 \leq 0,006434 \leq 0,01392$$

=> Vyhovuje

$$N_{Rd} = 0,8 \times F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times f_{yd}$$

$$= 0,8 \times 0,174 \times 30\,000 + 0,006434 \times 434\,782$$



$$= 6\,973,39 \text{ Kn}$$

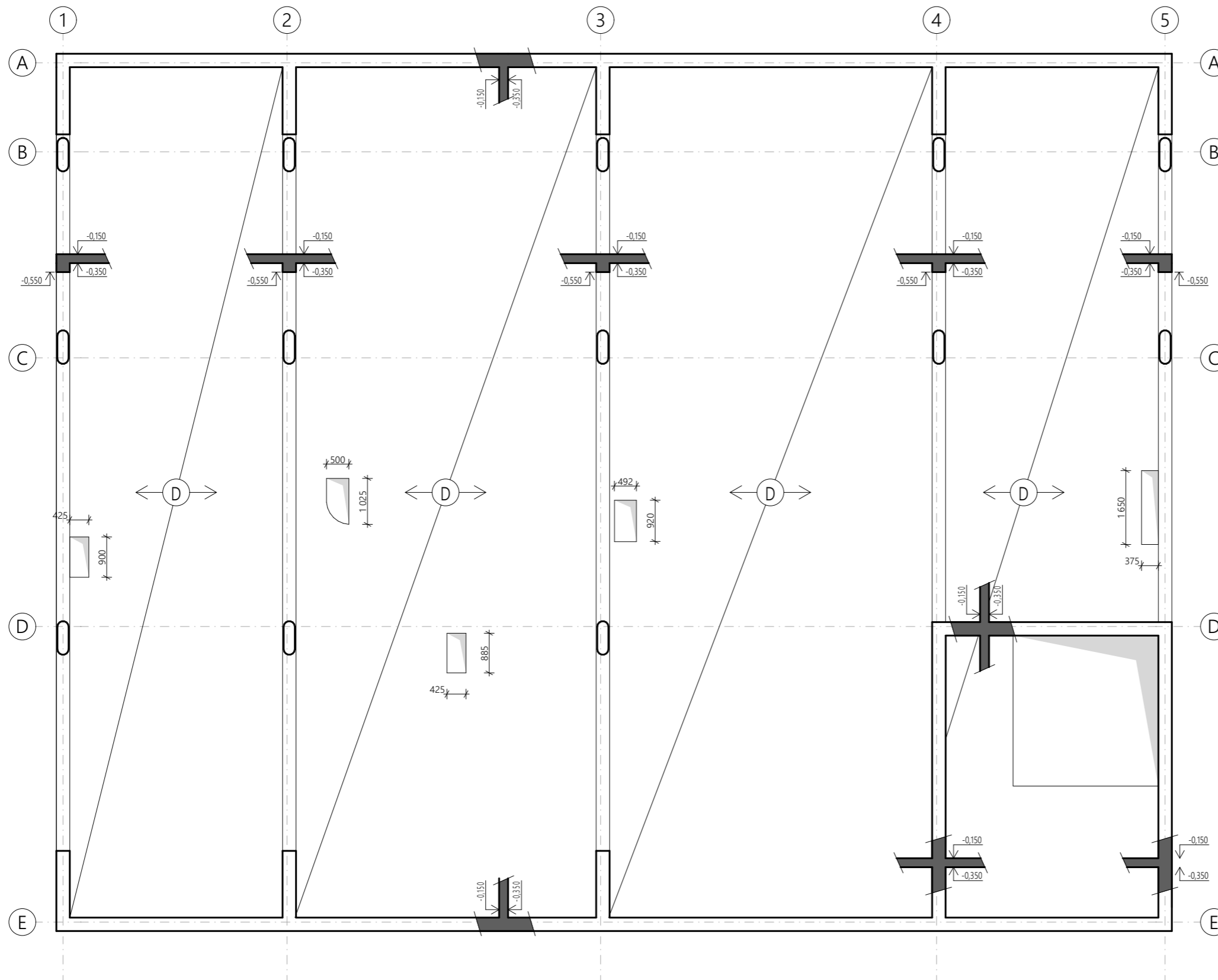
$$N_{Rd} > N_{sd}$$

$$6\,973,39 > 5\,097,304$$

=> Vyhovuje

Legenda:

-  Prostup konstrukcí
-  Konstrukce ve svislém řezu



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

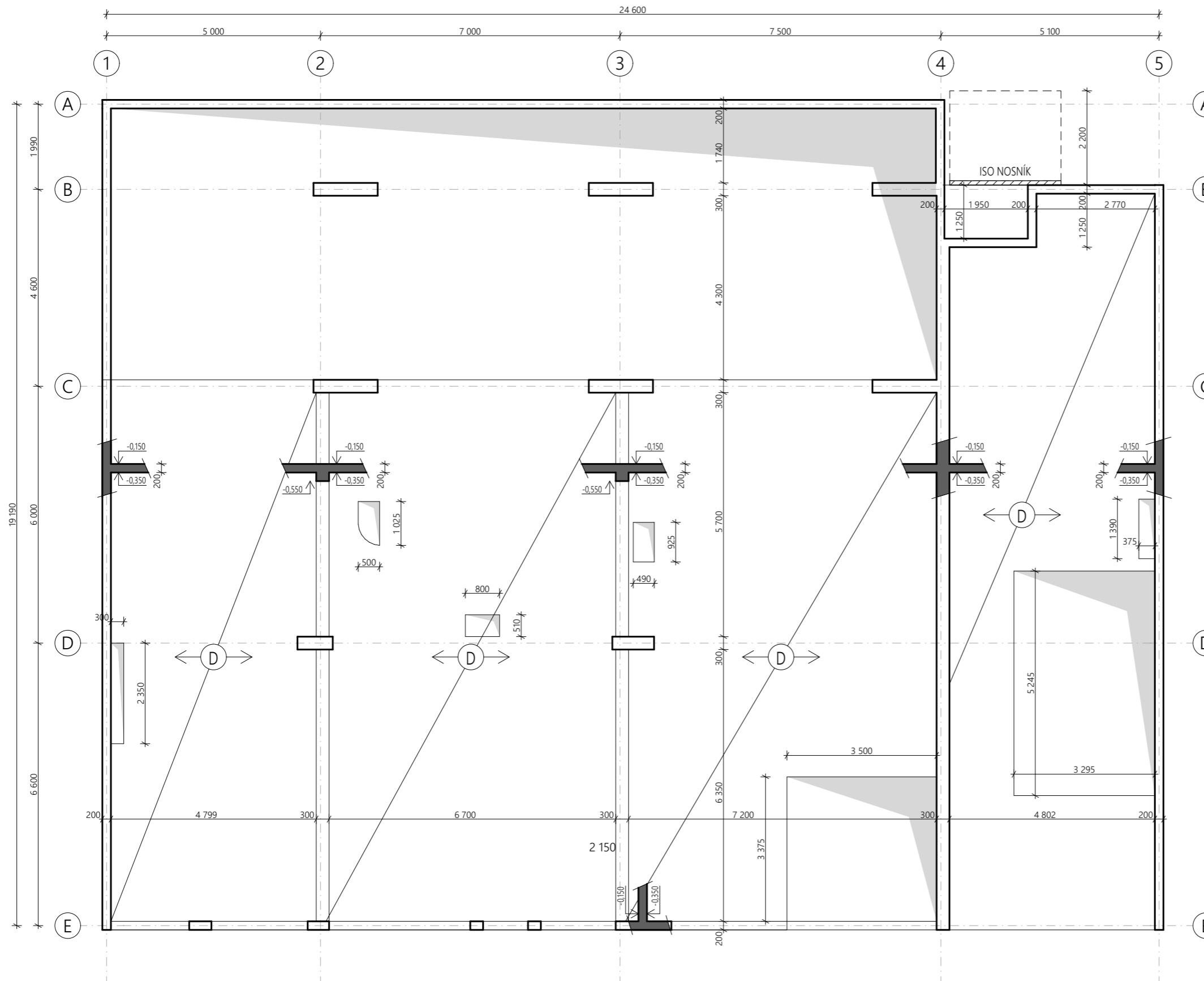
Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D.

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118





Část: Stavebně - konstrukční část Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Výkres tvaru stropní desky nad 1.PP

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.2.2.1



Legenda:

-  Isokorb
-  Prostup konstrukcí
-  Konstrukce ve svislém řezu
-  Obrys balkónu



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

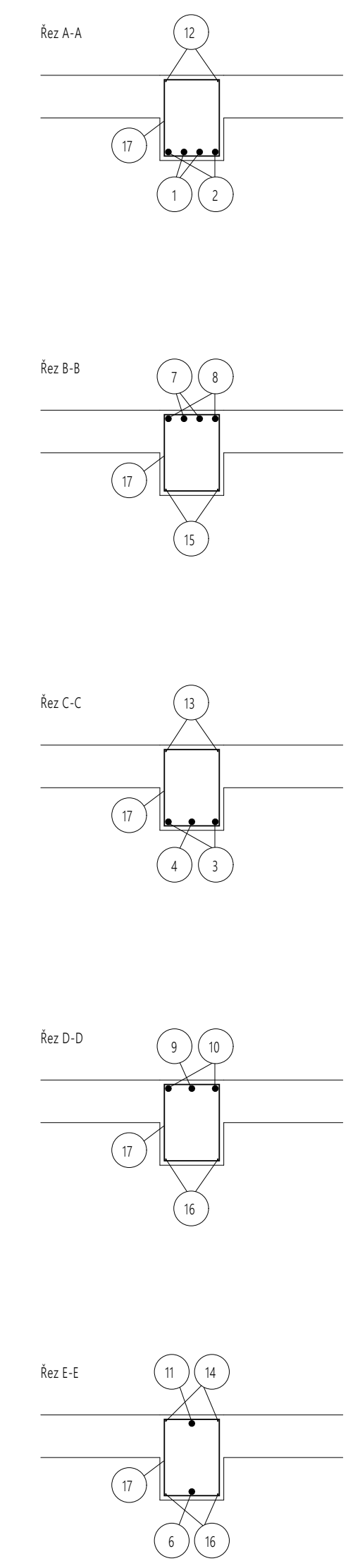
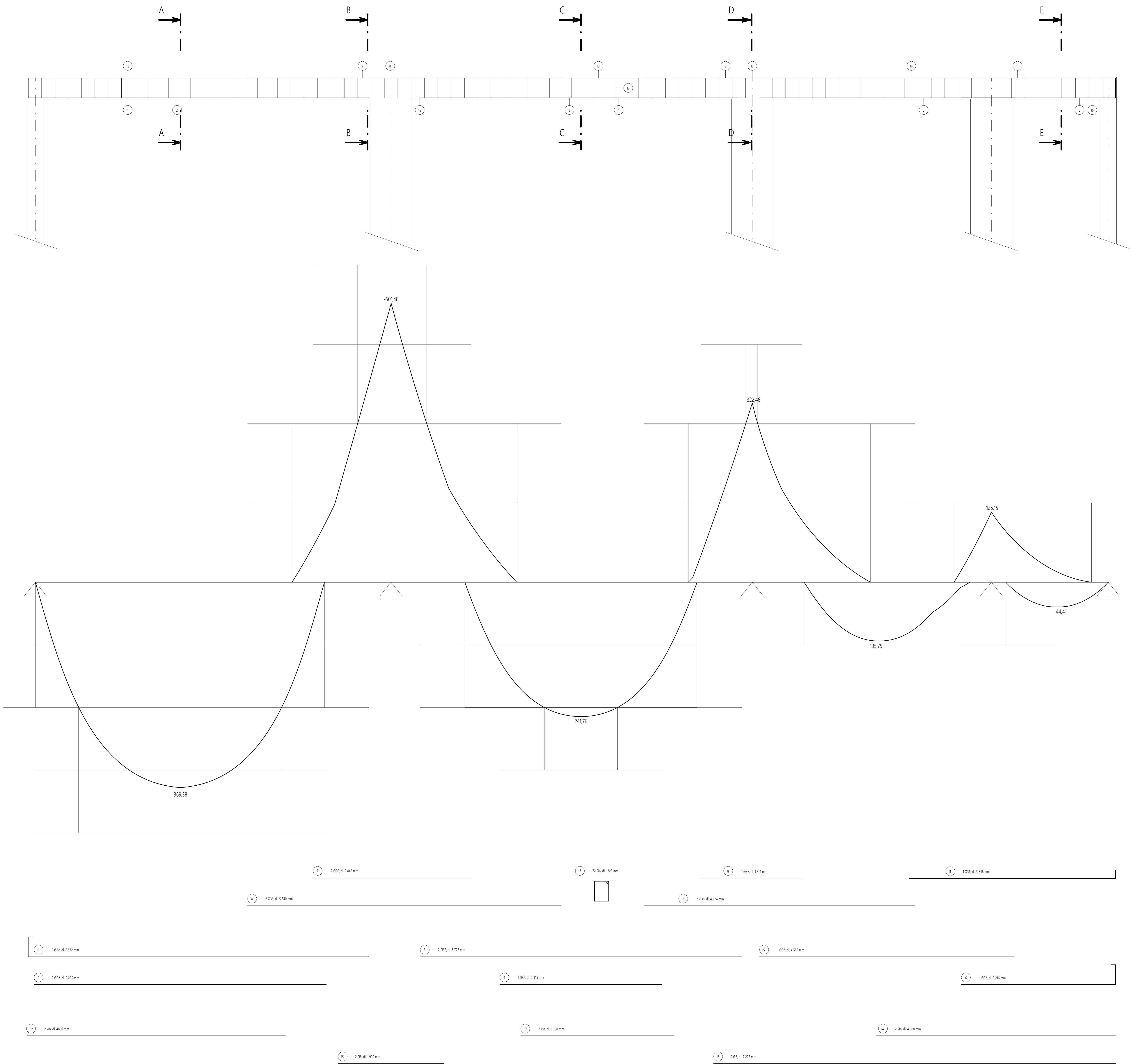
Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D.

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

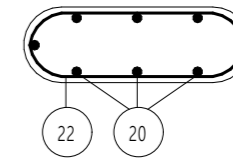
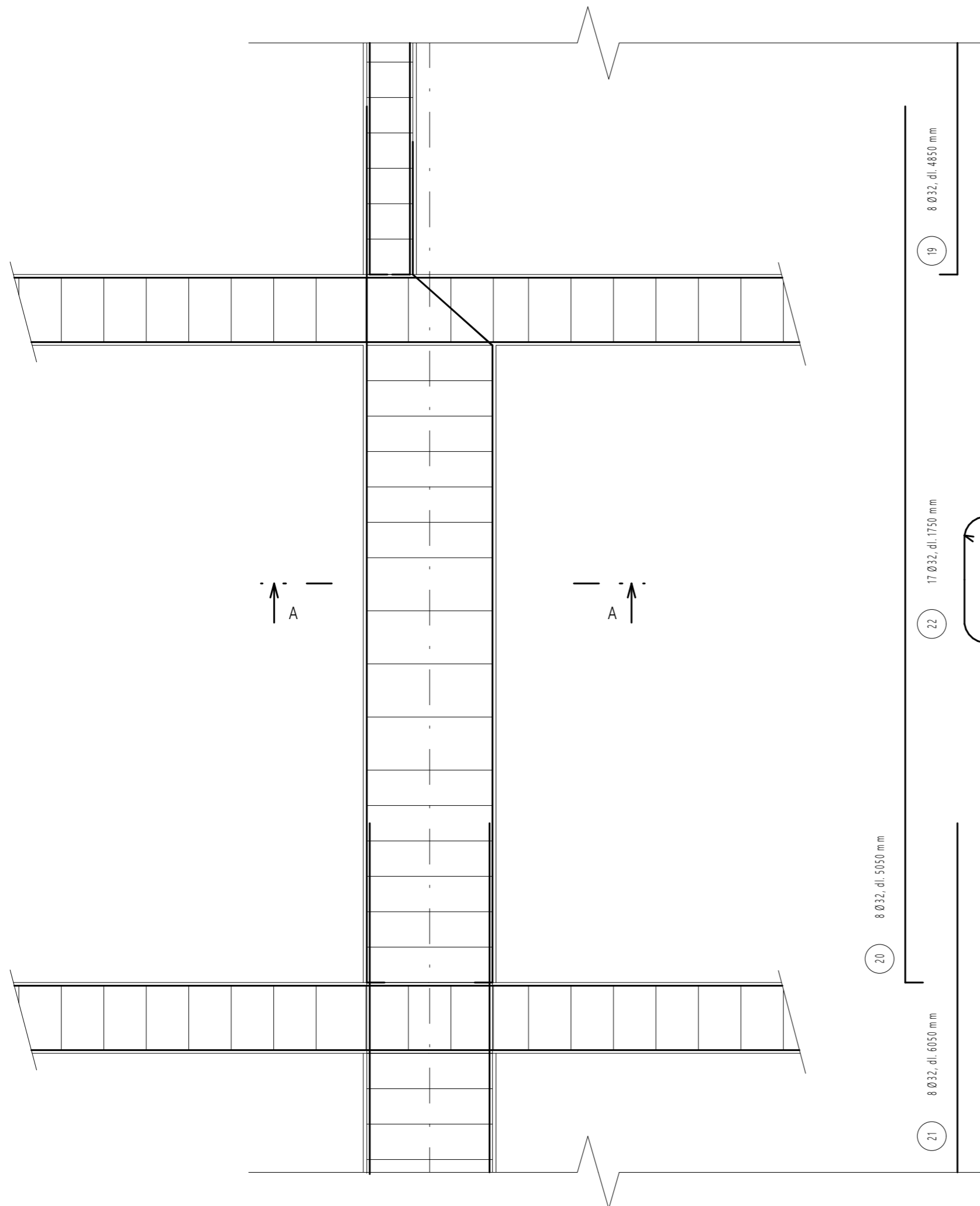
Část: Stavebně - konstrukční část Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Výkres tvaru stropní desky nad 1.NP

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.2.2.2



ID	Ø [mm]	Delka [mm]	ks	Delka [mm] Ø5	Delka [mm] Ø8	Delka [mm] Ø10	Delka [mm] Ø12	Delka [mm] Ø16
1	12	6572	2					13144
2	12	5428	2					10856
3	12	3777	2					7554
4	12	2935	1					2935
5	12	4160	1					4160
6	12	3276	1					3276
7	16	2043	2					5586
8	16	1640	2					4360
9	16	1814	1					1814
10	16	4974	2					9748
11	16	1648	1					1648
12	8	4650	2					9300
13	8	2150	2					4300
14	8	4300	2					8600
15	8	7900	2					15800
16	8	7222	2					14444
17	8	3225	72	95400				251700
celková délka [mm]								
35103								
celková hmotnost [kg]								
8336								
celková hmotnost [kg]								
632								
celková hmotnost [kg]								
12012								
celková hmotnost [kg]								
5272658								



Třída betonu C45/55
Třída oceli B500
Krytí c = 18 mm

ID	Ø [mm]	Délka [mm]	Ks	Délka [mm] Ø32	Délka [mm] Ø8
19	32	4850	8	38800	
20	32	5050	8	40400	
21	32	6050	8	48400	
22	8	1750	17		29750
Celková délka [m]				12,76	29,75
Jednotková hmotnost [kg/m]				6,31	0,4
Celková hmotnost [kg]				80,5156	11,9
Celková hmotnost oceli [kg]				92,4156	



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

Bakalářská práce Bydlení se školkou

Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D.

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Stavebně - konstrukční část Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Výkres výztuže sloupu v 1.PP

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:25 Číslo výkresu: D.2.2.4

D.3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

D.3.1. Technická zpráva

1. Popis objektu, dispoziční řešení, konstrukční řešení
 - 1.1. Popis objektu a dispoziční řešení
 - 1.2. Konstrukční řešení
 - 1.3. Zatřídění objektu
2. Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků
3. Výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti
 - 3.1. Výpočtové požární zatížení a SPB – výpočet
 - 3.2. Empirické hodnoty
 - 3.2.1. Nevýrobní objekty
4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
 - 4.1. Požadovaná požární odolnost
 - 4.2. Požadované mezní stavy
 - 4.3. Navrhovaná požární odolnost
5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
 - 5.1. Obsazenost objektu
 - 5.2. Stanovení druhů a počtu únikových cest
 - 5.4.1. Bytová část
 - 5.4.2. Mateřská školka
 - 5.3. Ověření šířek únikových cest
 - 5.4. Chráněné únikové cesty
 - 5.4.1. CHÚC B
 - 5.4.2. CHÚC A
 - 5.5. Doba evakuace a doba zadýmení
6. Vymezení odstupových vzdáleností a požárně nebezpečného prostoru
7. Zabezpečení stavby požární vodou
 - 7.1. Vnitřní odběrná voda
 - 7.2. Vnější odběrná místa
8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů
 - 1.1. Bytová část

1.2. Mateřská školka

9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
10. Zhodnocení technických zařízení stavby
11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
12. Seznam použité literatury

D.3.2. Výpočty

- D.3.2.1. Výpočty odstupových vzdáleností 1
- D.3.2.2. Výpočty odstupových vzdáleností 2

D.3.3. Výkresová část

- D.3.3.1. Situace
- D.3.3.2. Půdorys 1.NP
- D.3.3.3. Půdorys 2.NP
- D.3.3.4. Půdorys typického podlaží

D.3.1. Technická zpráva

1. Popis objektu, dispoziční řešení, konstrukční řešení

1.1. Popis objektu a dispoziční řešení

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školku a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení.

Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům se nachází v řadové zástavbě. Jeho jediné dvě fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

V domě se nachází 3 třídy mateřské školy a celkem 25 bytů městského nájemního bydlení. Dispozice domu je chodbová.

1.2. Konstrukční řešení

Konstrukční systém je kombinovaný. Převážně jsou nosnými konstrukcemi ale stěny. Všechny nosné stěny a sloupy jsou monolitické železobetonové, nenosné stěny budou vyzděné z keramických broušených tvárníc. Stropní desky budou železobetonové monolitické, jednosměrně pnuté. Jedná se tedy o nehořlavý konstrukční systém.

Lícovou vrstvu provětrávané fasády tvoří cihly Klinker, které v kombinaci s rastrem naznačujícím konstrukční systém dodávají domu specifický vzhled.

Dům má 8 nadzemních a 2 podzemní podlaží. Jeho požární výška je 22 500 mm.

1.3. Zatřídění objektu

- Nevýrobní objekt
Jedná se o bytový dům s mateřskou školkou, kde se mateřská škola nachází v přízemí a v 2.NP a bytový dům se nachází ve zbylých 6 podlažích
- Podzemní hromadné garáže (není součástí řešení PBR)
Součástí objektu jsou 2 podlaží podzemních garáží. Garáže jsou společné pro 5 bytových domů.
- OB2
Jedná se o bytový dům nad 600 m², který obsahuje mateřskou školku.

2. Rozdělení stavby a jejich objektů do požárních úseků

POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL
Celý objekt	
CHÚCB-P02.04/N08 - II	Chráněná úniková cesta typu B
CHÚCA-N01.02/N02 - II	Chráněná úniková cesta typu A
Š-P02.05/N08 - II	Výtahová šachta
Š-N01.09/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.10/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.11/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.12/N08 - II	Instalační šachta
Š-N01.13/N08 - II	Instalační šachta
1.NP	
N01.01 - II	Sklad odpadků
N01.03/N02 - II	Třída A
N01.04/N02 - II	Třída B
N01.05/N02 - II	Třída C
N01.06 - II	Skladovací prostory
N01.07 - III	Technická místnost
2NP	
N02.01 - IV	Ohřívárna + sklad jídla
N02.02 - III	Kanceláře + hygienické zázemí
N02.03 - IV	Byt
3.NP-8.NP (Typické podlaží)	
N03(04,05,06,07,08).01 - IV	Byt A
N03(04,05,06,07,08).02 - IV	Byt B
N03(04,05,06,07,08).03 - IV	Byt C
N03(04,05,06,07,08).04 - IV	Byt D

3. Výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti

3.1. Výpočtové požární zatížení a SPB – výpočet

Výpočet požárního rizika proběhl za pomoci výpočtu dle normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty. Některé druhy provozů mají normově uvedené hodnoty dle tabulky č.8, tudíž nemusíme zavádět podrobný výpočet.

Viz příloha č.1

3.2. Empirické hodnoty

3.2.1. Nevýrobní objekty

- Rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí (instalační šachty) – II. SPB
- Osobní výtahy v objektech o výšce $h \leq 22,5$ m – II. SPB

- Kočárkárna + úschovna jízdních kol – $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ – II. SPB
- Byty - $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ ($p_s = 10 \text{ kg/m}^2$ -> dle ČSN 73 0833 $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$) – III. SPB
- Vstupní prostory – $p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$ – II. SPB

4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

4.1. Požadovaná požární odolnost

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí byla stanovena dle ČSN 73 080

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti			
		I.	II.	III.	IV.
		Požární odolnost			
1	Požární stěny a požární stropy				
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1	90 DP1
	c) v posledním n. p.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	45 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech				
	a) v podzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	30 DP1	30 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP1	30 DP3	30 DP3
	c) v posledním n. p.	15 DP3	15 DP1	15 DP3	15 DP3
3	Obvodové stěny				
	a) zajišťující stabilitu konstrukce				
	i. v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1
	ii. v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1	90 DP1
	iii. v posledním n. p.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	45 DP1
b) nezajišťující stabilitu konstrukce	15 DP1	15 DP1	30 DP1	45 DP1	
4	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1	90 DP1
	c) v posledním n. p.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	45 DP1
5	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu				
	(bez ohledu na podlaží)	15	15	15	30 DP1
6	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku				
	(bez ohledu na podlaží)	15	15	30	45
7	Nenosné konstrukce uvnitř požárního objektu				
	(bez ohledu na podlaží)	-	-	-	DP2
8	Výtahové a instalační šachty				
	Požárně dělicí konstrukce EI	30DP2	30DP2	30DP1	30DP1
	Požární uzávěry otvorů EW/EI	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1
9	Střešní pláště	-	-	15	30

4.2. Požadované mezní stavy

Požární stěny:	REI (nosné), EI (nenosné)
Požární stropy:	REI
Požární uzávěry otvorů:	EI (ústíčí do CHÚC), EW
Obvodové stěny:	REW / EW
Suterénní obvodová stěna:	R
Nosné konstrukce uvnitř PÚ:	R
Stropy uvnitř PÚ:	RE
Nosné konstrukce střech:	REI / EI
Strop uvnitř PÚ:	REI
Požární uzávěry otvorů šachet:	EW

4.3. Navrhovaná požární odolnost

Stavební konstrukce	Materiál	Požární odolnost
Obvodové nosné stěny pod terénem	Železobeton, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Obvodové nosné stěny nad terénem	Železobeton, tl. 200 mm + TI + Lícové cihly (provětrávaná fasáda)	REI 180 DP1
Vnitřní nosné stěny	Železobeton, tl. 300 mm	REI 180 DP1
	Pórobetonové tvárnice, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Vnitřní nosné sloupy	Železobeton, Ø 300 mm	REI 180 DP1
Vnitřní nenosné stěny	Keramické tvárnice, tl. 140 mm	EI 180 DP1
	Železobeton, tl. 150 mm	REI 180 DP1
Stropní deska	Železobeton, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Střešní deska	Železobeton, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Výtahové a instalační šachty	Keramické tvárnice, tl. 115 mm	EI 180 DP1
	Sádkartonová předstěna, tl.	EI 30 DP1
	Protipožární sklo	EI 30 DP1
Vnitřní schodiště ve třídě MŠ	Prefabrikované, železobetonové	EI 180 DP1

- * Provětrávaná fasáda je tvořena z ŽB monolitické stěny Požární odolnosti REI 180 DP1, tepelné izolace z kamenné vaty ISOVER UNI (třída reakce na oheň A1) a lícových cihel (třída reakce na oheň A1).

5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

5.1. Obsazenost objektu

Pro nadzemní podlaží objektu jsou počty osob počítány dle ČSN 73 0818.

Viz příloha č.2

5.2. Stanovení druhů a počtu únikových cest

5.4.1. Bytová část

V rámci obytné části je navržena jedna chráněná úniková cesta typu B, protože se v objektu nachází dvě podzemní podlaží garáží a zároveň je požární výška objektu 22,5 m. CHÚC B vede z 2.PP do 8.NP. Jelikož se v objektu nenacházejí protipožární předsíně, bude v této CHÚC navržena výměna vzduchu 15x za hodinu. Východ z CHÚC na volné prostranství se nachází v přízemí domu. Šířka schodišťového ramene je 1,1 m. Všechny dveře v CHÚC B jsou zabezpečeny panikovým kováním.

5.4.2. Mateřská školka

V části mateřské školky je navržena chráněná úniková cesta typu A, protože je u budov mateřských škol doporučena. Tato úniková cesta vede z 2.NP do 1.NP a bude nuceně odvětrávána. Všechny dveře v CHÚC A jsou zabezpečeny panikovým kováním.

Z jednotlivých tříd je také navržen východ přímo na volné prostranství do prostoru vnitrobloku, z kterého je možné uniknout dále. Tyto východy jsou opatřeny panikovým kováním se zabezpečením proti otevření dětmi.

5.3. Ověření šířek únikových cest

Nejmenší požadovaná šířka únikových cest byla splněna u všech navržených CHÚC.

Označení	Popis	K	E	s	u	u'	Požadovaný	Navrhovaný
Bytová část (CHÚC B)								
KM1	Východ na volné prostranství	200	133	1	0,665	1	55 cm	100 cm
KM2	Schodišťové rameno z bytů	150	117	1	0,78	1	55 cm	110 cm
KM3	Chodba 1.NP	200	133	1	0,665	1	55 cm	145 mm
KM4	Schodišťové rameno z garáží	125	16	1	0,128	0,5	27,5 cm	110 cm
Mateřská školka (CHÚC A)								
KM5	Východ na volné prostranství	160	146	1,4	1,2775	1,5	82,5 cm	110 cm
KM6	Schodišťové rameno (hlavní)	120	10	1,4	0,11667	0,5	27,5 cm	120 cm
KM7	Chodba 2.NP	160	10	1,4	0,0875	0,5	27,5 cm	120 cm
KM8	Chodba 1.NP	160	206	1,4	1,8025	2	110 cm	336 cm

5.4. Chráněné únikové cesty

5.4.1. CHÚC B

Pro CHÚC B je stanoven mezní počet osob na 650.

Počet evakuovaných osob: 133 $133 \leq 650$ VYHOVUJE

Pro CHÚC B se mezní délka nestanovuje.

VYHOVUJE

Úniková cesta splňuje požadavek na minimální šířku 1100 mm. Všechny dveřní otvory (Vstupy do jednotlivých bytů, východ na volné prostranství) mají šířku min. 900 mm. VYHOVUJE

5.4.2. CHÚC A

Pro CHÚC A je stanoven mezní počet osob na 450.

Počet evakuovaných osob: 206 $206 \leq 450$ VYHOVUJE

Pro CHÚC A je stanovena mezní délka na 120 m.

Největší vzdálenost od východu z vedlejšího požárního úseku do CHÚC A k východu do volného prostranství je 35,775 m.

$35,775 \leq 120$ VYHOVUJE

Úniková cesta splňuje požadavek na minimální šířku 1100 mm. Všechny dveřní otvory (Vstupy do jednotlivých sousední požárních úseků, východ na volné prostranství) mají šířku min. 900 mm.

VYHOVUJE

Pro třídy mateřské školky musí být vždy navrženy 2 směry úniku.

VYHOVUJE

5.5. Doba evakuace a doba zadýmení

Třída mateřské školky:

$$t_e = 1,25 \times (\sqrt{h_s} / a)$$

$$= 1,25 \times (\sqrt{7,1} / 0,82)$$

$$= 2,73$$

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

$$= (0,75 \times 17,3) / 30 + (67 \times 1,5) / (40 \times 2)$$

$$= 1,69$$

$$t_e \geq t_u$$

$$2,73 \geq 1,69$$

=> VYHOVUJE

6. Vymezení odstupových vzdáleností a požárně nebezpečného prostoru

Horizontální požární pásy splňují minimální výšku 900 mm.

Odstupové vzdálenosti byly určeny s pomocí výpočetního modelu (vytvořen ing. Markem Pokorným Ph.D.), který je v souladu s ČSN 73 0802. Hodnoty byly stanoveny pro nehořlavý konstrukční systém, dané požární zatížení v konkrétním PÚ a procento požárně otevřených ploch.

Výsledkem výpočtů je fakt, že řešený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních budov a zároveň tyto budovy neohrožuje svým požárně nebezpečným prostorem.

Výpočet odstupových vzdáleností (dle programu vytvořeného ing. Markem Pokorným Ph. D.) viz příloha č.3.

Posouzení dřevěného obkladu mateřské školky ve vnitrobloku:

Objem dřeva: $(0,02 \times 1 \times 1) + (0,04 \times 0,06 \times 1 \times 6) = 0,0344 \text{ m}^3$

Hmotnost na m²: $0,0344 \times 600 = 22,7 \text{ kg/m}^2$

Výhřevnost: $22,7 \times 17 = 386 \text{ MJ/m}^2$

=> Jedná se o požárně otevřenou plochu

7. Zabezpečení stavby požární vodou

7.1. Vnitřní odběrná voda

V každém bytovém podlaží je v prostorách CHÚC B umístěný požární hydrant. Jednotlivé hydranty jsou napojené na požární vodovod vedený stoupacím potrubím. Hydrantová ocelová skříňka má rozměry 665 x 665 x 200 mm a je umístěná v CHÚC ve výšce 1 200 mm nad podlahou. Navrhnutý je hadicový systém se zploštělou hadicí světlosti 19 mm, délky 20 m a dostřikem 10 m. Nejodlehlejší místo se nachází ve vzdálenosti 25,5 m od hydrantové skříňky.

V části budovy s mateřskou školkou jsou umístěny celkem 2 nástěnné požární hydranty. V každém podlaží CHÚC A se nachází jeden hydrant se zploštělou hadicí, průměru 19 mm, délky 20 m a dostřiku 10 m. Nejvzdálenější místo se nachází ve vzdálenosti 24,5 m od hydrantové skříňky.

7.2. Vnější odběrná místa

Vnějšími odběrnými místy budou hydranty s přípojkou DN 100, které budou umístěné maximálně ve vzdálenosti 20 m od řešeného objektu. Hydranty budou napojené na veřejný vodovodní řád v maximální vzdálenosti po 300 metrech a umístěné mimo požárně nebezpečné prostory.

8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů

1.1. Bytová část

V CHÚC je navržený v každém podlaží 1 ks práškového PHP 21A. 1 ks práškového PHP 21A se vyskytuje i v místnosti s hlavním elektrorozvaděčem. Dále do místnosti kolárny navrhuji 1 ks práškového PHP 21A.

1.2. Mateřská školka

- n_r základní počet PHP
 S celková plocha požárního úseku nebo součet ploch PÚ požadovaného podlaží
 a součinitel rychlosti odhořívání
 c_3 součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ
 n_{hj} požadovaný počet jednotek
 n_{php} celkový počet jednotek
 $n_r = 0,15 \times \sqrt{(S \times a \times c_3)}$
 $n_{hj} = n_r \times 6$
 $n_{php} = n_{hj} / HJ1$

Jednotka třídy

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(134,15 \times 0,82 \times 1)} = 1,57$$
$$n_{hj} = 1,57 \times 6 = 9,44$$
$$n_{php} = 9,44 / 6 = 1,57 \Rightarrow 2 \text{ ks PHP}$$

Navrhuji 2 ks práškového PHP 21A.

Sklad odpadků

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(5,89 \times 1,2 \times 1)} = 0,399$$
$$n_{hj} = 0,399 \times 6 = 2,39$$
$$n_{php} = 2,39 / 6 = 0,399 \Rightarrow 0 \text{ ks PHP}$$

Nenavrhuji žádný přenosný hasící přístroj.

Kanceláře + hygienické zázemí

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(53,15 \times 1,075 \times 1)} = 1,13$$
$$n_{hj} = 1,13 \times 6 = 6,8$$
$$n_{php} = 6,8 / 6 = 1,13 \Rightarrow 2 \text{ ks PHP}$$

Navrhuji 2 ks práškového PHP 21A.

Ohřívárna + sklad jídla

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(34,57 \times 0,94 \times 1)} = 0,86$$
$$n_{hj} = 0,86 \times 6 = 5,13$$
$$n_{php} = 5,13 / 6 = 0,86 \Rightarrow 0 \text{ ks PHP}$$

Nenavrhuji žádný přenosný hasící přístroj.

9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Dle ČSN 73 0833 bude každá bytová jednotka vybavená zařízením autonomní detekce a signalizace požáru fungujícím prostřednictvím baterií. Jednotka bude vždy umístěná v zádveři každého bytu.

Obě CHÚC budou vybaveny nouzovým osvětlením s minimální dobou osvětlení 60 min. Každé autonomní svítidlo bude opatřeno vlastní baterií. Chráněné únikové cesty budou také opatřeny tlačítky pro ohlášení požáru.

CHÚC typu B v bytovém domě bude opatřena nuceným odvětráváním.

V každé třídě mateřské školky navrhuji autonomní detekci a signalizaci požáru.

Hromadné podzemní garáže jsou společné pro 5 bytových domů. Z tohoto důvodu nejsou v rámci požárně-bezpečnostního řešení v této bakalářské práci řešeny.

V podzemních hromadných garážích se ale předpokládá elektrická požární signalizace EPS společně se sprinklerovým SHZ. Nádrž vody pro tento systém by se nacházela v 2.PP v prostorách sousedního domu.

10. Zhodnocení technických zařízení stavby

Objekt je vybaven vnitřními rozvody VZT, vody, kanalizace a elektroinstalace. Rozvody budou z nehořlavých látek. Všechny potřebné prostupy rozvodů mezi jednotlivými PÚ budou utěsněné požárními ucpávkami či klapkami v souladu s ČSN 73 0802.

11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Nejbližší hasičská stanice se nachází na adrese Argentinská 149, 170 00 Praha 7, Holešovice. Řešený objekt je pro požární vozidla přístupný přímo z přilehlé komunikace z jižní strany. Pro zásahovou jednotku je objekt přístupný i ze severní strany.

12. Seznam použité literatury

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami (1997)

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou (2003)

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2003)

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2009)

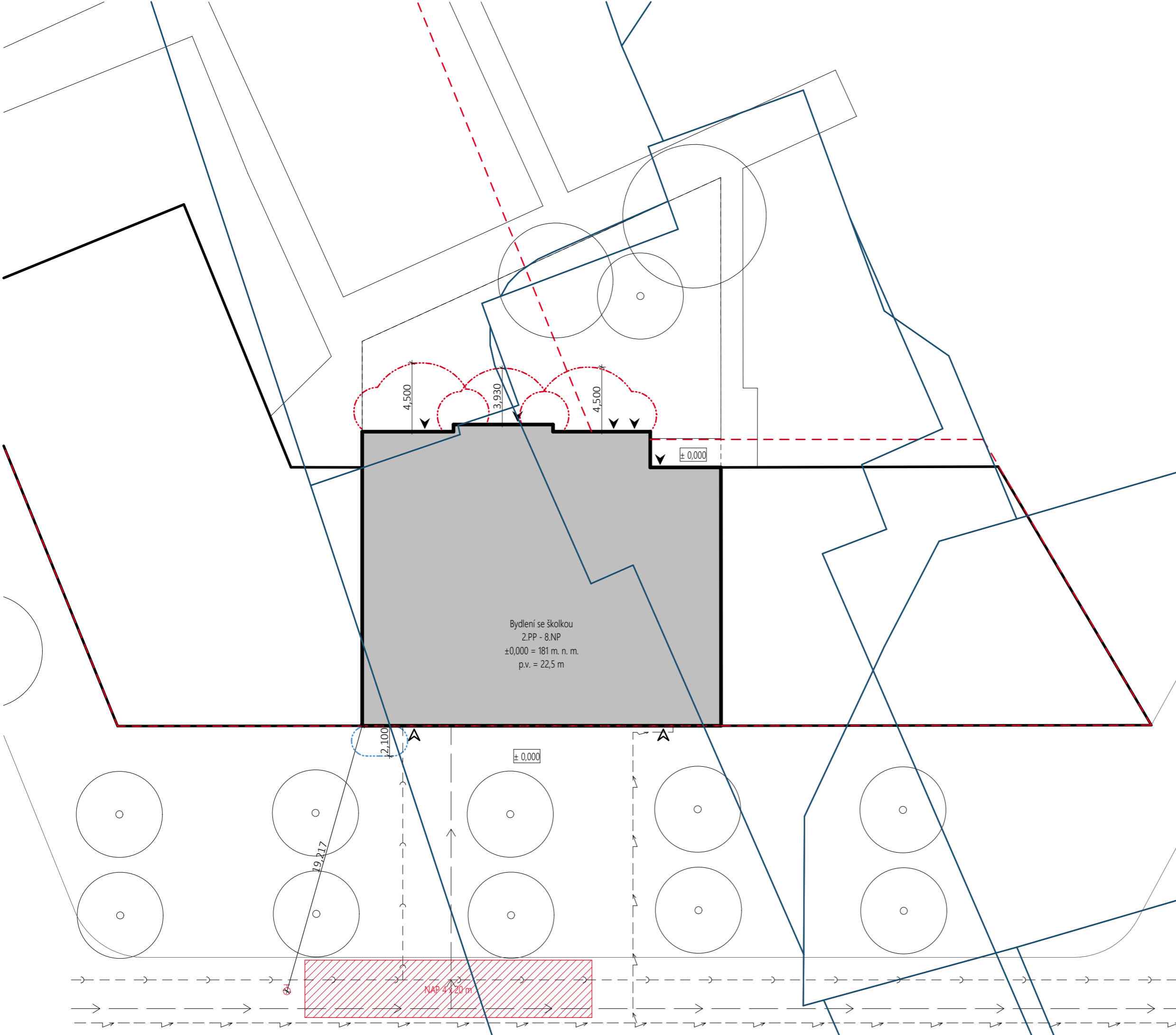
ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (2011)

POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. 2. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2018. ISBN 9788001063941.

Příloha č.2

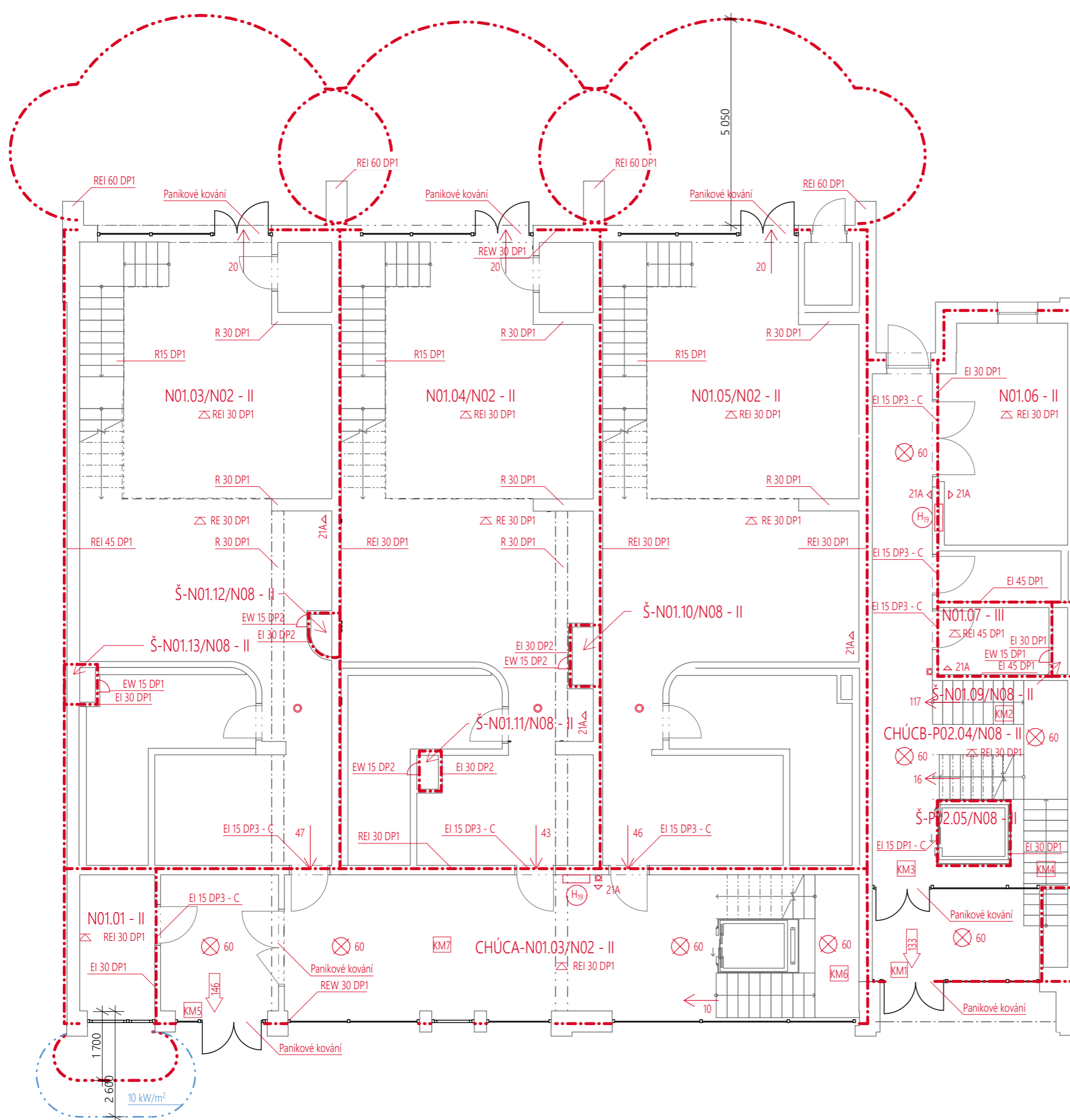
POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL	Plocha S	Počet osob dle PD	m2/osoba	Počet osob dle m2 na osobu	Součinitel (násobím dle PD)	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob	Počet osob celkem
Celý objekt									
CHÚCB-P02.04/N08	Chráněná úniková cesta typu B	-	-	-	-	-	-	-	-
CHÚCA-N01.03/N02	Chráněná úniková cesta typu A	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-P02.05/N08	Výtahová šachta	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.09/N08	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.10/N08	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.11/N08	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.12/N08	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-
Š-N01.13/N08	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	-
1.NP									
N01.01	Zádveří	-	-	-	-	-	-	-	-
N01.02	Sklad odpadků	5,89	-	-	-	-	-	-	-
N01.04/N02	Třída A	134,15	26	2	67	1,3	34	67	67
N01.05/N02	Třída B	126,96	26	2	63	1,3	34	63	63
N01.06/N02	Třída C	132,24	26	2	66	1,3	34	66	66
N01.07	Skladovací prostory	-	-	-	-	-	-	-	-
N01.08	Technická místnost	-	-	-	-	-	-	-	-
2NP									
N02.01	Ohřívárna + sklad jídla	34,57	-	-	-	-	-	-	-
N02.02	Kanceláře + hygienické zázemí	53,15	7	5	10	-	-	10	10
N02.03	Byt	40,33	2	20	2	1,5	3	3	3
3.NP-8.NP (Typické podlaží)									
N03(04,05,06,07,08).01	Byt A	100,74	4	20	5	1,5	6	6	36
N03(04,05,06,07,08).02	Byt B	84,14	3	20	4	1,5	4	4	24
N03(04,05,06,07,08).03	Byt C	54,8	2	20	2	1,5	3	3	18
N03(04,05,06,07,08).04	Byt D	105,83	4	20	5	1,5	6	6	36
1.PP-2.PP (Podzemní garáže)									
P02(01).01/P01	Hromadné garáže	-	16 stání	-	-	0,5	8	8	16
P02(01).02/P01	Skladovací prostory	-	-	-	-	-	-	-	-
P02(01).03/P01	Skladovací prostory	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem osob v celém objektu:									339
Z toho v MŠ:									206
Z toho v nadzemní bytové části:									117
Z toho v podzemních garážích:									16

- Legenda značení
- VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU**
- Splašková kanalizace
 - Vodovod
 - Podzemní vedení NN
 - Řešený objekt
 - Podzemní hromadné garáže (2 podlaží)
 - Okolní navržené objekty
 - Hranice parcel
 - Požárně nebezpečný prostor (18,5 kW/m²)
 - Požárně nebezpečný prostor (10 kW/m²)
 - Vstup do objektu
 - Vstup do objektu (CHÚC)
 - Podzemní požární hydrant



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala:	Konzultant:	
Aneta Nováčková	Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.	
Vedoucí BP:	Ústav:	
prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118	
Část	Úroveň ±0,000:	
Požární bezpečnost staveb	181 m. n. m. BPV	
Formát:	Název výkresu:	
A3	Situace	
Semestr:	Měřítko:	Číslo výkresu:
ZS 2022/2023	1:250	D.3.3.1



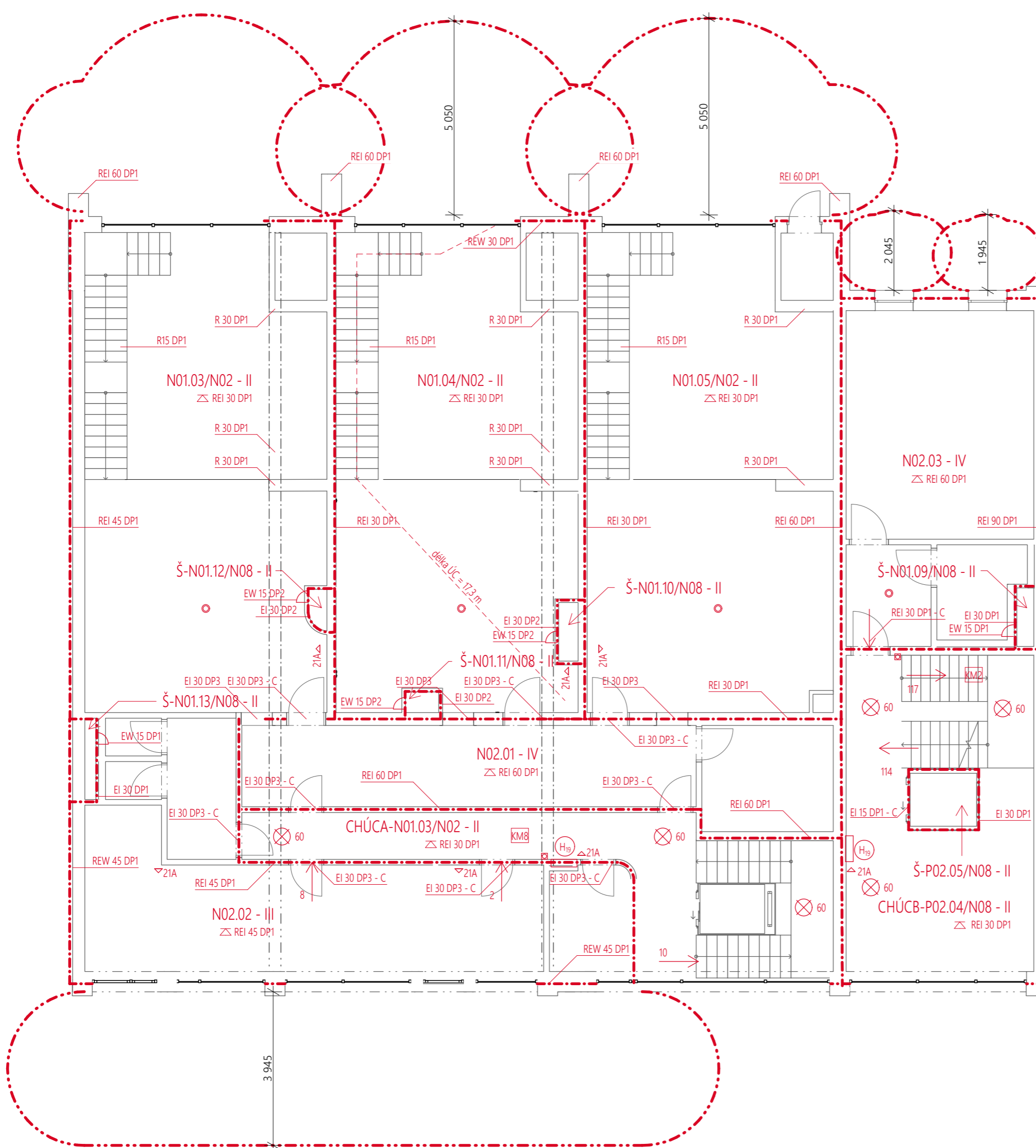
Legenda značení:

- - - - - Hranice požárního úseku
- Požárně nebezpečný prostor
- Požárně nebezpečný prostor (10 kW/m²)
- Směr úniku
- ⇨ Únik na volné prostranství
- H₁₉ Vnitřní požární hydrant
Hadicový systém se zploštělou hadicí světlosti 19mm, délky 20m a dostřiku 10m
- ▽ 21A Přenosný hasicí přístroj
Práškový PHP 21A
- △ Požární strop
- Zařízení automatické detekce a signalizace
- ☒ Tlačítkový hlásič požáru
- ⊗ 60 Nouzové osvětlení CHÚC
Na baterie, min. doba osvětlení 60 min
- KM1 Kritické místo



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala:	Konzultant:	
Aneta Nováčková	Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.	
Vedoucí BP:	Ústav:	
prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118	
Část:	Úroveň ±0,000:	
Požární bezpečnost staveb	181 m. n. m. BPV	
Formát:	Název výkresu:	
A3	Půdorys 1.NP	
Semestr:	Měřítko:	Číslo výkresu:
ZS 2022/2023	1:100	D.3.3.2



Legenda značení:

- - - Hranice požárního úseku
- · - · - Požárně nebezpečný prostor
- · - · - Požárně nebezpečný prostor (10 kW/m²)
- Směr úniku
- ⇨ Únik na volné prostranství
- ⊙ Vnitřní požární hydrant
Hadicový systém se zploštělou hadicí světlosti 19mm, délky 20m a dostřiku 10m
- ▽ 21A Přenosný hasičí přístroj
Práškový PHP 21A
- ⚡ Požární strop
- ⊙ Zařízení automatické detekce a signalizace
- ⊠ Tlačítkový hlásič požáru
- ⊗ 60 Nouzové osvětlení CHÚC
Na baterie, min. doba osvětlení 60 min
- ⊠ KM1 Kritické místo



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

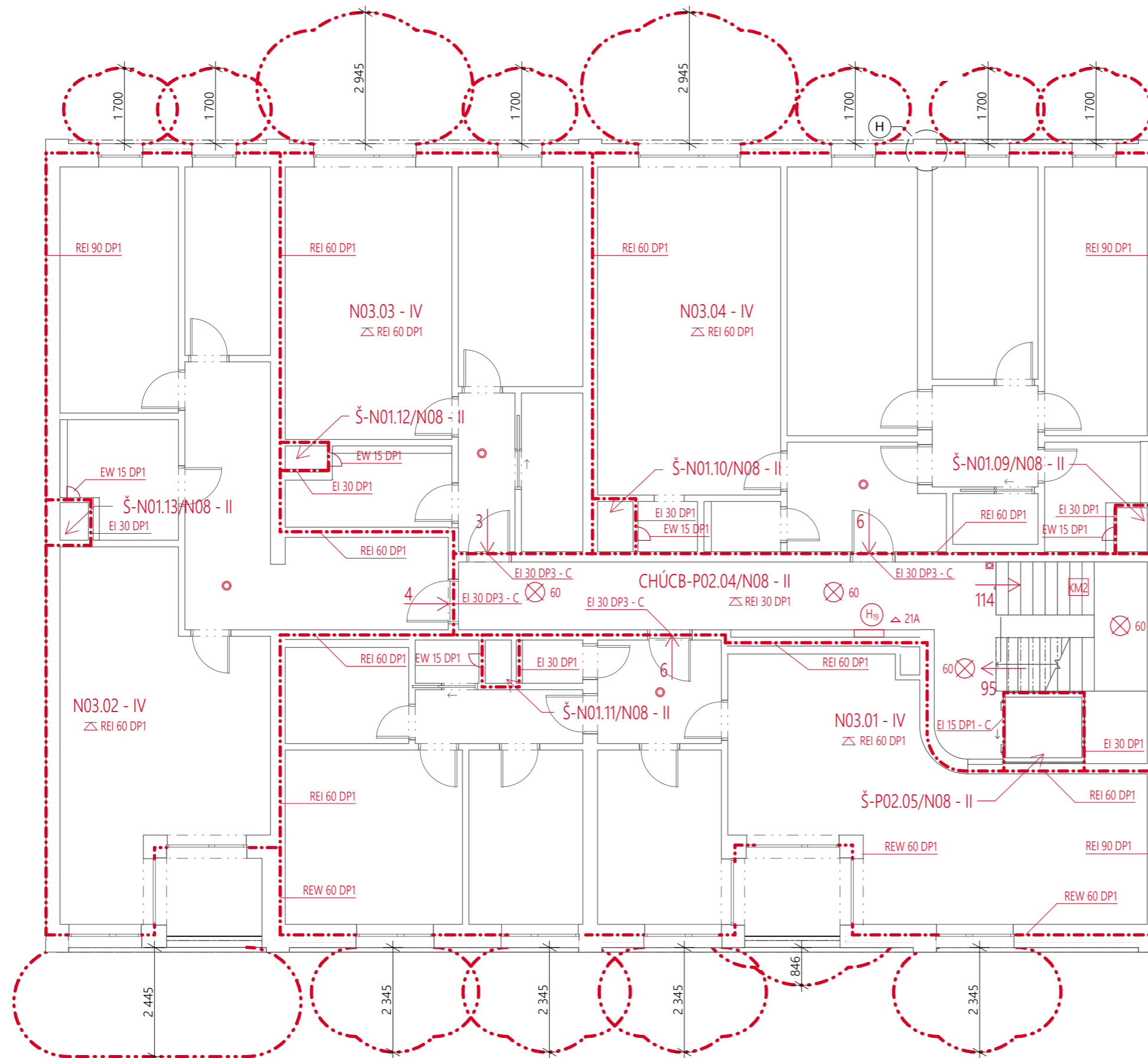
Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: Ing. Stanislava Nebergová, Ph. D.

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Požární bezpečnost staveb Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Půdorys 2.NP

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.3.3.3



Legenda značení:

- Hranice požárního úseku
- Požárně nebezpečný prostor
- Požárně nebezpečný prostor (10 kW/m²)
- Směr úniku
- Únik na volné prostranství
- Vnitřní požární hydrant
Hadicový systém se zploštělou hadicí světlosti 19mm, délky 20m a dostřiku 10m
- Přenosný hasicí přístroj
Práškový PHP 21A
- Požární strop
- Zařízení automatické detekce a signalizace
- Tlačítkový hlásič požáru
- Nouzové osvětlení CHÚC
Na baterie, min. doba osvětlení 60 min
- Kritické místo



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala:	Konzultant:	
Aneta Nováčková	Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D.	
Vedoucí BP:	Ústav:	
prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118	
Část	Úroveň ±0,000:	
Požární bezpečnost staveb	181 m. n. m. BPV	
Formát:	Název výkresu:	
A3	Půdorys typického podlaží	
Semestr:	Měřítko:	Číslo výkresu:
ZS 2022/2023	1:100	D.3.3.4

D.4. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT ARCHITEKTURA A URBANISMUS ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2022/2023
Semestr : ZIMNÍ SEMESTR
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

Jméno studenta	ANETA NOVAČKOVÁ
Konzultant	ing.arch. PAVLA VRBOVÁ

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 stoupační 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. Vymežit 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, 10.1.2023.....

.....

Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

OBSAH:

D.4.1. Technická zpráva

1. Charakteristika a umístění stavby
 - 1.1. Popis objektu a dispoziční řešení
 - 1.2. Konstrukční řešení
2. Vodovod
3. Kanalizace
 - 3.1. Splašková kanalizace
 - 3.2. Hospodaření s dešťovou vodou
4. Vytápění a chlazení
5. Vzduchotechnika
 - 5.1. Vzduchotechnika v bytech
 - 5.2. Vzduchotechnika v mateřské školce
 - 5.3. Vzduchotechnika v garážích
6. Elektrorozvody
 - 6.1. Silnoproudé rozvody
 - 6.2. Slaboproudé rozvody
7. Plynovod
8. Odpadové hospodářství
9. Použitá literatura a zdroje

D.4.2. Výkresová část

- D.4.2.1. Situace
- D.4.2.2. Půdorys 2.PP
- D.4.2.3. Půdorys 1.PP
- D.4.2.4. Půdorys 1.NP
- D.4.2.5. Půdorys 2.NP
- D.4.2.6. Půdorys 3.NP
- D.4.2.7. Půdorys střechy

D.4.1. Technická zpráva

1. Charakteristika a umístění stavby

1.1. Popis objektu a dispoziční řešení

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školku a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení.

Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům se nachází v řadové zástavbě. Jeho jediné dvě fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

V domě se nachází 3 třídy mateřské školy a celkem 25 bytů městského nájemního bydlení. Dispozice domu je chodbová.

1.2. Konstrukční řešení

Konstrukční systém je kombinovaný. Převážně jsou nosnými konstrukcemi ale stěny. Všechny nosné stěny a sloupy jsou monolitické železobetonové, nenosné stěny budou vyzděné z keramických broušených tvárníc. Stropní desky budou železobetonové monolitické, jednosměrně pnuté. Jedná se tedy o nehořlavý konstrukční systém.

Lícovou vrstvu provětrávané fasády tvoří cihly Klinker, které v kombinaci s rastrem naznačujícím konstrukční systém dodávají domu specifický vzhled.

Dům má 8 nadzemních a 2 podzemní podlaží. Jeho požární výška je 22 500 mm.

2. Vodovod

Bilance potřeby vody:

Bytová část

Specifická potřeba vody: $q = 100 \text{ l/os,den}$

Počet osob: $n = 117$

Součinitel denní nerovnoměrnosti: $k_d = 1,29$

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti: $k_h = 2,1$ (soustředěná zástavba)

Doba čerpání vody: $z = 24 \text{ h}$

Průměrná potřeba vody: $Q_p = q \times n \text{ [l/den]}$
 $Q_p = 100 \times 117$
 $Q_p = 11\,700 \text{ l/den}$

Maximální denní potřeba vody: $Q_m = Q_p \times k_d$ [l/den]
 $Q_m = 11\,700 \times 1,29$
 $Q_m = 15\,093$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody: $Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1}$ [l/h]
 $Q_h = 15\,093 \times 2,1 \times 24^{-1}$
 $Q_h = 1320,64$ l/h

Bilanční výpočet denní potřeby teplé vody: $v_w = 40$ l/os, den
 $f = 117$ obyvatel
 $V_{den} = v_w \times f$
 $V_{den} = 40 \times 117$
 $V_{den} = 4\,680$ l/den

Pro bytovou část navrhuji 2 zásobníky na 2 000 l a 1 zásobník na 1 000 l teplé vody.

Výstupní teplota
 $t_1 = 55$ °C

Použité palivo: Elektřina
 Účinnost ohřevu η : 0.98

Objem vody [l]: 5000
 Hmotnost vody [kg]: 4971.5

Energie potřebná k ohřevu vody: 265.5 kWh

Vypočítat

Příkon P: 88.5 kW
 Doba ohřevu τ : 3 hod 0 min 0 s

Vstupní teplota
 $t_2 = 10$ °C

$$Q_{TV} = 88,5 \text{ kW}$$

Mateřská školka

Specifická potřeba vody: Děti $q_1 = 30$ l/os,den
 Zaměstnanci $q_2 = 30$ l/os,den

Počet osob: Děti $n_1 = 72$
 Zaměstnanci $n_2 = 8$

Součinitel denní nerovnoměrnosti: $k_d = 1,29$

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti:
zástavba)

$$k_h = 2,1 \text{ (soustředěná)}$$

Doba čerpání vody:

$$z = 12 \text{ h}$$

Průměrná potřeba vody:

$$Q_1 = q_1 \times n_1$$

$$Q_1 = 30 \times 72$$

$$Q_1 = 2\,130 \text{ l/den}$$

$$Q_2 = q_2 \times n_2 \text{ [l/den]}$$

$$Q_2 = 30 \times 8$$

$$Q_2 = 240 \text{ l/den}$$

$$Q_p = Q_1 + Q_2$$

$$Q_p = 2\,130 + 240$$

$$Q_p = 2\,370 \text{ l/den}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_m = Q_p \times k_d$$

$$Q_m = 2\,370 \times 1,29$$

$$Q_m = 3\,057,3 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1}$$

$$Q_h = 3\,057,3 \times 2,1 \times 12^{-1}$$

$$Q_h = 535,03 \text{ l/h}$$

Bilanční výpočet denní potřeby teplé vody:

Mateřská školka:

$$v_w = 10 \text{ l/os, den}$$

$$f = 80 \text{ (72 dětí + 8 zaměstnanců)}$$

$$V_{\text{den}} = v_w \times f$$

$$V_{\text{den}} = 10 \times 80$$

$$V_{\text{den}} = 800 \text{ l/den}$$

Pro mateřskou školku navrhuji 1 zásobník na 800 l teplé vody.

Výstupní teplota
 $t_1 = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

Objem vody [l]
1500

Hmotnost vody [kg]
1491.4

Vstupní teplota
 $t_2 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

Použité palivo: Elekřina Účinnost ohřevu η : 0.98

Energie potřebná k ohřevu vody: 79.6 kWh

Vypočítat

Přikon P 26.5 kW

Doba ohřevu τ : 3 hod 0 min 0 s

$$Q_{TV} = 26,5 \text{ kW}$$

Dimenzování vodovodní přípojky:

Typ budovy: Obytné budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
52	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
18	vanová	15	0.3	0.05	0.5
43	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
27	Mísicí barterie	15	0.2	0.05	0.3
10	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
43	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 $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 5.69 \text{ l/s}$

Stanovení dimenze vodovodní přípojky:

$$V = 1,5 \text{ m/s}$$

$$d = \sqrt{(4 \times G_d) / (\pi \times v)}$$

$$d = \sqrt{(4 \times 0,00569) / (\pi \times 1,5)}$$

$$d = 0,0695 \text{ mm} \Rightarrow \text{DN } 80$$

Navrhuji vodovodní přípojku DN80.

3. Kanalizace

3.1. Splašková kanalizace

Řešená budova je napojena na síť veřejné splaškové kanalizace přípojkou DN150 v ulici, která se nachází jižně od objektu. Splašková kanalizace je z 1. až 8. NP sváděna 5 odpadními potrubími s odvětráním nad střechu. Některé z odpadních potrubí mění v podhledech 2.NP či 1.NP směr a jejich odbočení je provedeno se

spádem min. 1%. Tato odbočení jsou opatřena čistícími tvarovkami v podlaží nad změnou směru. V 1.NP jsou čistící tvarovky před svedením do svodného potrubí do 1.PP. Svodné potrubí vede pod stropní konstrukcí ve sklonu 1%. Po každých 15m délky je toto potrubí opatřeno čistícími tvarovkami. Všechna potrubí, která slouží pro splaškovou kanalizaci jsou plastová.

Stoupačí potrubí splaškové kanalizace v mateřské školce na zahradní toaletě bude odvětráno přes fasádu přivětrávacím ventilem.

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
43	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umyvátko	0.3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
10	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			
18	Koupačí vana	0.6	0.6	1.3	0.5
27	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
26	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
25	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		
43	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
1	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.6			

Průtok odpadních vod $Q_{ow} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 13.9 = 6.9 \text{ l/s} ???$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 6.95 \text{ l/s} ???$

Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 150
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.146 m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???
Sklon splaškového potrubí	z =	2.0 % ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0.4 mm ???
Průtočný průřez potrubí	S =	0.012617 m ² ???
Rychlost proudění	v =	1.349 m/s ???
Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	16.883 l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)

3.2. Hospodaření s dešťovou vodou

Voda z vegetační ploché střechy je odváděna 3 střešními vpustěmi o průměru 100 mm. Voda je následně svedena instalačními šachtami do svodného potrubí, které se nachází pod stropní konstrukcí v 1.PP.

Získaná dešťová voda je využívána k zavlažování vnitrobloku, kde je zadržována v akumulární nádrži o objemu 3 m³ s přepadem do vsakovací nádrže o objemu 5 m³.

Všechna potrubí, která slouží pro odvod dešťové vody jsou plastová.

Návrh dimenze svodného potrubí:

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD			
Intenzita deště	i =	0.030	l/s · m ² ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	414,75	m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	1.0	???
Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 12.44$ l/s ???			
NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ			
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rv} = 0.33 \cdot Q_{mv} + Q_r + Q_o + Q_p = 12.44$ l/s ???			
Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 200	
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.164	m ???
Maximální dovolené pínění potrubí	n =	70	% ???
Sklon splaškového potrubí	i =	2.0	% ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0.4	mm ???
Průměrný průřez potrubí	S =	0.019991	m ² ???
Rychlost proudění	v =	1.554	m/s ???
Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	30.89	l/s ???
Q _{max} ≥ Q _{rv} => ZVOLENÝ PRŮMÉR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150 ???)			

Návrh akumulční nádrže:

Množství srážek	$j = 600$ mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 24,4$ m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 17$ m ???
Využitelná plocha střechy (<input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 414,7$ m ² ???
Koeficient odtoku střechy	$f_g = 0,2$ <= ozelenění v ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0,9$???
Množství zachycené srážkové vody Q: 44.793 m³/rok ???	

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 44,79$ m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	$Z = 20$
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 2.5 m³ ???	

Výpočet objemu vsakovací nádrže

Odvodňovaná plocha	$A_E = 414,75$ m ² ???
Odtokový koeficient	$\psi_m = 0,5$???
Koeficient zásoby vsakovacího bloku Garantia	$s_R = 0,95$???
Zvolená četnost dešťů	$n = 0,2$ rok ⁻¹ ???

k_f hodnota [m/s] ???	Šířka výkopu [m] ???	Hloubka výkopu [m] ???
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$	<input type="radio"/> $b_R = 0,60$	<input type="radio"/> $h_R = 0,42$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,20$	<input type="radio"/> $h_R = 0,84$
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,80$	<input type="radio"/> $h_R = 1,26$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 2,40$	<input type="radio"/> $h_R = 1,68$
<input checked="" type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$	<input checked="" type="radio"/> $b_R = 3,00$	<input checked="" type="radio"/> $h_R = 2,10$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$	<input type="radio"/> $b_R = 3,60$	
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$	<input type="radio"/> $b_R = 4,20$	
	<input type="radio"/> $b_R =$ <input type="text"/>	

Místní srážkové údaje	
T [min]	i_n [l/(s*ha)]
15	220 ???

Korekční součinitel pro intenzitu dešťů k_{CR}	0,4
--	-----

Výpočet	
Vypočtená délka zasakovacího prostoru	$L = 0.5 \text{ m}$
Doporučený objem nádrže (pro vsakovací bloky, tunely)	$V_{dop} = 3.4 \text{ m}^3$
Objem nádrže po přepočtu na rozměry bloku	$V = 7.6 \text{ m}^3$???
Délka vsakovací jímky	$L_{vsak} = 1.2 \text{ m}$???
Zvolený počet vsakovacích bloků Garantia	$a = 25 \text{ ks}$???
Doporučená plocha geotextílie	$A_{Geo} = 38 \text{ m}^2$???
Doporučený počet spojovacích prvků	$a_{Verb} = 100 \text{ ks}$???

Pozn.: rozměry navržené vsakovací nádrže: $L_{vsak} * b_R * h_R * k_{CR}$

4. Vytápění a chlazení

Vytápění objektu zajišťuje otopný systém s teplotním spádem otopné vody 35/30°C pro podlahové vytápění a 50/40°C pro otopná tělesa.

Zdrojem tepla je hlubinné tepelné čerpadlo typu země – voda o 25 vrtech (hloubka jednoho vrtu je 200m), které zajišťuje mimo vytápění objektu i ohřev teplé vody. Teplá voda je uložena v celkem pěti zásobnících o celkovém objemu 6 500 l. Zásobníky budou umístěny v technické místnosti v suterénu domu.

Svislé rozvody otopné soustavy budou vedeny v instalačních šachtách a ležaté rozvody v podlahách. V 1.PP bude potrubí vedeno pod stropní konstrukcí.

V jednotlivých bytech i v prostorách školky se bude nacházet podlahové vytápění. V koupelnách bytů jsou navíc navrženy otopná žebříková tělesa. Veškerá otopná tělesa jsou navržena jako dvoutrubková a jsou napojená na horizontální rozvod.

Chlazení bude zajištěno pouze ve třídách mateřské školky, kde bude zajištěno pomocí stropních registrů.

Výpočet tepelné ztráty budovy:

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha ▼ ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_{e}	-13 °C
Délka otopného období d	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	4 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	14918 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	4008.64 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	3193 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.27 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk $H+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	0 W
Solární tepelné zisky H_s+ <input type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input checked="" type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	0 kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,22	<input type="text"/> mm	2446	1,00	1,00	538.1	538.1
Stěna 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0
Podlaha na terénu	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0,40	0,40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0,35	<input type="text"/> mm	450	0,45	0,45	70.9	70.9
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0,65	0,65	0	0
Střecha	0,15	<input type="text"/> mm	500	1,00	1,00	75	75
Strop pod půdou	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	0,8	<input type="text"/>	609,076	1,00	1,00	487.3	487.3
Okna - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	1,1	<input type="text"/>	3,546	1,00	1,00	3.9	3.9
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0.02$ W/m ² K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0.02$ W/m ² K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

VĚTRÁNÍ

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

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	75.3 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	75.3 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

RODINNÉ DOMY ▼

Úspora: 0%

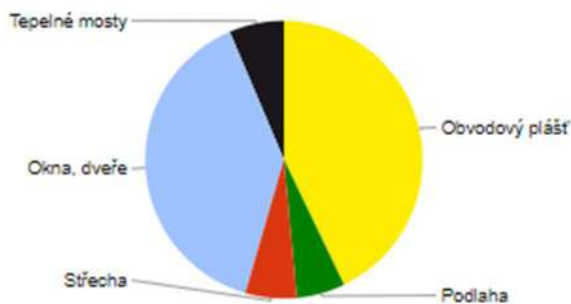
Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

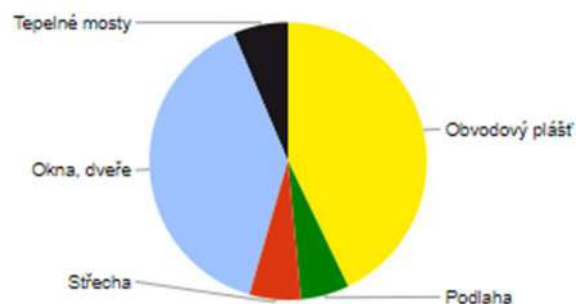


STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	17,758
Podlaha	2,339
Střeška	2,475
Okna, dveře	16,209
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,648
Větrání	71,109
--- Celkem ---	112,538

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	17,758
Podlaha	2,339
Střeška	2,475
Okna, dveře	16,209
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2,648
Větrání	71,109
--- Celkem ---	112,538

Výpočet celkového potřebného výkonu tepla:

$$Q_{\text{VET, zima}} = (Vp, \text{čerst} \times \rho \times cv \times (t_i - t_e)) / (3\,600) \times (1 - \eta)$$

$$Q_{\text{VET, zima}} = 12\,150 \times 1,28 \times 1010 \times (20 - (-13)) / 3\,600 \times (1 - 0,85)$$

$$Q_{\text{VET, zima}} = 21\,597,84 \text{ W} = 21,60 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{PRIP}} = Q_{\text{VYT}} + Q_{\text{VET}} + Q_{\text{TV}}$$

$$Q_{\text{PRIP}} = 112,536 + 21,60 + 115$$

$$Q_{\text{PRIP}} = 249,14 \text{ kW}$$

5. Vzduchotechnika

5.1. Vzduchotechnika v bytech

Prostory bytového domu jsou větrány nuceně pomocí VZT jednotky, která je umístěna na střeše domu. Pro digestoře v bytových jednotkách bude zřízen samostatný odvod vzduchu.

Chráněná úniková cesta typu B je větrána zvlášť, a to pomocí přívodního ventilátoru, který přivádí vzduch z fasády v přízemí domu. Přivedený vzduch je potrubím veden do nejnižšího bodu CHÚC, to znamená do 2. podzemního podlaží. Vzduch je odváděn střešním světlíkem nad prostorem domovního schodiště.

Výpočet množství přivedeného vzduchu:

CHÚC B:

$$V = 1043,7 \text{ m}^3$$

$$n = 25$$

$$V_p = V \times n$$

$$V_p = 1043,7 \times 25$$

$$V_p = 26\,092,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Byty:

Množství větraného vzduchu na 1 obyvatele: $50 \text{ m}^3/\text{h}$

Množství přivedeného vzduchu určíme dle obytných místností v jednotlivých bytových jednotkách:

Úsek	Dispozice	V_p [m^3/h]	Počet bytových jednotek	V_p celkem [m^3/h]
Byt A	4 + kk	400	6	2400
Byt B	3 + kk	300	6	1800
Byt C	2 + kk	200	6	1200
Byt D	4 + kk	400	6	2400
Byt ve 2.NP	1 + kk	100	1	100
Celkem			25	7900

Návrh VZT jednotky pro bytovou část:

$$V_p = 7\,900 \text{ m}^3/\text{h}$$

=> navrhuji VS 75

$$V_{\text{mx}} = 8\,150 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$l = 5\,147 \text{ mm}$$

$$h = 1\,766 \text{ mm}$$

$$w = 1\,480 \text{ mm}$$

Návrh profilů potrubí:

CHÚC B

$$A = V_p / (v \times 3\,600) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 26\,092,5 / (8 \times 3\,600) = 0,906 \text{ m}^2 \Rightarrow 500 \times 1\,850 \text{ mm}$$

Čerstvý a odpadní vzduch – rekuperační jednotka

$$A = V_p / (v \times 3\,600) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 8150 / (8 \times 3\,600) = 0,283 \text{ m}^2 \Rightarrow 400 \times 710 \text{ mm}$$

Přívod

Označení potrubí	V _p (m ³ /h)	v (m/s)	Plocha průřezu (mm ²)	Navržený profil (mm)
VZ1	50	3	0,005	50 x 100
VZ2	100	3	0,009	100 x 100
VZ3	150	3	0,014	100 x 150
VZ4	200	3	0,019	100 x 200
VZ5	250	3	0,023	100 x 250
VZ6	300	3	0,028	100 x 300
VZ7	350	3	0,032	100 x 350
VZ8	400	3	0,037	100 x 375
VZ9	500	3	0,046	200 x 250
VZ10	600	3	0,056	200 x 300
VZ11	800	3	0,074	200 x 375
VZ12	900	3	0,083	250 x 350
VZ13	1000	3	0,093	250 x 375
VZ14	1200	3	0,111	250 x 450
VZ15	1300	3	0,120	300 x 400
VZ16	1500	3	0,139	300 x 475
VZ17	1600	3	0,148	350 x 450
VZ18	1700	3	0,157	350 x 450
VZ19	1800	3	0,167	350 x 500
VZ20	2000	3	0,185	400 x 475
VZ21	2100	3	0,194	400 x 500
VZ22	2400	3	0,222	400x 575
VZ23	2500	3	0,231	400 x 600
VZ24	7900	3	0,731	1 200 x 600

Odvod:

Označení potrubí	Vp (m ³ /h)	v (m/s)	Plocha průřezu (mm ²)	Navržený profil (mm)
VO1	50	5	2 778	50 x 75
VO2	100	5	5 556	100 x 60
VO3	150	5	8 333	100 x 85
VO4	200	5	11 111	100 x 120
VO5	250	5	13 889	100 x 140
VO6	300	5	16 667	100 x 175
VO7	350	5	19 444	100 x 200
VO8	400	5	22 222	100 x 225
VO9	500	5	27 778	200 x 150
VO10	600	5	33 333	200 x 175
VO11	800	5	44 444	200 x 225
VO12	900	5	50 000	250 x 200
VO13	1000	5	55 556	250 x 225
VO14	1200	5	66 667	250 x 275
VO15	1300	5	72 222	300 x 250
VO16	1500	5	83 333	300 x 300
VO17	1600	5	88 889	350 x 260
VO18	1700	5	94 444	350 x 275
VO19	1800	5	100 000	500 x 200
VO20	2000	5	111 111	400 x 280
VO21	2100	5	116 667	400 x 300
VO22	2400	5	133 333	400 x 340
VO23	2500	5	138 889	400 x 350

Odvod – digestoře

Označení potrubí	Vp (m ³ /h)	v (m/s)	Plocha průřezu (mm ²)	Navržený profil (mm)
VO24	300	5	16 667	Ø 150 (150 x 125)
VO25	600	5	33 333	Ø 210 (250 x 150)
VO26	1800	5	100 000	Ø 360 (325 x 310)
VO27	1800	5	100 000	575 x 175
VO28	1800	5	100 000	500 x 200
VO29	1800	5	100 000	250 x 400

5.2. Vzduchotechnika v mateřské školce

Prostory mateřské školky jsou větrány nuceně pomocí VZT jednotky, která je umístěna na střeše domu.

Chráněná úniková cesta typu A je větrána zvlášť, a to pomocí přívodního ventilátoru, který přivádí vzduch z fasády v přízemí domu. Vzduch je odváděn odvodním potrubím nad střechu budovy.

Pomocí odvodního ventilátoru je větrán sklad odpadů v přízemí domu.

Výpočet množství přivedeného vzduchu:

CHÚC A:

$$\begin{aligned}V &= 301 \text{ m}^3 \\n &= 10 \\V_p &= V \times n \\V_p &= 301 \times 10 \\V_p &= 3\,010 \text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Sklad odpadků:

$$\begin{aligned}V &= 21 \text{ m}^3 \\n &= 5 \\V_p &= V \times n \\V_p &= 21 \times 5 \\V_p &= 105 \text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Třídy MŠ:

Množství větraného vzduchu na 1 osobu: $50 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\begin{aligned}n &= 26 \\V_p &= V \times n \times 3 \\V_p &= 50 \times 26 \times 3 \\V_p &= 3\,900 \text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Zázemí zaměstnanců:

Množství větraného vzduchu na 1 osobu: $50 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\begin{aligned}n &= 7 \\V_p &= V \times n \\V_p &= 50 \times 7 \\V_p &= 350 \text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

Návrh VZT jednotky pro mateřskou školku:

$V_p = V_p(\text{Třídy MŠ}) + V_p(\text{Zázemí zaměstnanců})$

$$V_p = 3\,900 + 350$$

$$V_p = 4\,250 \text{ m}^3/\text{h}$$

=> navrhuji VS 55

$$V_{\text{mx}} = 6\,054 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$l = 5\,147 \text{ mm}$$

$$h = 1\,526 \text{ mm}$$

$$w = 1\,339 \text{ mm}$$

Návrh profilů potrubí:

CHÚC A

$$A = V_p / (v \times 3\,600) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 3\,010 / (8 \times 3\,600) = 0,105 \text{ m}^2 \Rightarrow 150 \times 75 \text{ mm}$$

Sklad odpadků

$$A = V_p / (v \times 3\,600) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 105 / (3 \times 3\,600) = 0,0097 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{kruhové potrubí, } d = 120 \text{ mm}$$

5.3. Vzduchotechnika v garážích

Hromadné podzemní garáže jsou společné pro 5 domů. Jejich odvětrání lze vyřešit odvodem vzduchu pomocí odvodního ventilátoru. Odvodní potrubí by odpadní vzduch odvedlo nad střechu jednoho z objektů.

6. Elektrorozvody

6.1. Silnoproudé rozvody

Řešený objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť přípojkou nízkého napětí z jižní strany domu. Přípojková skříň se nachází v nice u hlavního vchodu do bytové části domu. Ve zmíněné skříni se nachází hlavní domovní elektroměr.

V každém patře v domovní chodbě se nachází patrový rozvaděč. V tom je umístěn elektroměr a jističe pro jednotlivé bytové jednotky. Každá bytová jednotka obsahuje bytový rozvaděč s jističi.

Zásuvkové a světelné rozvody jsou vedeny drážkami pod omítkou stěn nebo stropů.

6.2. Slaboproudé rozvody

V řešeném objektu bude zřízené napojení na datovou síť a televizní anténa s rozvody do jednotlivých bytových jednotek. Dále se zde bude nacházet systém domácích telefonů, který bude mít hlavní panel umístěný v blízkosti hlavního vchodu do bytové části domu.

7. Plynovod

Objekt není napojený na plynovod.

8. Odpadové hospodářství

Úklid společných prostor zajišťuje externí firma, která bude k úklidu využívat úklidovou místnost v přízemí bytové části.

Kontejnery na směsný a tříděný odpad se nachází v prostorech vnitrobloku poblíž vjezdu do hromadných garáží. Mateřská školka pak pro skladování odpadu využívá místnost u hlavního vchodu do školky.



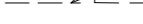






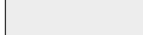
9. Použitá literatura a zdroje

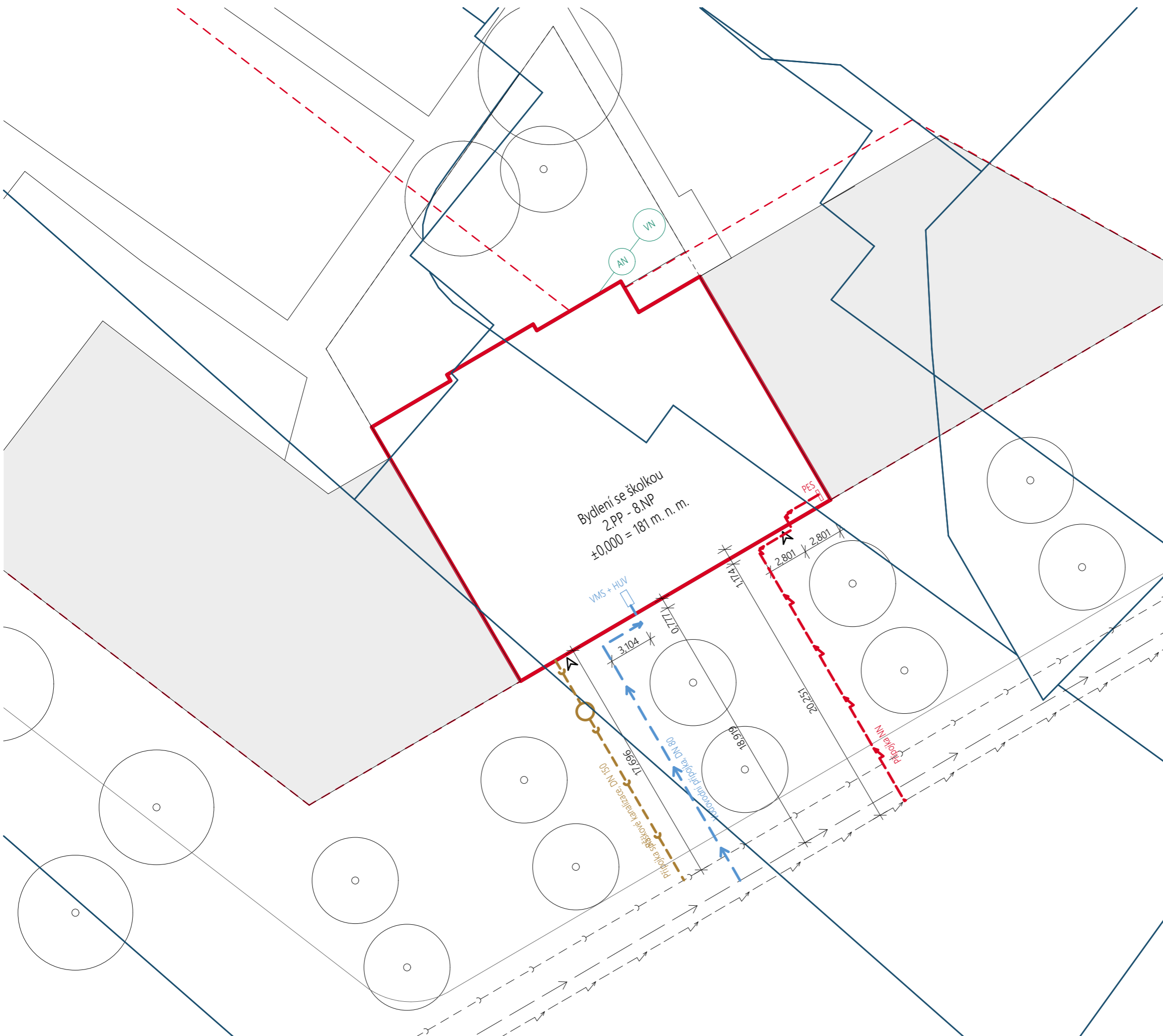
- Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D, Ing. Lenka Prokopová, Ph. D. Podklady k předmětu TZB a infrastruktura sídel I
- Webové stránky TZB-info, <http://www.tzb-info.cz/>

Legenda značek:
VYUKOVÁ VERZE ARCHICADU

- PES Přípojková elektrická skříň
- HUV Hlavní uzávěr vody
- VMS Vodoměrná soustava
- RŠ Revizní šachta
- AN Akumulační nádrž
- VS Vsaňovací nádrž

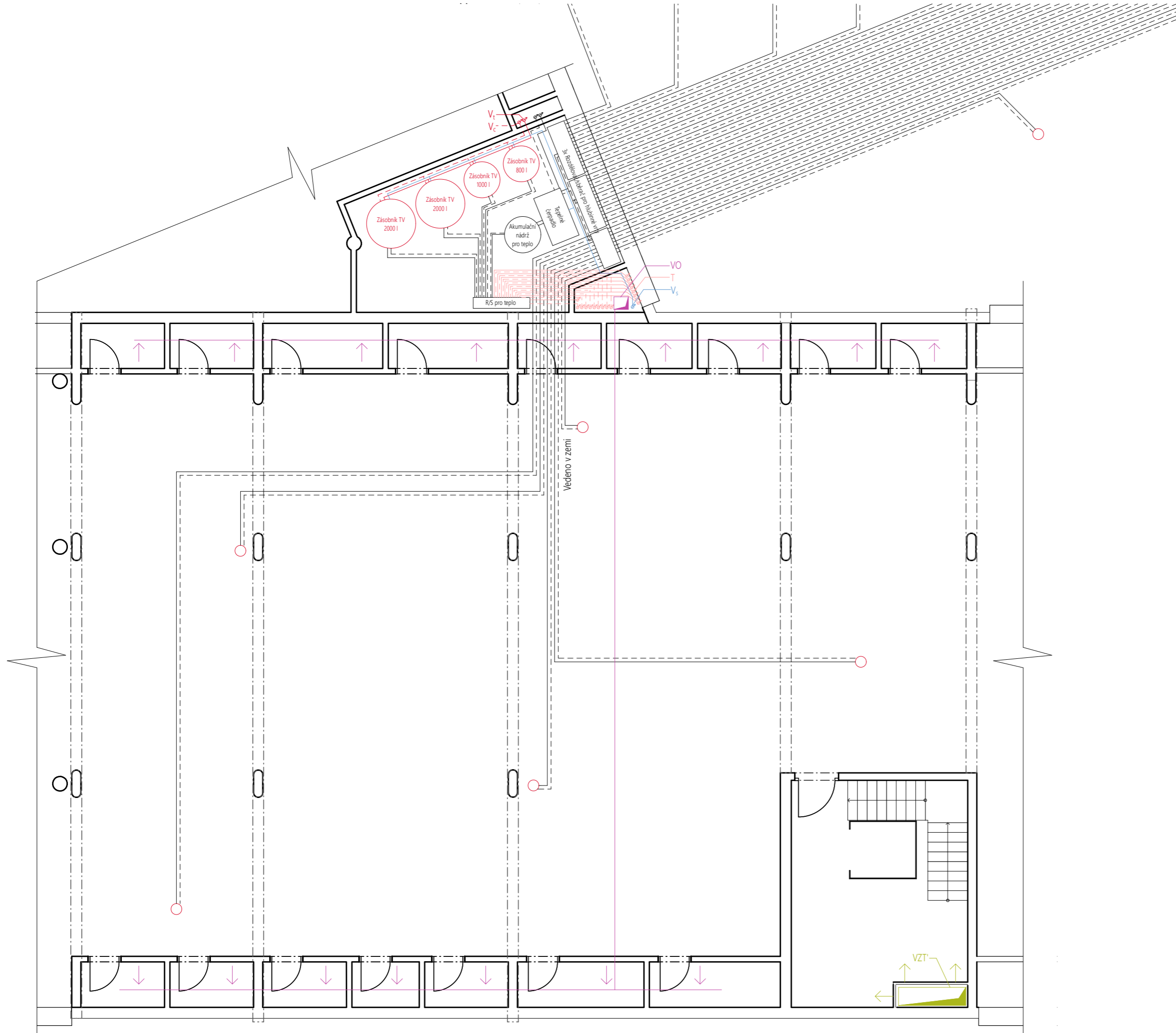
Legenda značení:

-  Splašková kanalizace
-  Vodovod
-  Podzemní vedení NN
-  Přípojka splaškové kanalizace, DN 150
-  Vodovodní přípojka, DN 80
-  Přípojka NN
-  Svodné potrubí dešťové kanalizace
-  Obrys řešeného objektu
-  Obrys podzemních hromadných garáží
-  Okolní objekty



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala:	Konzultant:	
Aneta Nováčková	Ing. arch. Pavla Vrbová	
Vedoucí BP:	Ústav:	
prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118	
Část	Úroveň ±0,000:	
Technické zařízení budov	181 m. n. m. BPV	
Formát:	Název výkresu:	
A3	Situace	
Semestr:	Měřítko:	Číslo výkresu:
ZS 2022/2023	1:250	D.4.2.1



- Legenda značení:
- VYUKOVÁ VERZE ARCHICADU**
- Rozvody otopné vody
 - - - Rozvody otopné vody - cirkulace
 - Rozvody studené vody
 - Rozvody teplé vody
 - Rekuperace vzduchu - odvodní potrubí
 - Přívodní rozvody z hlubinného vrtu
 - - - Vracení rozvody k hlubinnému vrtu

- Legenda značek:
- T Otopná soustava - stoupačí potrubí
 - VZT' Nucené větrání
 - VO Rekuperace vzduchu - Odvod
 - Vt Teplá voda - stoupačí potrubí
 - ZTV Zásobník teplé vody
 - Vc Cirkulace vody - stoupačí potrubí
 - Vs Studená voda - stoupačí potrubí
 - Hlubinný vrt tepelného čerpadla



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

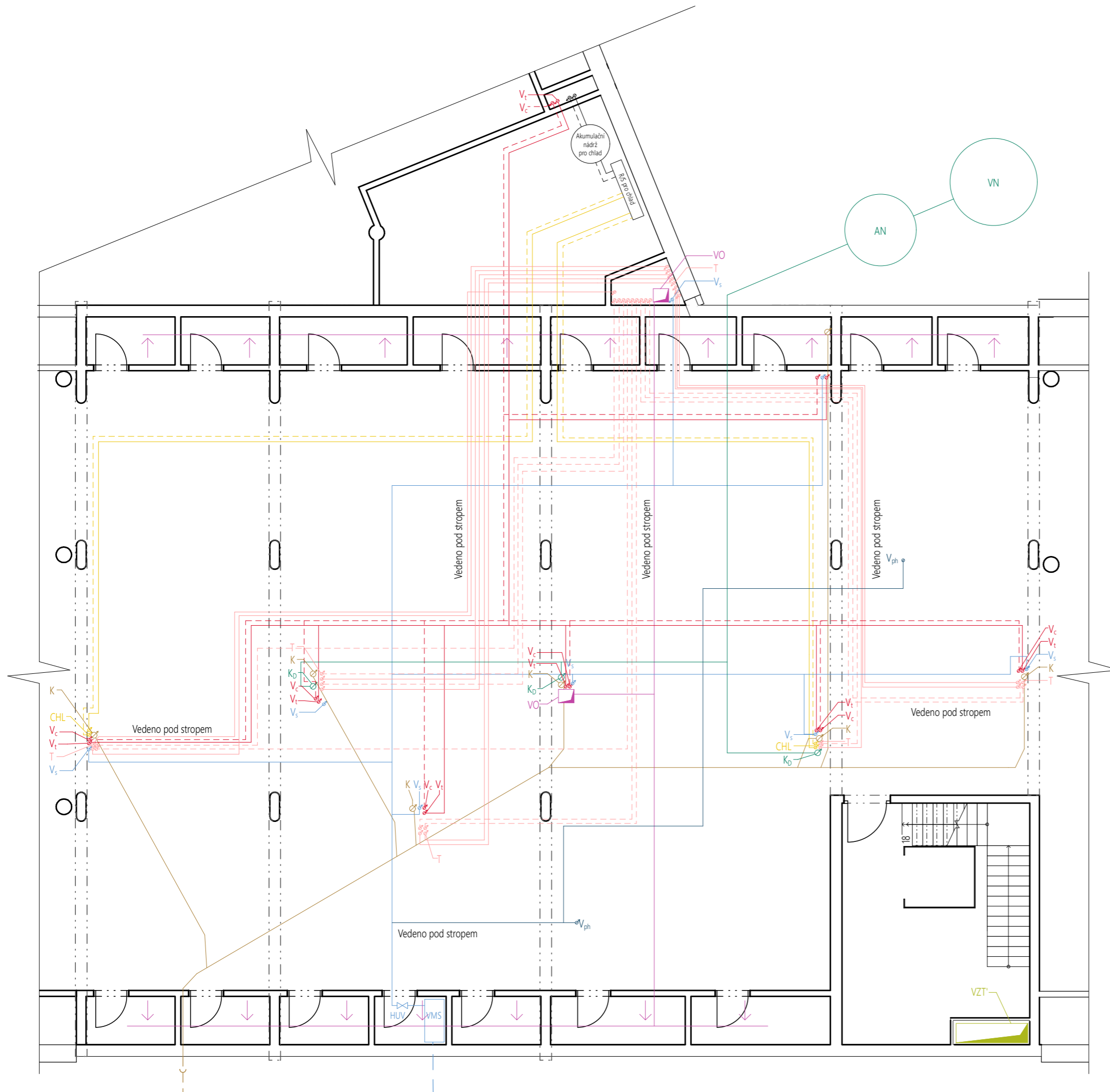
Vypracovala: Aneta Nováčková	Konzultant: Ing. arch. Pavla Vrbová
Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout	Ústav: 15118
Část Technické zařízení budov	Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV
Formát: A3	Název výkresu: Půdorys 2.PP
Semestr: ZS 2022/2023	Měřítko: 1:100
	Číslo výkresu: D.4.2.2

Legenda značení:
VYUKOVÁ VERZE ARCHICADU

- Rozvody otopné vody
- Rozvody otopné vody - cirkulace
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace
- Rozvody studené vody
- Rozvody požární vody
- Rozvody teplé vody
- Rekuperace vzduchu - odvodní potrubí
- Rozvody chlazení
- Rozvody chlazení - vraccí potrubí

Legenda značek:

- T Otopná soustava - stoupací potrubí
- K Splašková kanalizace - stoupací potrubí
- CHL Chlazení - stoupací potrubí
- VZT Nucené větrání
- VO Rekuperace vzduchu - Odvod
- V_t Teplá voda - stoupací potrubí
- V_c Cirkulace vody - stoupací potrubí
- V_s Studená voda - stoupací potrubí
- V_{ph} Požární voda - stoupací potrubí
- AN Akumulační nádrž
- VS Vsakovací nádrž
- K_D Dešťová kanalizace
- HUV Hlavní uzávěr vody
- VMS Vodoměrná soustava



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

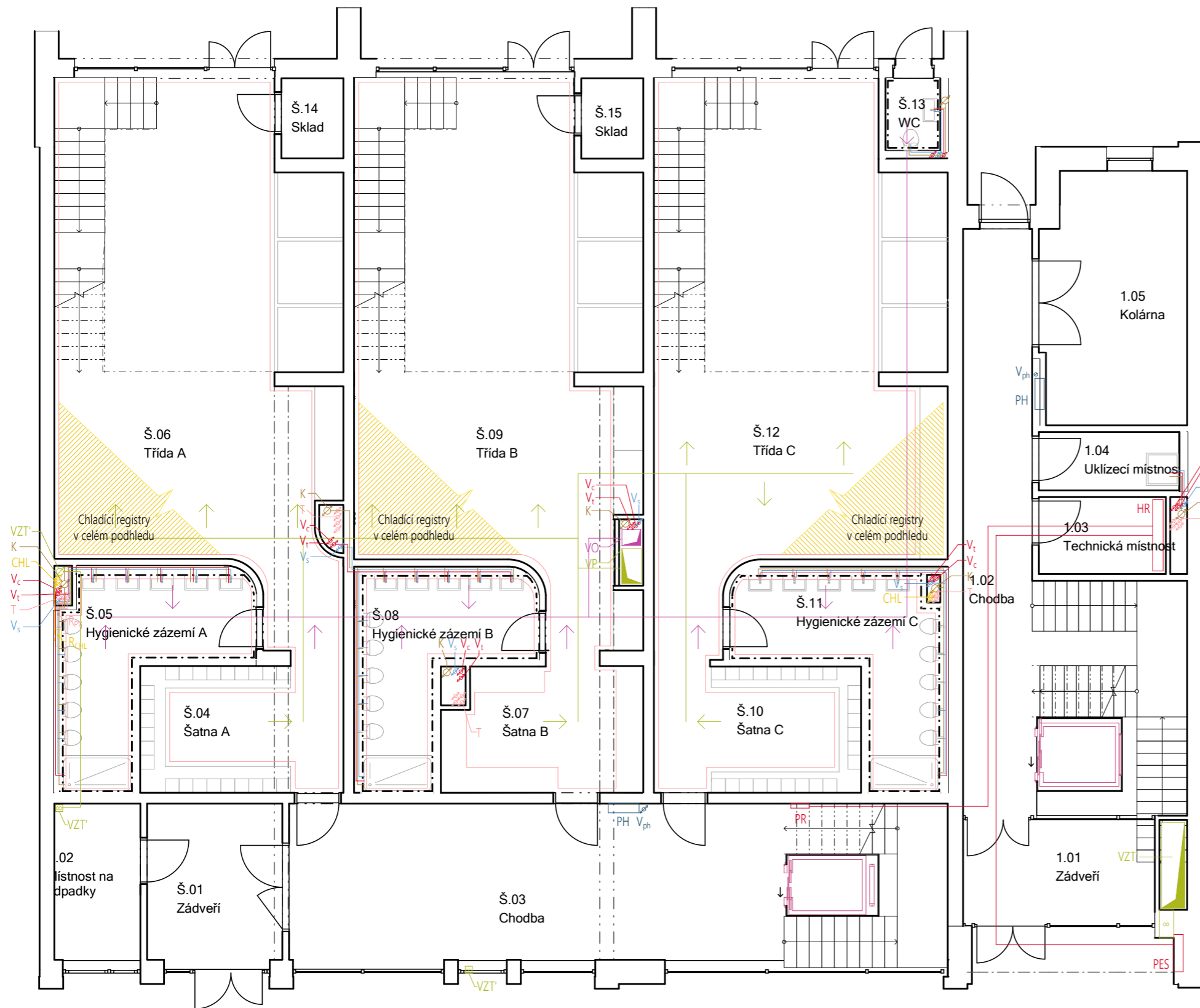
Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: Ing. arch. Pavla Vrbová

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Technické zařízení budov Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Půdorys 1.PP

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.4.2.3



Legenda značek:

R _{pv}	Bytový rozdělovač a sběrač pro podlahové topení
T	Otopná soustava - stoupační potrubí
PR	Patrový rozvaděč
HR	Hlavní rozvaděč
PES	Přípojková elektrická skříň
K	Splásková kanalizace - stoupační potrubí
CHL	Chlazení - stoupační potrubí
CHL _c	Chlazení - vracečka
R _{CHL}	Rozdělovač a sběrač pro chladicí stropní registry
VZT*	Nucené větrání
VP	Rekuperace vzduchu - přívod
VO	Rekuperace vzduchu - odvod
V _t	Teplá voda - stoupační potrubí
ZTV	Zásobník teplé vody
V _c	Cirkulace vody - stoupační potrubí
V _s	Studená voda - stoupační potrubí
V _{ph}	Požární voda - stoupační potrubí
PH	Požární hydrant

Legenda značení:

	Rozvody otopné vody
	Rozvody otopné vody - cirkulace
	Splásková kanalizace
	Rozvody studené vody
	Rozvody teplé vody
	Rozvody chlazení
	Rozvody chlazení - vracecí potrubí
	Rekuperace vzduchu - odvodní potrubí
	Rekuperace vzduchu - přívodní potrubí
	Nucené větrání - ventilátor



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

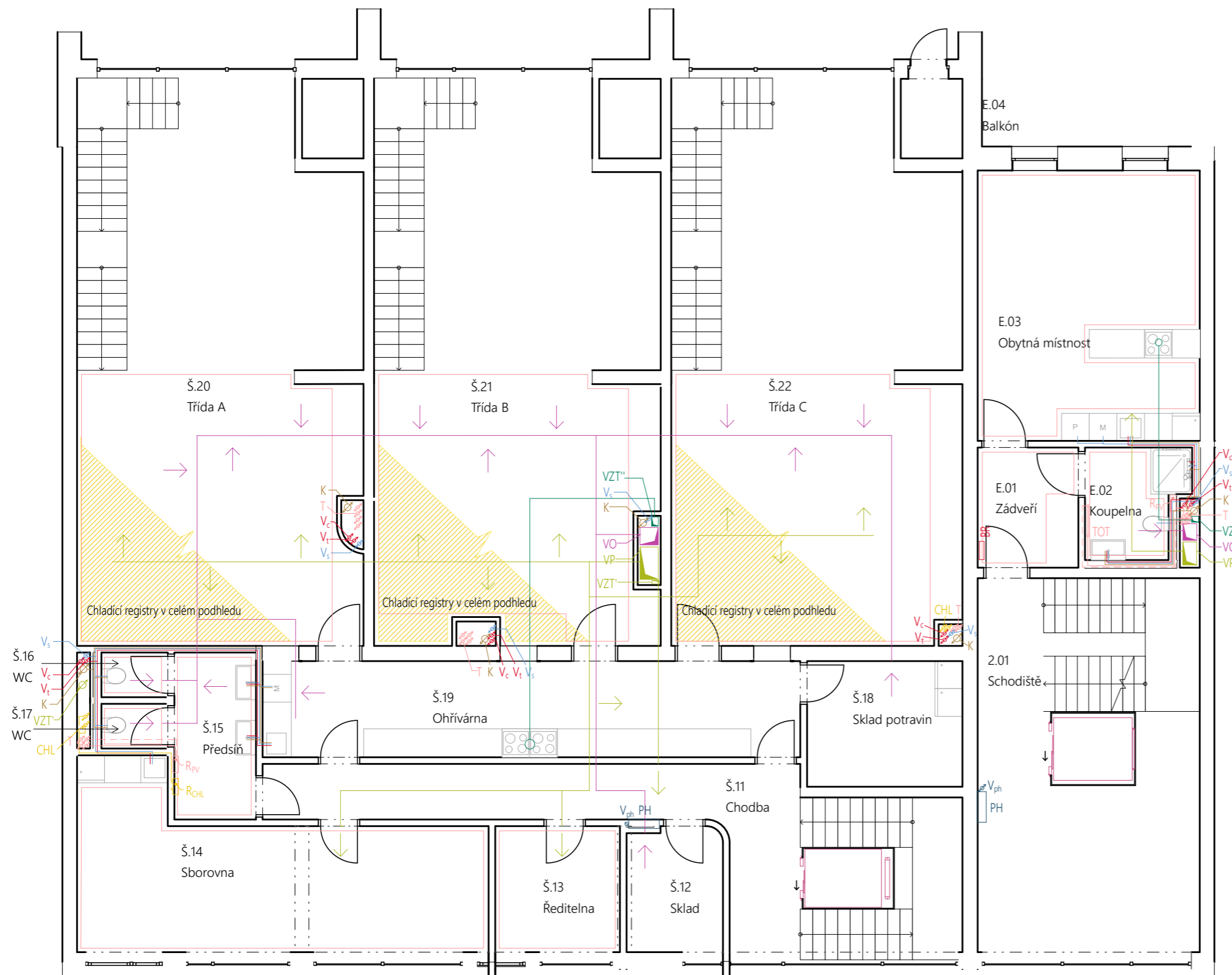
Vypracovala: Aneta Nováčková
Konzultant: Ing. arch. Pavla Vrbová

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118

Část: Technické zařízení budov
Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3
Název výkresu: Půdorys 1.NP

Semestr: ZS 2022/2023
Měřítko: 1:100
Číslo výkresu: D.4.2.4



Legenda značek:

- R_{pv} Bytový rozdělovač a sběrač pro podlahové topení
- TOT Trubkové otopné těleso
- T Otopná soustava - stoupací potrubí
- BR Bytový rozvaděč
- PR Patrový rozvaděč
- K Splašková kanalizace - stoupací potrubí
- CHL Chlazení - stoupací potrubí
- CHL_c Chlazení - vracečka
- R_{chL} Rozdělovač a sběrač pro chladicí stropní registry
- VZT^o Odvětrání digestoře
- VZTⁿ Nucené větrání
- VP Rekuperace vzduchu - přívod
- VO Rekuperace vzduchu - odvod
- V_t Teplá voda - stoupací potrubí
- V_c Cirkulace vody - stoupací potrubí
- V_c Studená voda - stoupací potrubí
- V_{ph} Požární voda - stoupací potrubí
- PH Požární hydrant

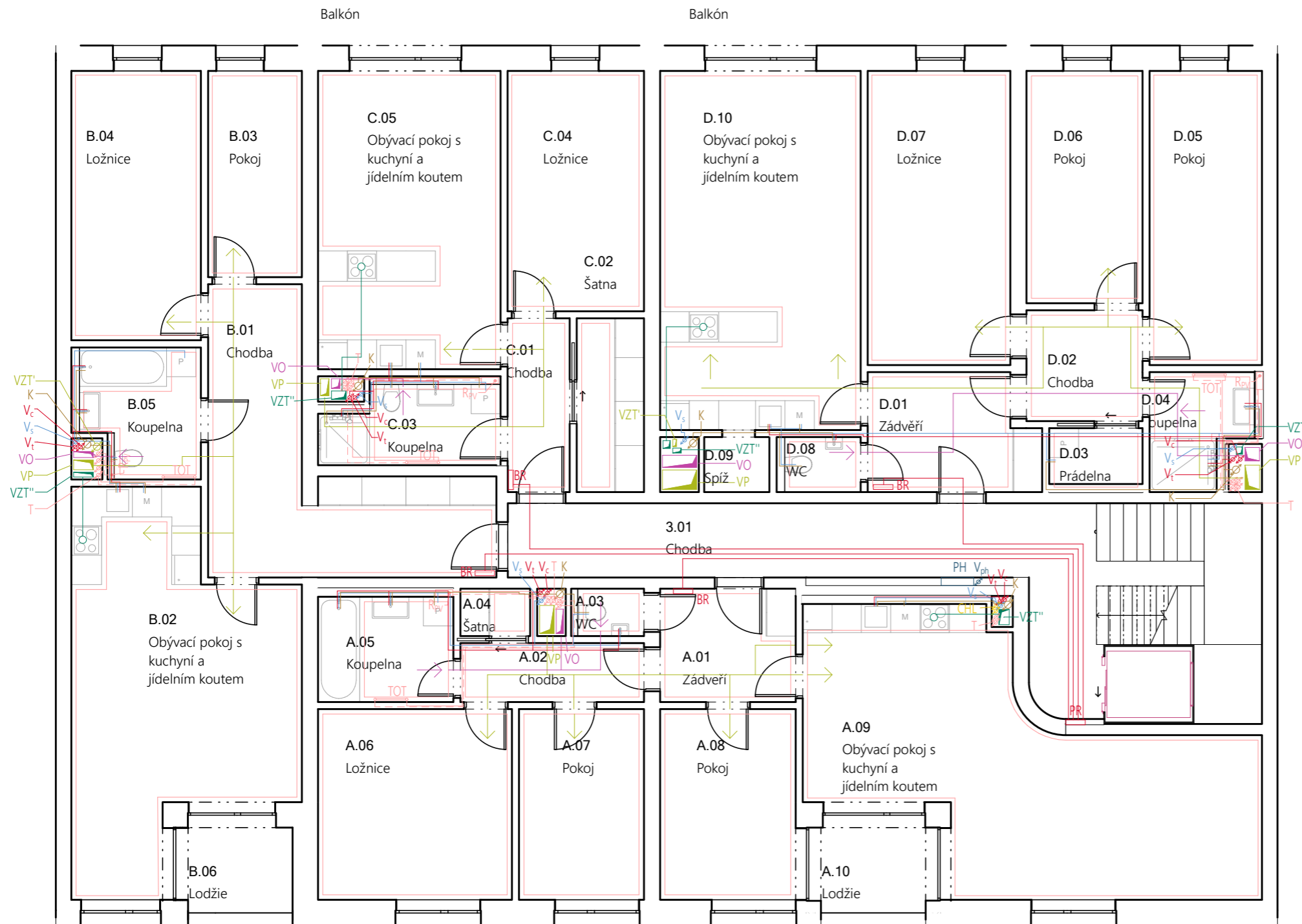
Legenda značení:

- Rozvody otopné vody
- - - Rozvody otopné vody - cirkulace
- Splašková kanalizace
- Rozvody studené vody
- Rozvody teplé vody
- Rekuperace vzduchu - odvodní potrubí
- Rekuperace vzduchu - přívodní potrubí
- ∞ Nucené větrání - ventilátor



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala:	Konzultant:	
Aneta Nováčková	Ing. arch. Pavla Vrbová	
Vedoucí BP:	Ústav:	
prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118	
Část	Úroveň ±0,000:	
Technické zařízení budov	181 m. n. m. BPV	
Formát:	Název výkresu:	
A3	Půdorys 2.NP	
Semestr:	Měřítko:	Číslo výkresu:
ZS 2022/2023	1:100	D.4.2.5



Legenda značek:

- R_v Bytový rozdělovač a sběrač pro podlahové topení
- TOT Trubkové otopné těleso
- T Otopná soustava - stoupační potrubí
- BR Bytový rozvaděč
- PR Patrový rozvaděč
- K Splašková kanalizace - stoupační potrubí
- VZT^o Odvětrání digestoře
- VZTⁿ Nucené větrání
- VP Rekuperace vzduchu - přívod
- VO Rekuperace vzduchu - Odvod
- V_t Teplá voda - stoupační potrubí
- V_c Cirkulace vody - stoupační potrubí
- V_s Studená voda - stoupační potrubí
- V_{ph} Požární voda - stoupační potrubí
- VMS Vodoměrná soustava
- PH Požární hydrant

Legenda značení:

- Rozvody otopné vody
- - - Rozvody otopné vody - cirkulace
- Splašková kanalizace
- Rozvody studené vody
- Rozvody teplé vody
- Rekuperace vzduchu - odvodní potrubí
- Rekuperace vzduchu - přívodní potrubí
- Nucené větrání - ventilátor



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

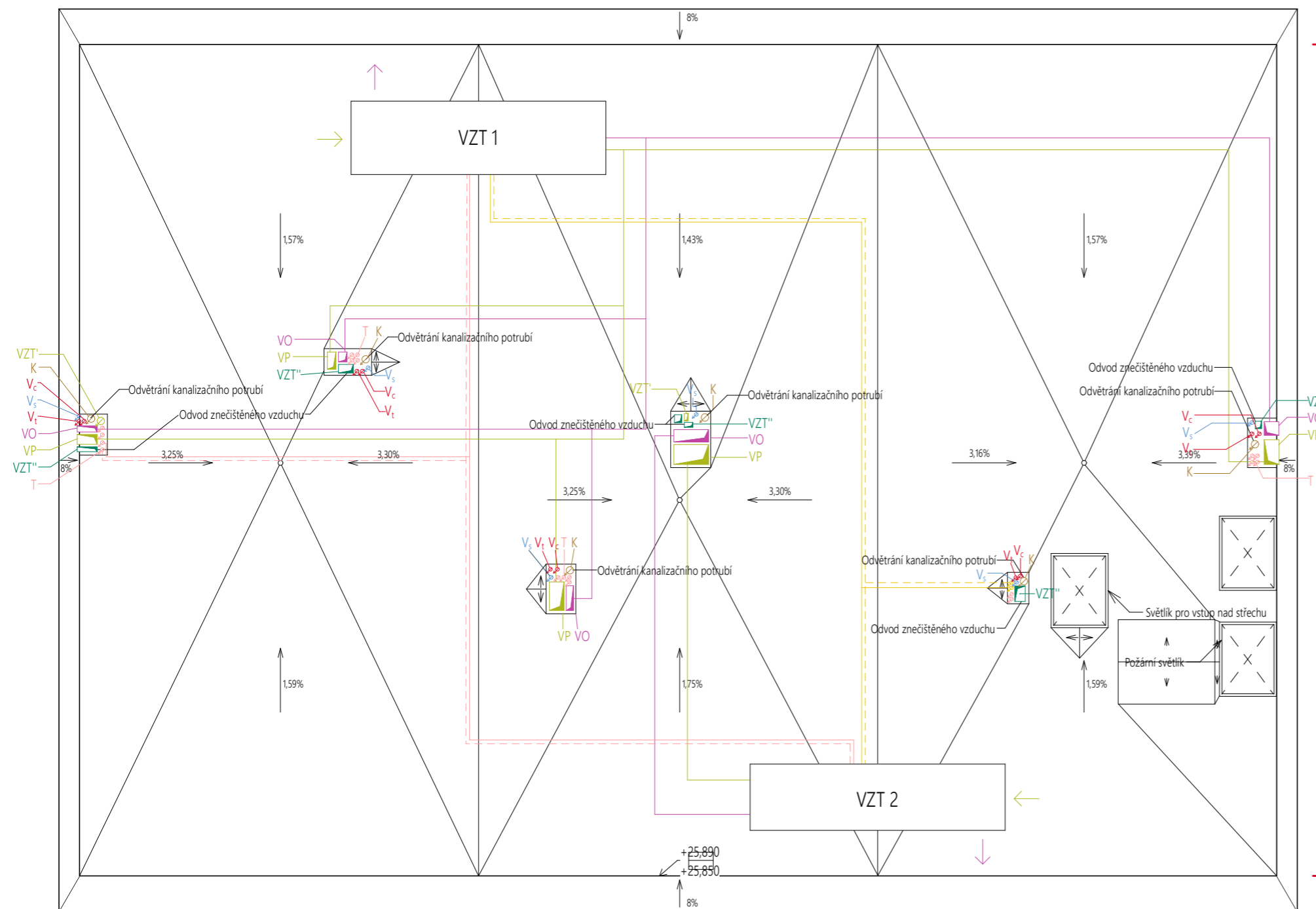
Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: Ing. arch. Pavla Vrbová

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Technické zařízení budov Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Půdorys 3.NP

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.4.2.6



Legenda značek:

- T Otopná soustava - stoupací potrubí
- K Splašková kanalizace - stoupací potrubí
- VZT^o Odvětrání digestoře
- VP Rekuperace vzduchu - přívod
- VO Rekuperace vzduchu - Odvod
- V_t Teplá voda - stoupací potrubí
- V_c Cirkulace vody - stoupací potrubí
- V_s Studená voda - stoupací potrubí

Legenda značení:

- Rekuperace vzduchu - odvodní potrubí
- Rekuperace vzduchu - přívodní potrubí
- Rozvody chlazení
- - - Rozvody chlazení - vracecí potrubí
- Rozvody otopné vody
- - - Rozvody otopné vody - cirkulace



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: Ing. arch. Pavla Vrbová

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Technické zařízení budov Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Půdorys střechy

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.4.2.7

D.5. REALIZACE STAVEB





**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

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

Jméno studenta	Aneta Nováčková	Podpis	
Konzultant	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

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

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:

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

2. Výkresová část:

- 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

OBSAH:

D.5.1. Technická zpráva

1. Základní a vymežovací údaje
 - 1.1. Základní údaje o stavbě
 - 1.2. Popis základní charakteristiky staveniště
2. Návrh postupu výstavby v návaznosti na ostatní stavební objekty
 - 2.1. Dopravní obslužnost staveniště
 - 2.2. Návaznost na okolní zástavbu
 - 2.3. Návrh postupu výstavby
3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy
 - 3.1. Vymežovací podmínky pro zakládání a zemní práce
 - 3.2. Zajištění stavební jámy
 - 3.3. Odvodnění stavební jámy
4. Konstrukčně výrobní systém
 - 4.1. Řešení dopravy materiálu
 - 4.1.1. Vnitro-staveništní
 - 4.1.2. Mimo-staveništní
 - 4.1.3. Návrh zdvihacího prostředku
 - 4.2. Pomocné konstrukce
 - 4.2.1. Bednění stropu
 - 4.2.2. Bednění stěn
 - 4.2.3. Uskladnění bednění
5. Návrh betonářských záběrů
 - 5.1. Záběry stropní desky
 - 5.1.1. Výpočet
 - 5.1.2. Schéma
 - 5.2. Záběry stěn a sloupů
 - 5.2.1. Výpočet
 - 5.2.2. Schéma
6. Ochrana životního prostředí během provádění stavby
 - 6.1. Odpad
 - 6.2. Ovzduší

- 6.3. Podzemní a povrchová voda
- 6.4. Půda
- 6.5. Hluk a vibrace
- 6.6. Pozemní komunikace
- 7. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi
 - 7.1. Plán ochrany zdraví
 - 7.2. Práce na zemních konstrukcích
 - 7.3. Práce na bednění

D.5.2. Výkresová část

- D.5.2.1. Koordinační situační výkres
- D.5.2.2. Struktura staveništního provozu

D.5.1. Technická zpráva

1. Základní a vymežovací údaje

1.1. Základní údaje o stavbě

Předmětem bakalářské práce je osmipodlažní budova, která obsahuje ve dvou podlažích mateřskou školu a ve zbylých šesti podlažích městské nájemní bydlení. Stavba se nachází v Praze 8 – na Palmovce. Je součástí bloku, který tvoří dohromady 8 podobně velkých domů. Pod domem jsou 2 podlaží hromadných podzemních garáží, které jsou společné pro 5 domů.

Dům se nachází v řadové zástavbě. Jeho jediné dvě fasády jsou orientované na sever (do vnitrobloku) a na jih (k parku).

V domě se nachází 3 třídy mateřské školy a celkem 25 bytů městského nájemního bydlení. Dispozice domu je chodbová.

Konstrukční systém je kombinovaný. Převážně jsou nosnými konstrukcemi ale stěny. Všechny nosné stěny jsou monolitické železobetonové, nenosné stěny budou vyzděné z keramických broušených tvárnic. Stropní desky budou železobetonové monolitické, jednosměrně pnuté.

Lícovou vrstvu provětrávané fasády tvoří cihly klinker, které v kombinaci s rastrem naznačujícím konstrukční systém dodávají domu specifický vzhled.

1.2. Popis základní charakteristiky staveniště

Parcela se nachází v 181 m. n. m. a je téměř rovinná. V současné době se na tomto území nachází neudržovaný park. Parcela se nachází v blízkosti důležitého dopravního uzlu Prahy 8 – křižovatky Palmovka. V nejbližším okolí staveniště se ale nachází pouze původní budova supermarketu.

Staveniště je výborně dopravně dostupné. A to přímo z ulice Voctářova. Na staveniště budou dva vjezdy. Jeden ze zmiňované Voctářovy ulice na sever od staveniště, druhý vjezd bude z jižní strany z budoucí komunikace, která bude oddělovat tento blok od přilehlého parku.

2. Návrh postupu výstavby v návaznosti na ostatní stavební objekty

2.1. Dopravní obslužnost staveniště

Vjezd na staveniště bude z ulice Voctářova (sjezd z komunikace na pozemek se bude nacházet konkrétně pod Libeňským mostem, kde se nenachází žádné překážky, které by překážely ve výhledu při výjezdu ze staveniště). Druhý sjezd na staveniště bude umístěn na severní straně staveniště, v místě budoucí komunikace.

2.2. Návaznost na okolní zástavbu

Dům se nachází v blokové zástavbě. Ze západní strany na něj navazuje bytový dům s aktivním parterem a z východní strany domov pro seniory. Zmíněné domy

mají s řešenou stavbou společné podzemní hromadné garáže. Oba tyto domy budou realizované až po řešení stavbě.

V dochozí vzdálenosti od staveniště se nachází stávající supermarket, stanice metra Palmovka a administrativní budovy u Libeňského mostu.

2.3. Návrh postupu výstavby

Číslo SO	Popis SO	Technologická etapa	KVS
01	Hrubé terénní úpravy		
02	Bydlení se školkou	Zemní konstrukce	Záporové pažení
		Základové konstrukce	Železobetonové monolitické pasy ŽB základová deska
		Hrubá spodní stavba	Nosné železobetonové monolitické stěny Nosné železobetonové monolitické sloupy Železobetonová monolitická stropní deska Schodiště - ŽB prefabrikovaná ramena
		Hrubá vrchní stavba	Nosné železobetonové monolitické stěny Nosné železobetonové monolitické sloupy Železobetonová monolitická stropní deska Schodiště - ŽB prefabrikovaná ramena
		Střecha	Zelená pochozí plochá střecha
		Hrubé vnitřní konstrukce	Železobetonové příčky Zděnné příčky Rozvody VZT, vodovodu, elektřiny, kanalizace Podlahové topení Omítky Okna
		Úprava povrchu	Tepelná izolace z minerální vlny Fasádní obklad z lícových cihel
		Dokončovací konstrukce	Obklady Dlažba Dveřní křídla Parkety Koncové prvky elektrorozvodů Keramické zařizovací předměty Koncové prvky vzduchotechniky Sprinklery Zábradlí
03	Přípojka elektřina	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy Realizace přípojky Zásyp Provedení souvrství pochozího chodníku
04	Přípojka vodovod	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy Realizace přípojky Zásyp Provedení souvrství pochozího chodníku
05	Přípojka kanalizace	Zemní konstrukce	Strojové vyhloubení rýhy

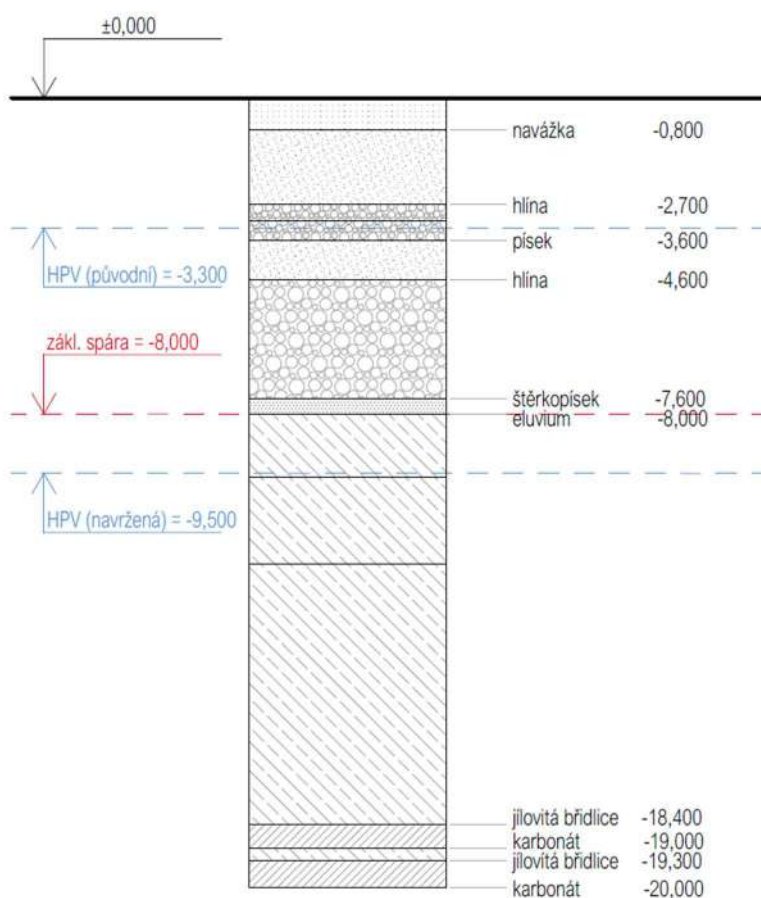
			Realizace přípojky Zásyp Provedení souvrství pochozího chodníku
06	Chodník	Zemní konstrukce	Ruční vyhloubení jámy Provedení souvrství pochozího chodníku
07	Čisté terénní opravy	Čisté terénní úpravy	

3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

3.1. Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce

Geologické poměry byly zjištěny pomocí 20 m hlubokého vrtu (vedeného pod číslem 602152) provedeného firmou Stavební geologie, n.p. Praha v roce 1981. Údaje byly zprostředkované Českou geologickou službou.

Ustálená hladina podzemní vody je v hloubce 3,3 m.



3.2. Zajištění stavební jámy

Z důvodu založení stavby pod hladinou podzemní vody budou pro zajištění stavební jámy použity štětovicové stěny. Zajištění těchto stěn bude provedeno pomocí kotev.

3.3. Odvodnění stavební jámy

Díky štětovicovým stěnám bude stavební jáma chráněna před průnikem podzemní vody. Povrchová voda bude ze stavební jámy odvedena drenáží do sběrných studen.

Díky tomuto systému bude hladina podzemní vody snížena minimálně o 0,5m pod základovou spáru.

4. Konstruktivně výrobní systém

4.1. Řešení dopravy materiálu

4.1.1. Vnitro-staveništní

Komunikace určené pro automobilovou dopravu budou šířky 6 m (obousměrné) a budou vysypané štěrkem.

4.1.2. Mimo-staveništní

Vjezd na staveniště bude z ulice Voctářova (sjezd z komunikace na pozemek se bude nacházet konkrétně pod Libeňským mostem, kde se nenachází žádné překážky, které by překážely ve výhledu při výjezdu ze staveniště). Druhý sjezd na staveniště bude umístěn na severní straně staveniště, v místě budoucí komunikace. Nejbližší betonárnou je Betonárna Praha – Rohanské nábřeží, TBG METROSTAV s.r.o., která se nachází ve vzdálenosti 1,7 km od staveniště.

4.1.3. Návrh zdvihacího prostředku

Tabulka břemen:

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)	
Bednění	0,8	26,5	
Prefabrikované schodiště	2,92	22,98	
Betonářský koš	0,15	1,4	29,9
Beton	1,25		

Pro svislou dopravu na staveništi navrhuji věžový Jeřáb Liebherr 110 EC – B60 maximálním vodorovném dosahu 30 m při nosnosti 4 100 kg.

Pro umístění jeřábu je vyhrazeno místo ve střední části staveniště u hranice stavební jámy.

Beton bude dopravován jeřábem pomocí betonářského koše FE1016 o objemu 500 l. Tento koš má hmotnost 150 kg a nosnost až 1 200 kg.

4.2. Pomocné konstrukce

4.2.1. Bednění stropu

Jako bednění stropu navrhuji panelový systém Dokatek 30, který je tvořený z dřevěno-plastového kompozitu. Počty jednotlivých panelů (pro stropní desku nad typickým podlažím) dle výrobce a plochy stropní desky jsou následující:

- 145x panel 1 220 x 2 440 mm
- 20 x panel 810 x 2 440 mm

4.2.2. Bednění stěn

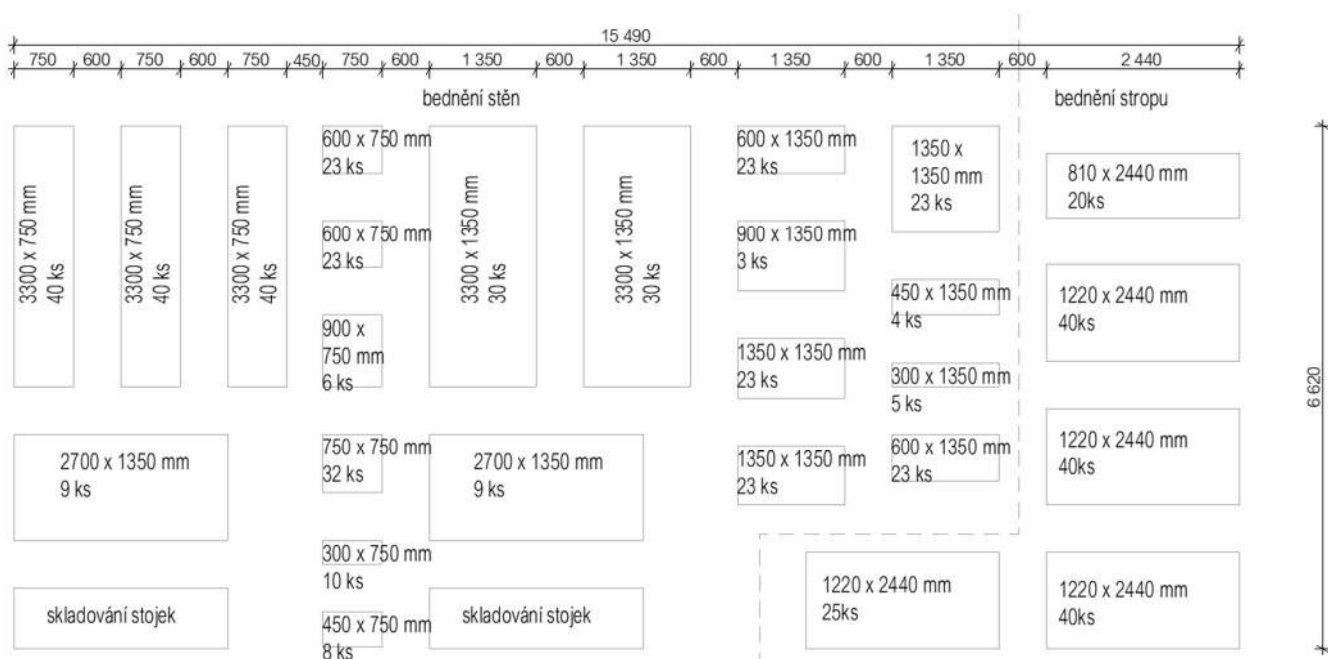
Bednění stěn bude zajištěno rámovým bedněním Framax Xlife plus. Jedná se o rámové bednění s jednostranně ovladatelnou kotevní technikou umožňující maximální rychlost.

Počty jednotlivých kusů bednění (pro železobetonové monolitické stěny v typickém podlaží) dle výrobce a rozměrů stěn jsou následující:

- 5x 300 x 1 350 mm
- 4 x 450 x 1 350 mm
- 23x 600 x 1 350 mm
- 62x 750 x 1 350 mm
- 3x 900 x 1 350 mm
- 23x 1 350 x 1 350 mm
- 9x 2 700 x 1 350 mm
- 60x 3 300 x 1 350 mm
- 10x 300 x 750 mm
- 8x 450 x 750 mm
- 46x 600 x 750 mm
- 32x 750 x 750 mm
- 6x 900 x 750 mm
- 18x 2 700 x 750 mm
- 120x 3 300 x 750 mm

4.2.3. Uskladnění bednění

Pro skladování bednění je vymezen prostor o rozměrech 15 490 x 6 620 mm. Mezi jednotlivými stohy bude prostor pro průchod min. 600 mm. Každý stoh bude mít na výšku max. 1 500 mm.



5. Návrh betonářských záběrů

5.1. Záběry stropní desky

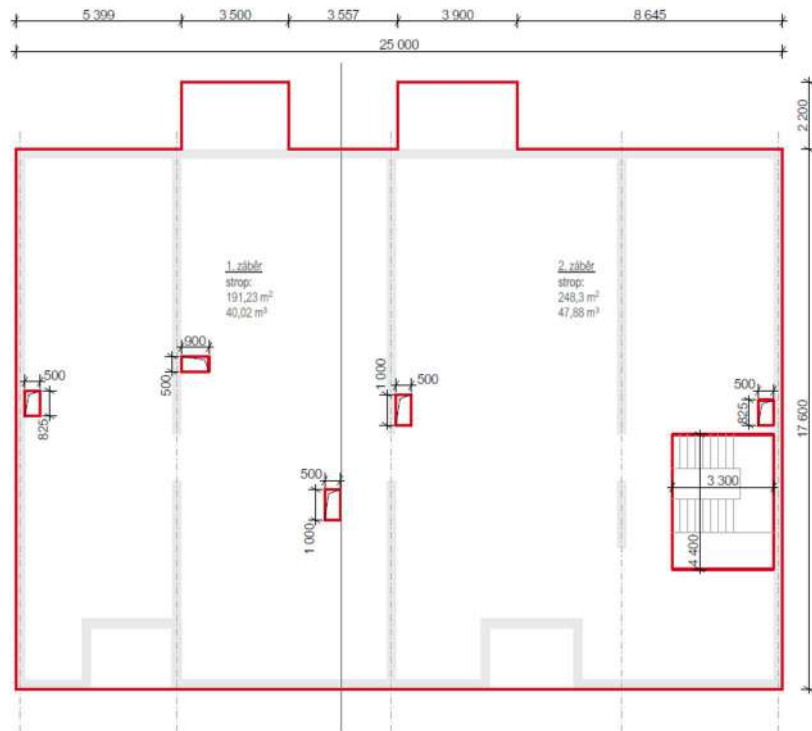
5.1.1. Výpočet

Tloušťka: 200 mm = 0,2 m
Plocha: (hrubý obsah desky) - (schodiště + výtah) - (jádra)
= 456,28 - 14,53 - (0,4 + 0,5 + 0,5 + 0,44 + 0,41)
= 456,28 - 16,78 = 439,5 m²
Objem betonu: 439,5 x 0,2 = 87,9 m³

Výpočet betonářských záběrů pro 1 typické patro:

Otočka jeřábu 5 minut
1 hodina 12 otoček
1 směna (8 hodin) 96 otoček
Maximum betonu v 1 směně: 96 x 0,5 = 48 m³
Počet směn (pouze strop) 87,9 / 48 = 1,83 => 2 směny

5.1.2. Schéma



5.2. Záběry stěn a sloupů

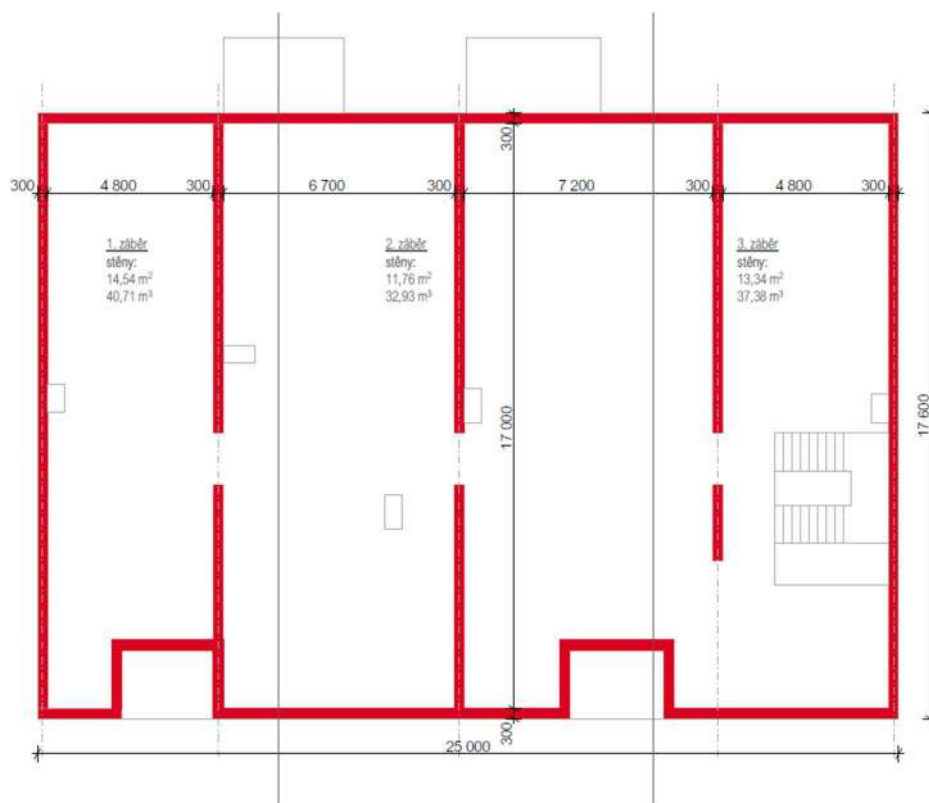
5.2.1. Výpočet

svíslé nosné konstrukce výška: 2800 mm = 2,8 m
půdorysná plocha: 39,64 m²
objem betonu: 39,64 x 2,8 = 110,99 m³

výpočet betonářských záběrů pro 1 typické patro:

otočka jeřábu 5 minut
1 hodina 12 otoček
1 směna (8 hodin) 96 otoček
maximum betonu v 1 směně 96 x 0,5 = 48 m³
počet směn (stropy + stěny) 110,99 / 48 = 2,31 => 3 směny

5.2.2. Schéma



6. Ochrana životního prostředí během provádění stavby

6.1. Odpad

Stavební odpad bude shromažďovaný v k tomu určených kontejnerech, které budou následně vyvážené na skládky. Odpad bude tříděn a jeho míchání bude zabráněno vymezením nádob pro jeho skladování.

Půda pod skladovacími nádobami na nebezpečný odpad bude ochráněna PVC fóliemi. Zároveň samotné nádoby budou nepropustné.

Nepotřebná zemina a suť budou vyvážené na skládku. Nepotřebný beton bude odvezen zpět do betonárky a tam bude recyklován a znovu využit.

Železný odpad bude odvezen do sběrného dvoru.

Veškerý odpad bude evidován.

6.2. Ovzduší

Při prašných pracích se bude z důvodu ochrany ovzduší okolí práce kropit vodou. Kropeny budou také prašné plochy při práci a pohybu techniky. Vozidla přepravující prašný materiál a kontejnery na odpad budou přikryté nepromokavou plachtovinou, aby se eliminovala prašnost ve vzduchu.

6.3. Podzemní a povrchová voda

Veškeré nástroje, které přijdou k přímému styku s čerstvě namíchaným betonem (betonářský koš, bednění, ...), budou po betonáži omyty stříkáním vody na speciálně určeném místě s jímkou. Jímka bude odčerpávána a likvidována. Díky tomu bude zabezpečena ochrana půdy a podzemní i povrchové vody před kontaminací.

Skladování pohonných hmot a chemických látek se bude provádět na zpevněném nepropustném podkladě.

Pro stavbu budou využívány pouze zdroje vody schválené stavebním povolením.

Ochrana samotné stavební jámy proti zatopení podzemní vodou bude zajištěna štětovými stěnami po celém obvodu jámy.

6.4. Půda

Půda pod skladovacími nádobami na nebezpečný odpad bude ochráněna PVC fóliemi.

Na místě, kde by hrozil únik škodlivých látek ze stavební techniky, bude aplikovaná vanička, aby se zabránilo případnému vsáknutí těchto látek do půdy. Zároveň bude brán velký zřetel na technický stav všech přítomných strojů a techniky.

Skladování pohonných hmot a chemických látek se bude provádět na zpevněném nepropustném podkladě. Případná znehodnocená zemina bude po dokončení prací odvezena a zlikvidována v souladu s ekologickými předpisy.

6.5. Hluk a vibrace

Práce na staveništi bude probíhat během pracovních dnů (případně i v sobotu) od 6:00 do 22:00. V době od 22:00 do 6:00 budou práce probíhat pouze pokud bude udělena výjimka, tento stav bude ale výjimečný. V době výstavby se nebudou v okolí nacházet žádné obytné budovy.

Limity hluku se budou řídit dle zákona č. 258/2000 Sb. a nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nesmí překročit hluk 65 dB.

6.6. Pozemní komunikace

Před výjezdem ze staveniště budou vodou očištěny vozidla od prachu a špíny, aby se zamezilo vynášení bláta a jiných nečistot na přilehlé komunikace a úniku bláta do veřejné kanalizace. Bude se dbát na to, aby se nekontaminovala půda. Čištění vozidel bude probíhat na ploše pro to určené. Odpadní voda bude odtékat do nádrže. Usazený materiál bude z nádrže odvážen na skládku.

Případné znečištění okolních komunikací bude ihned odstraněno tlakovou vodou.

7. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi

7.1. Plán ochrany zdraví

Pro stavbu bude zajištěn koordinátor BOZP. Ten vypracuje plán pro bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi.

7.2. Práce na zemních konstrukcích

Staveniště bude po celém obvodu ohraničeno oplocením o výšce 1,9m, které bude ve vzdálenosti alespoň 0,5 m od hran všech výkopů. Oplocení bude opatřeno výstražnými značkami s nápisem „Nepovolaným vstup zakázán“. Všechny vchody na staveniště budou uzamykatelné.

Celé staveniště bude bezpečně osvětleno. Na všechna pracoviště bude zajištěn přístup pro pěší, o šířce 0,75 m.

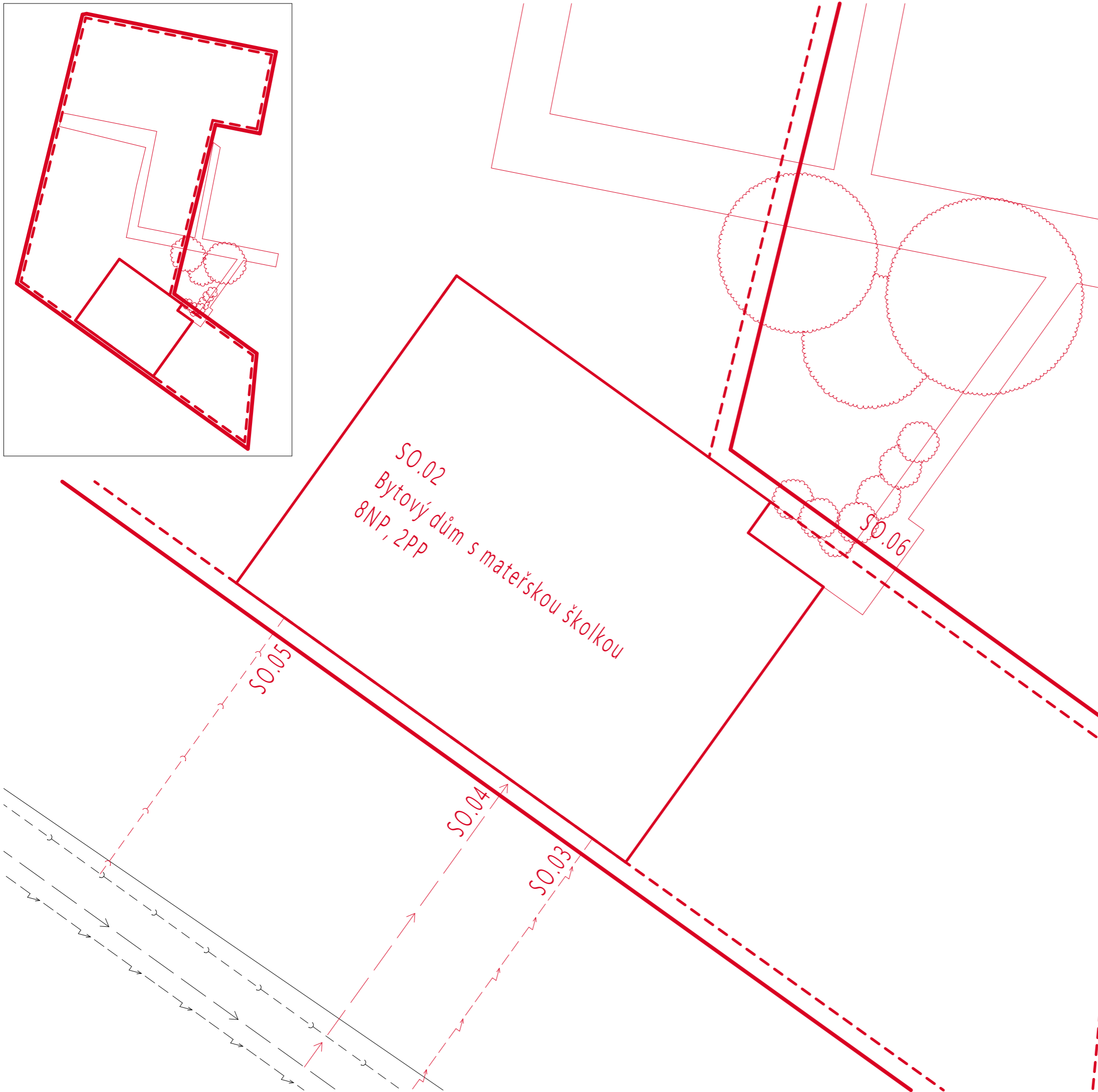
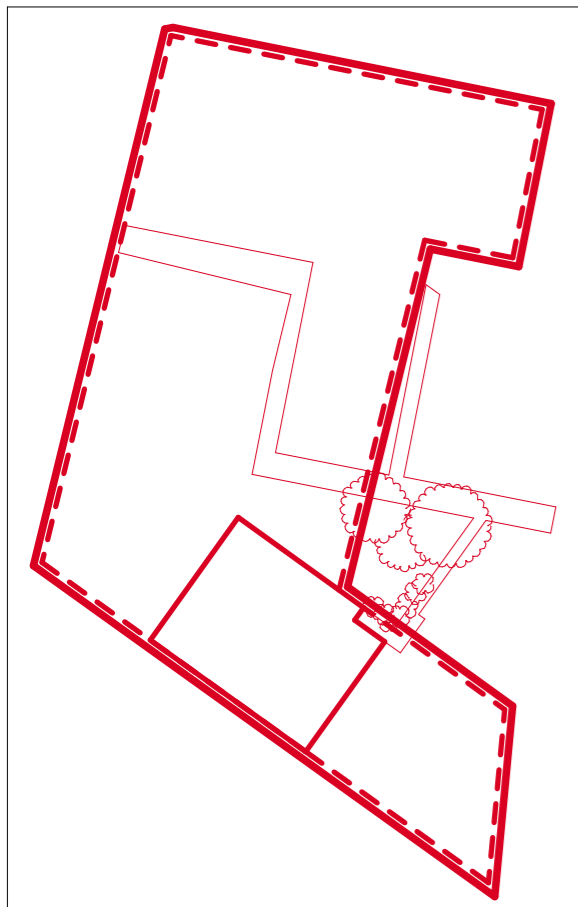
Stavební jáma bude zajištěna pažením ze štětových stěn. Pracovníci ve výkopech hlubších než 1,3 m budou nosit ochranné helmy. Žebříky vedoucí na dno stavební jámy budou opatřeny ochranou proti pádu osob. Zároveň budou dlouhé max. 12 m. Po žebřících nebudou přenášena břemena těžší než 15 kg.

Při hloubení pomocí strojů nebude probíhat žádná ruční práce v okruhu 2 m od dosahu těchto strojů.




Hrany výkopů, ke kterým bude umožněn přístup pracovníků, budou ohrazeny 0,5 m od hran dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m.

7.3. Práce na bednění



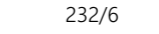

Při provádění výškových prací ve výšce min. 3 m bude všem pracovníkům zakázán vstup do prostoru pod probíhající prací po dobu probíhající práce.




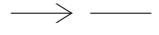
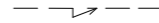
LEGENDA OHRANIČENÍ

-  NAVRŽENÝ OBJEKT: nadzemní část
-  NAVRŽENÝ OBJEKT: zpevněná plocha
-  NAVRŽENÝ OBJEKT: podzemní část




LEGENDA ZNAČENÍ

-  Hranice parcel dle katastru nemovitostí - stávající
-  Oplocení navržené - pletivo
-  Číslo parcely
-  Hlavní vstup

LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

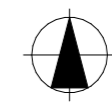
-  Splašková kanalizace
-  Vodovod
-  Podzemní vedení NN

LEGENDA NAVRŽENÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

-  Splašková kanalizace | přípojka
-  Vodovod | přípojka
-  Podzemní vedení NN | Přípojka

LEGENDA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

- SO.01 Hrubé terénní úpravy
- SO.02 Bydlení se školkou
- SO.03 Přípojka elektřina
- SO.04 Přípojka vodovod
- SO.05 Přípojka kanalizace
- SO.06 Chodník
- SO.07 Čisté terénní úpravy



Bakalářská práce
Bydlení se školkou

Vypracovala:	Konzultant:	
Aneta Nováčková	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	
Vedoucí BP:	Ústav:	
prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118	
Část	Úroveň ±0,000:	
Realizace staveb	181 m. n. m. BPV	
Formát:	Název výkresu:	
A3	Koordinační situační výkres	
Semestr:	Měřítko:	Číslo výkresu:
ZS 2022/2023	1:200	D.5.2.1

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA ZNAČENÍ

-  Staveništní přípojka vody
-  Zařízení staveniště
-  Štětovnicová stěna (hranice stavební jámy)
-  Obrys nadzemní stavby
-  Splašková kanalizace
-  Vodovod
-  Podzemní vedení NN
-  Oplocení staveniště, výška 1,9 m
-  Zábradlí, výška 1,1 m
-  Oblast zákazu manipulace s břemeny



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce

Bydlení se školkou

Vypracovala: Aneta Nováčková Konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ústav: 15118

Část: Realizace staveb Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Formát: A3 Název výkresu: Struktura staveništního provozu

Semestr: ZS 2022/2023 Měřítko: 1:500 Číslo výkresu: D.5.2.2

D.6. INTERIÉR



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: **doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.**
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

D.6.1. Technická zpráva

1. Koncepce mateřské školky
2. Materiálová a konstrukční charakteristika
 - 2.1. Podlahy
 - 2.2. Strop a podhled
 - 2.3. Stěny
 - 2.4. Výplně otvorů
 - 2.5. Svítidla
 - 2.6. Schodiště a zábradlí
 - 2.7. Vestavěný nábytek
3. Materiály a komponenty
4. Zdroje obrázků a technických údajů, vybrané přílohy z katalogových listů

D.6.2. Výkresová část

- D.6.2.01. Půdorys 1.NP
- D.6.2.02. Půdorys 2.NP
- D.6.2.03. Detail kotvení zábradlí ke schodišťovému ramenu
- D.6.2.04. Detail kotvení zábradlí ke stropní desce
- D.6.2.05. Pohled 01
- D.6.2.06. Pohled 02
- D.6.2.07. Pohled 03
- D.6.2.08. Vizualizace
- D.6.2.09. Vizualizace

D.6.1. Technická zpráva

1. Koncepce mateřské školky

Třída mateřské školky propojuje přízemí s 2. nadzemním podlažím, kdy prostor směrem do školní zahrady je otevřen přes obě tato patra. Tohoto volného prostoru využívá velkoformátové okno, které zajišťuje dostatek světla v celé třídě.

Materiálová koncepce interiéru je založená na kontrastu mezi nosnými a nenosnými konstrukcemi. Všechny nosné prvky jsou z železobetonu, který je příznáný. Ostatní konstrukce mají povrchovou úpravu ve světlých barvách. Všechny tyto konstrukce jsou doplněny vestavěným nábytkem z březového dřeva.

Materiálovou výjimku tvoří zaoblená příčka oddělující třídu od hygienického zázemí pro děti. Tato příčka je totiž také z železobetonu, přestože se jedná o nenosnou konstrukci. Jedná se o dominantu prostoru, proto je zvýrazněna příznáným železobetonem.

2. Materiálová a konstrukční charakteristika

2.1. Podlahy

Nášlapnou vrstvu v obou podlažích tvoří marmoleum.

Celková skladba konstrukce podlahy ve třídě mateřské školky se skládá z tepelné izolace, na které je položena separační folie, která od tepelné izolace odděluje systémovou desku podlahového vytápění, která má tloušťku 35 mm. Systém podlahového vytápění je zalitý anhydritovým nátěrem o tloušťce 40 mm, na který je nalepeno marmoleum (s lepidlem celkem 5 mm).

Různé řešení tepelné izolace od sebe odlišuje podlahu v 1.NP a ve 2.NP. Podlaha v 1.NP se nachází přímo nad nevytápěnými hromadnými garážemi, proto je řešena pomocí podlahového extrudovaného polystyrenu o tloušťce 120 mm. Podlaha ve 2.NP se již nachází nad vytápěným podlažím, proto jako tepelná izolace postačí deska z minerálních vláken o tloušťce 70 mm.

Konstrukce podlahy má tedy v 1.NP tloušťku 200 mm a ve 2.NP je to 150 mm.

2.2. Strop a podhled

Stropní konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska o tloušťce 200 mm. Deska je v prostorách školky ale zakryta sádkartonovým podhledem, jehož nosnou konstrukci tvoří CD profily zavěšené na závěsných drátech. Součástí podhledu jsou zapuštěná bodová světla, autonomní detekce a signalizace požáru a kapilární rohože se studenou vodou, která se stará o ochlazování prostor třídy v letních měsících.

2.3. Stěny

Nosné stěny a příčka mezi třídou a hygienickým zázemím jsou z železobetonu, který je příznáný. Nenosné stěny mezi jednotlivými třídami mají za funkci

především akusticky od sebe oddělit třídy školky. Jsou tvořeny z pórobetonových tvárnic a omítnuty jednovrstvou vápenocementovou omítkou s bílou výmalbou.

2.4. Výplně otvorů

Interiérové dveře jsou dřevěné, z březové dýhy, se skrytou zárubní. Dveře z třídy do hygienického zázemí jsou reverzní. Dveře v 2.NP vedoucí do vedlejšího požárního úseku jsou protipožární s protipožární odolností EI 30 DP3.

Výdejní okýnko mezi třídou a ohřívárnou jídla je uzavíratelné výsuvným křídlem, které splňuje požární odolnost EI 30 DP3.

Otvor v obvodové zdi je vyplněn sestavou hliníkových velkoformátových oken, které jsou doplněny hliníkovými dvoukřídlymi dveřmi se skleněnou výplní.

2.5. Svítidla

Umělé osvětlení je v prostorech třídy zajištěno pomocí bodových led svítidel zapuštěných do sádkartonového podhledu. V otevřeném prostoru u okna jsou tyto světla doplněny závěsnými lustry různých barev, které dohromady tvoří velmi výrazný designový prvek.

2.6. Schodiště a zábradlí

Schodiště je monolitické železobetonové s dubovými nášlapy o tloušťce 40 mm. Schodiště má tvar písmene L a obsahuje 3 ramena a 2 mezipodesty. Je opatřeno dvěma dřevěnými madly na nerezových sloupcích o výškách 900 mm a 500 mm. Jako ochrana proti pádu zde slouží textilní ochranná síť, která dosahuje až po podhled ve 2.NP.






Prostor pod schody do výšky 2100 mm je vymezen dřevěnou konstrukcí s dveřmi, která slouží jako úložný prostor na skladování matrací na spaní.

2.7. Vestavěný nábytek

Součástí návrhu interiéru třídy mateřské školky je vestavěný nábytek, který je navržen z březového masivu. V 1.NP jsou mezi dvěma nosnými pilíři navrženy 3 hrací domky, nad kterými je navržen úložný prostor dostupný z žebříku. Mezi šatnami a nosným pilířem je navržena sestava vestavěných skříní a polic.

Ve 2.NP jsou navrženy vestavěné skříně, které doplňují police. Do vestavěné skříně, která přiléhá ke zdi společně s ohřívárnou jídel, je zabudováno výdejní okénko na jídla.

3. Materiály a komponenty

ID	Název	Obrázek	Popis	Počet/plocha
O	Omítka		Bílá interiérová výmalba nanesená na jednovrstvou vápenocementovou omítku	110 m ²
P	Nášlapná vrstva podlahy		Marmoleum Decibel, barva Silver shadow	22 m ²
D02	Protipožární dveře		Dřevěné dýhované protipožární dveře, otočné, bříza, nerezové kování, 900 x 2 100 mm, požární odolnost EI 30 DP3	2 ks
D04	Interiérové dveře		Dřevěné dýhované interiérové dveře, otočné, bříza, nerezové kování, 800 x 2 100 mm	2 ks
OS1	Bodové LED osvětlení		Zápustné bodové LED osvětlení BARI, 5W, 500lm, neutrální bílá/denní světlo, 4 100 K, kulaté, průměr 90 mm	38 ks

OS2 Zavěšené svítidlo



Lucide 34400/29/38 závěsné stropní svítidlo ISLA 1X40W/E14, barva růžová, béžová, tyrkysová, bílá, antracit

7 ks

N1 Židle



Bílá židlička NEA 31, břízová překližka, velikost 1-4

24 ks

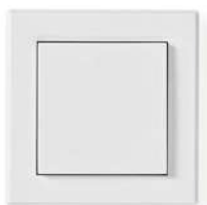
N2 Stůl



Kulatý stůl, průměr 120 cm, 6 nohou, masivní buk, velikost 36-76 cm

4 ks

V Vypínač



Přepínač nástěnný RF jednoduchý, podomítková montáž, 80 x 80 x 35 mm

4 ks

Z Zásuvka



Zásuvka v rámečku pod omítku, 1x 230V/16A, barva bílá, Sonata, barva bílá, 84 x 84 x 12 mm

9 ks

S ochranná síť



Ochranná textilní síť, PP 3 mm, oko 8 x 8 cm, bílá

42 m²

4. Zdroje obrázků a technických údajů, vybrané přílohy z katalogových listů

- STOLY PRO MŠ | Kulatý stůl průměr 120 cm, 6 nohou- podnož masivní buk | Školní nábytek, nábytek pro MŠ. Školní nábytek, nábytek pro MŠ [online]. Dostupné z: <https://www.nabytek-skolni.cz/Kulaty-stul-prumer-120-cm-6-nohou-podnoz-masivni-buk-d24.htm>
- Bílá židlička NEA 31 [online]. Copyright ©2022 The LEGO Group. [cit. 19.11.2022]. Dostupné z: <https://insgraf.cz/1121813/Bila-zidlicka-NEA-31/855027?c=622>
- Zápustné bodové LED osvětlení BARI, 5W, 500lm, neutrální bílá / denní světlo, kulaté | Riteli. Riteli - Lights on! | Pořádná nálož světla [online]. Copyright © 2022 Riteli.cz [cit. 19.11.2022]. Dostupné z: <https://www.riteli.cz/zapustne-bodove-led-osvetleni-bari-5-500lm-neutralni-bila-denni-svetlo-kulate>
- Marmoleum Decibel přírodní linoleum | Forbo Flooring Systems . Object moved [online]. Dostupné z: https://www.forbo.com/flooring/cs-cz/produkty/marmoleum-prirodni-podlaha/akusticke-linoleum/marmoleum-decibel/bojrfg#panel_100
- Lucide 34400/29/38 závěsné stropní svítidlo Isla 1x40W|E14 | Dekolamp.cz. Dekorativní svítidla pro váš interiér | Dekolamp.cz [online]. Dostupné z: <https://www.dekolamp.cz/zavesne-svitidlo-lustr-lucide-isl-34400-29-38-1x40w-e14.html#tab-description>
- Zásuvky v rámečku pod omítku, 1x 230V/16A s USB nabíječkou, barva bílá :: Zásuvka.eu. Zásuvka.eu - zásuvky, prodlužovací kabely, výklopné zásuvky [online]. Copyright © 2020 [cit. 19.11.2022]. Dostupné z: <https://www.zasuvka.eu/p/zasuvky-v-ramecku-pod-omitku-1x-230v-16a-s-usb-nabijeckou-barva-bila#>
- Přepínač nástěnný RF jednoduchý | UNI HOBBY - rozumíme českým kutilům. UNI HOBBY - rozumíme českým kutilům [online]. Dostupné z: <https://www.unihobby.cz/prepinac-nastenny-rf-jednoduchy>
- Ochranná síť, materiál PP 3mm, oko 8cm - Kv.Řezáč. Sportovní a ochranné sítě, sítě pro průmysl i zábavu - Kv.Řezáč [online]. Copyright © 2006 [cit. 19.11.2022]. Dostupné z: <https://www.kvrezac.cz/ochranna-sit-pp-3mm-oko-8cm.html>
- Konfigurator dveří | SAPELI. Kvalitní české dveře SAPELI [online]. Dostupné z: [https://www.sapeli.cz/dvere/konfigurator?model=254&kategorie\[\]=449&kategorie\[\]=353&kategorie\[\]=157&kategorie\[\]=223&filter=157,353#!](https://www.sapeli.cz/dvere/konfigurator?model=254&kategorie[]=449&kategorie[]=353&kategorie[]=157&kategorie[]=223&filter=157,353#!)

nedis

Produktový list | RF Zástrčka

433.92 MHz | Bílá

Značka: Nedis | Číslo produktu: RFWS10WT | Product EAN number: 5412810319336

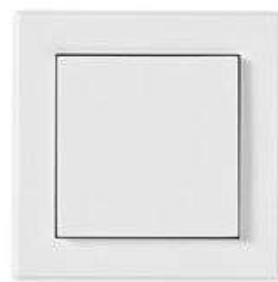
Specifikace produktu

Barva	Bílá
Bezdrátová technologie	433.92 MHz
Materiál	Polycarbonate
Počet produktů v balení	1 kusů
Typ balení	Gift Box with Euro Lock
Vstupní napájecí konektor(y)	Jednoduchý
Vstupní napětí	12 V DC
Vstupní proud	1.5 A
Výstupní proud	1.2 A

Informace o balení

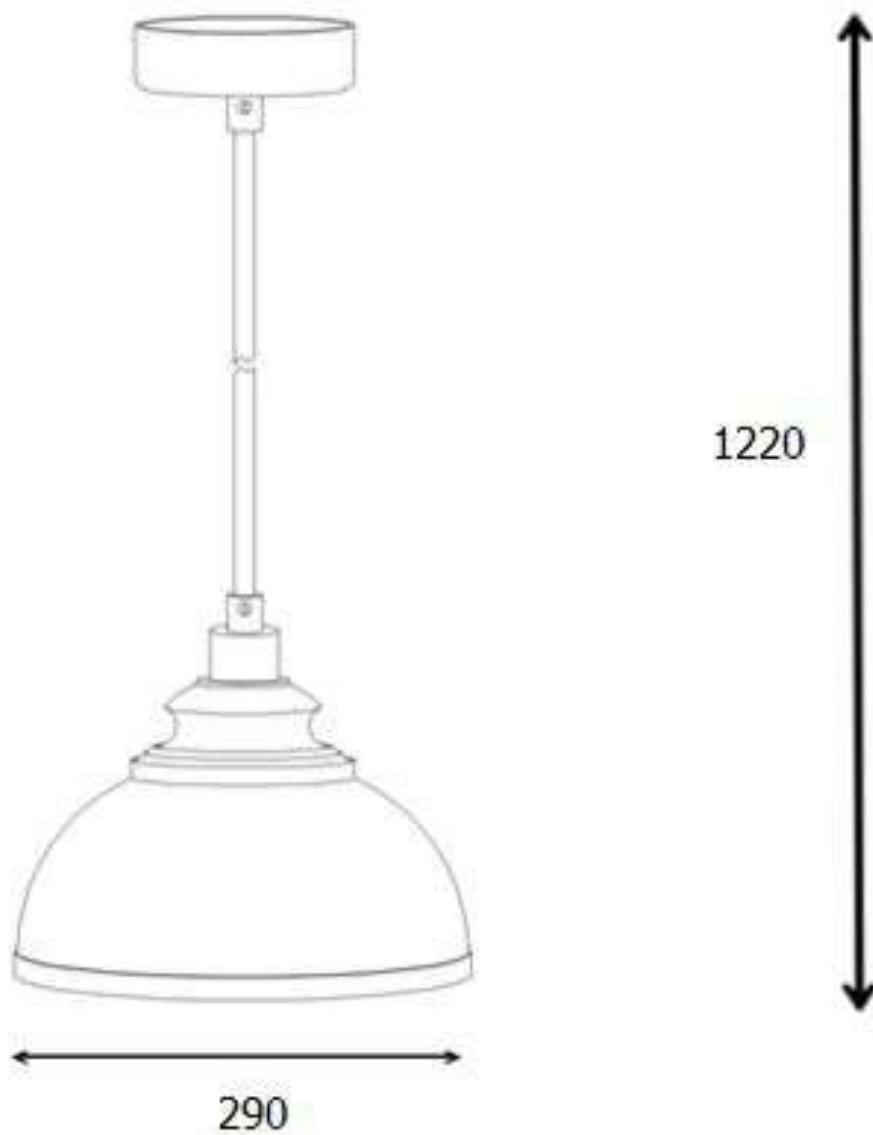
Značka	Nedis
Objednací číslo	RFWS10WT
EAN single product:	5412810319336
EAN Inner carton:	
EAN Outer carton:	5412810374472
Balení	Giftbox with eurolock
Obsah balení	Chytrý přepínač
	23A alkalická baterie

Množství	D x	Š x	V (mm)	Hmotnost
1	65 mm	155 mm	110 mm	117 g
40	270 mm	350 mm	450 mm	5240 g



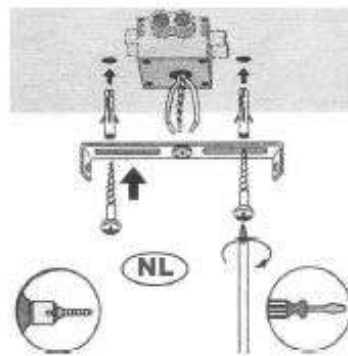
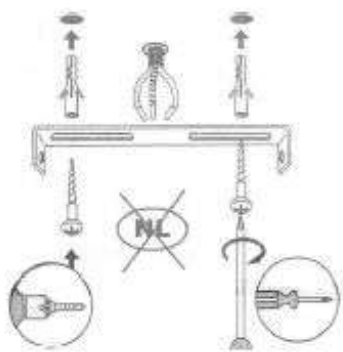
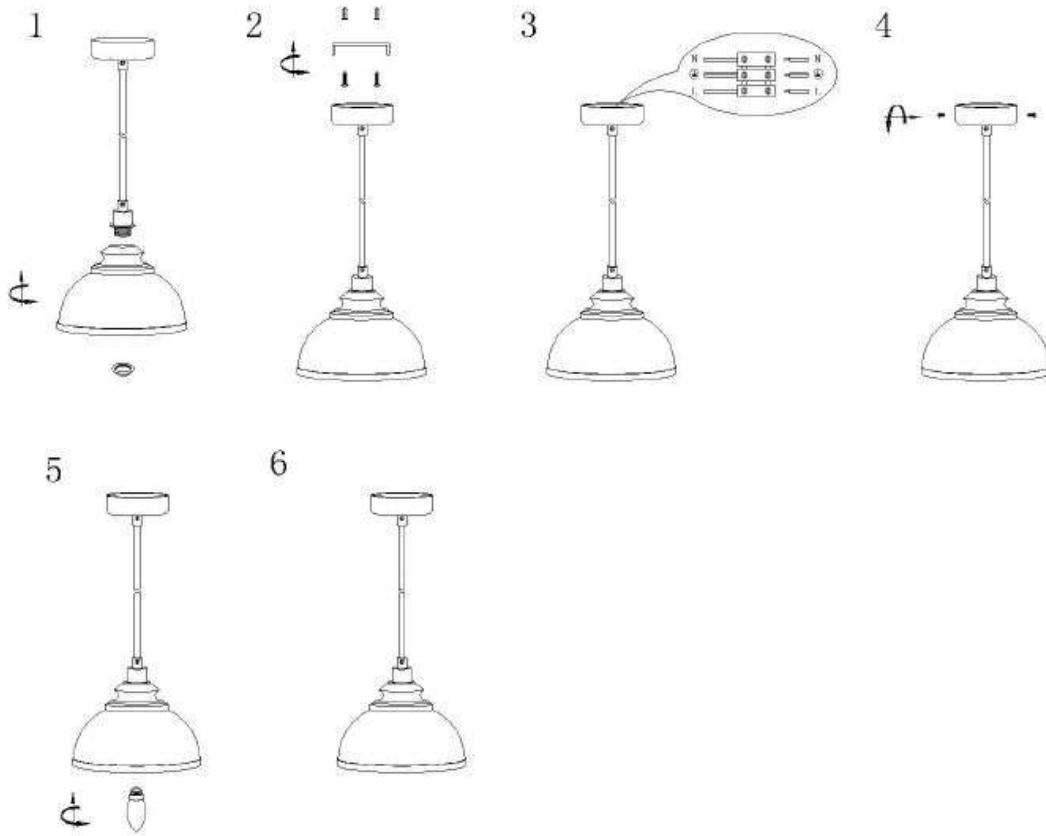


Line drawing of the item (with outline dimensions)



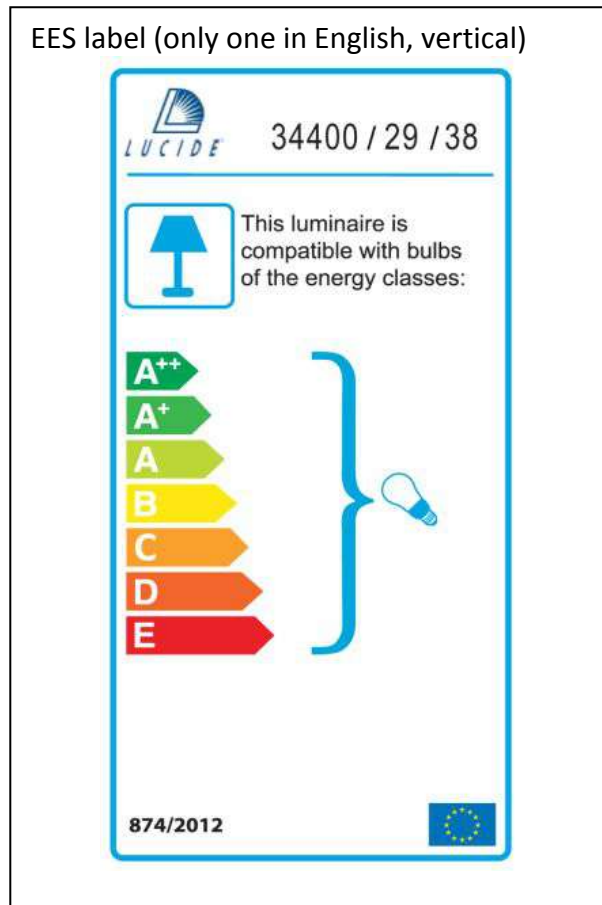
Item number: 34400/29/38

Installation drawing (the same as it in its instruction manual)

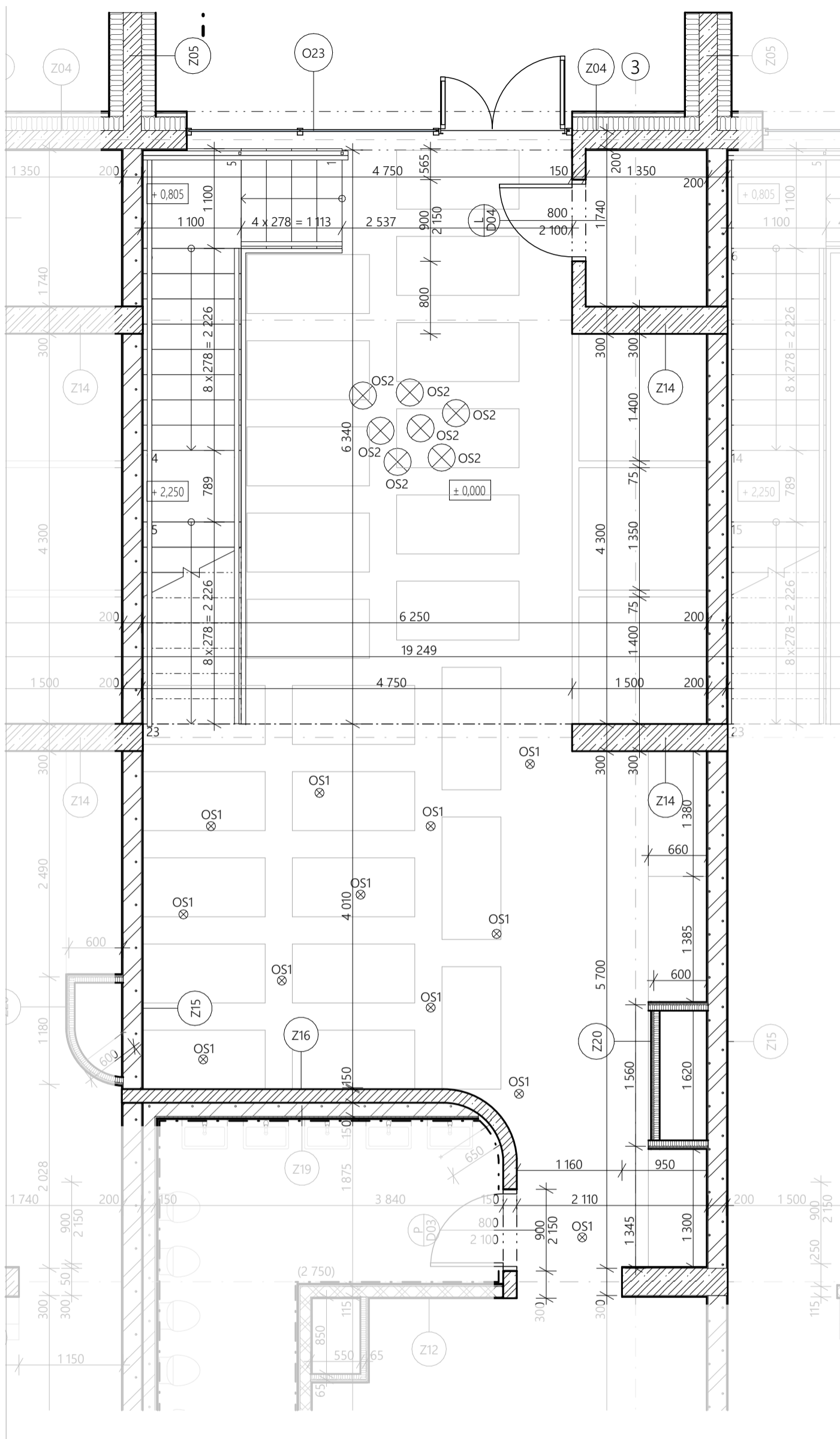


Technical details

materials used:	Metal
color:	Matt cream
dimnable and how is the fixture dimmable:	
size:	Height: 122cm Length: Width: 29cm Net Weight: 0.60KG
power requirements:	220V-240V~50Hz
bulb type and maximum Wattage:	E14 Max.40W
number of bulbs:	1XE14
IP degree:	IP20



Lucide NV
 Bisschoppenhoflaan 145
 2100 Deurne
 Belgium
info@lucide.be
 tel: +32 (0)3 366 22 04
www.lucide.be



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Interiér

Konzultant:

doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,00:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Půdorys 1.NP

Formát:

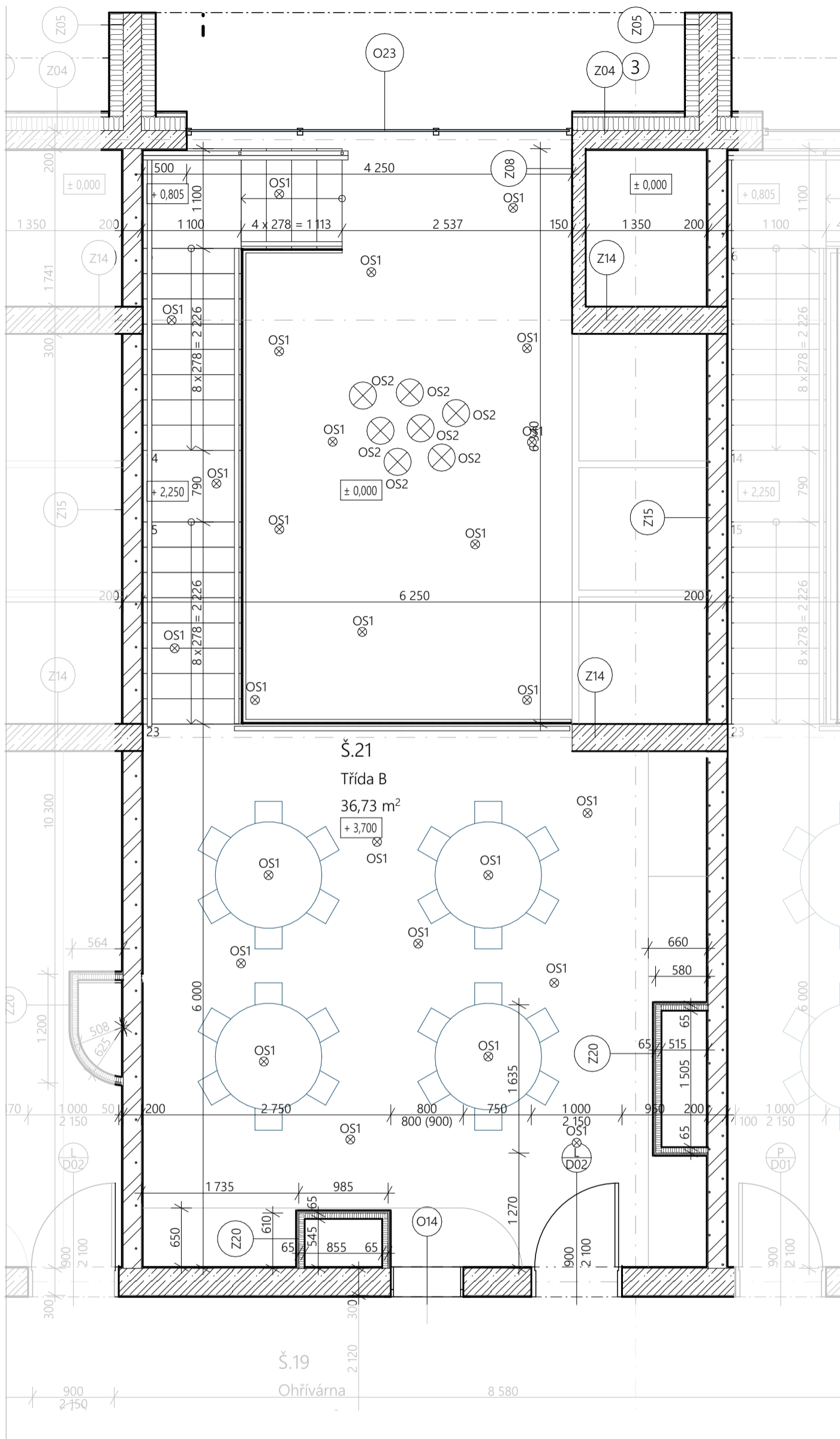
A3

Měřítko:

1:50

Číslo výkresu:

D.6.2.01



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Interiér

Konzultant:

doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,00:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Půdorys 2.NP

Formát:

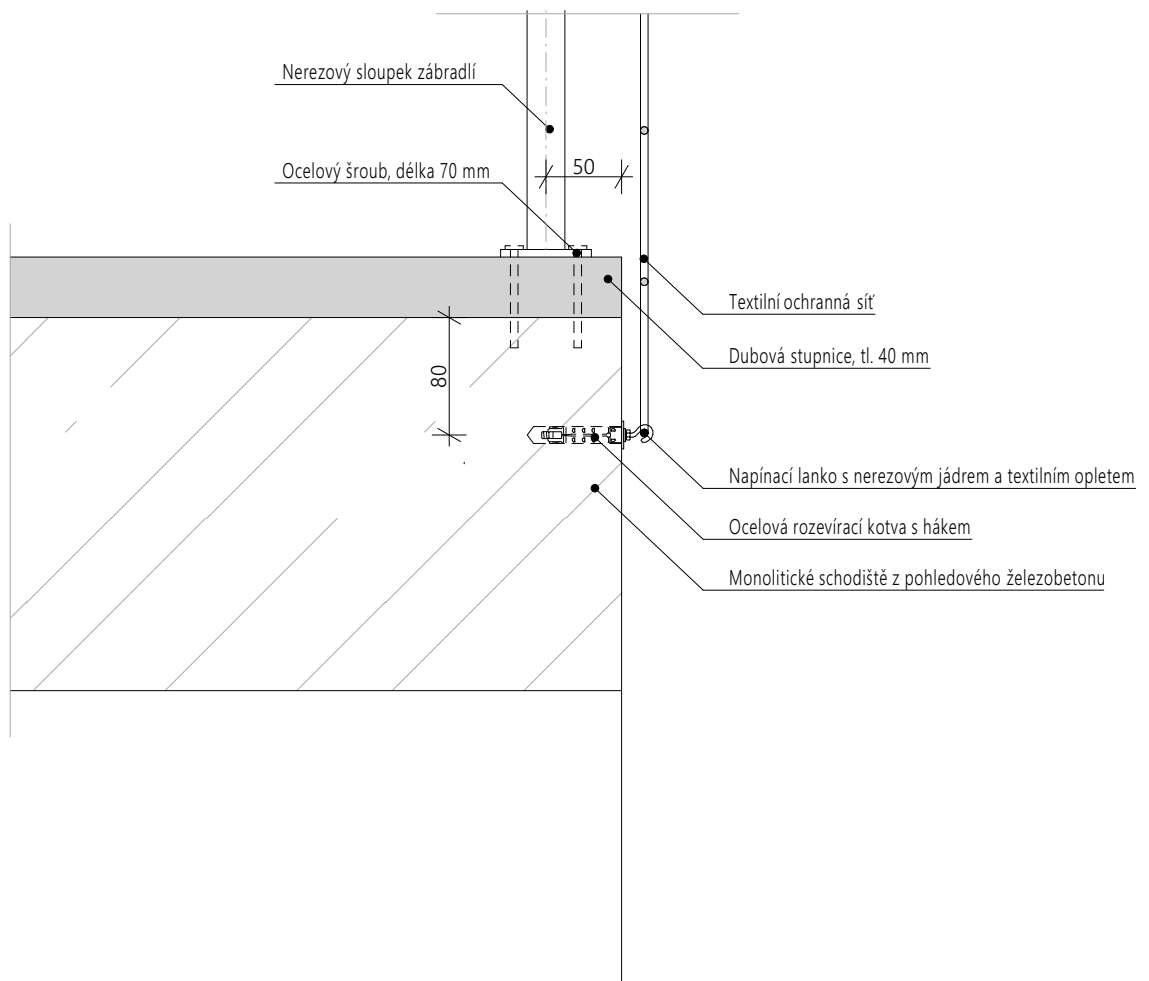
A3

Měřítko:

1:50

Číslo výkresu:

D.6.2.02



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:

Aneta Nováčková

Vedoucí BP:

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ústav:

15118

Část

Interiér

Konzultant:

doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

Semestr:

ZS 2022/2023

Úroveň ±0,000:

181 m. n. m. BPV

Název výkresu:

Detail kotvení zábradlí ke schodišťovému ramenu

Formát:

A4

Měřítko:

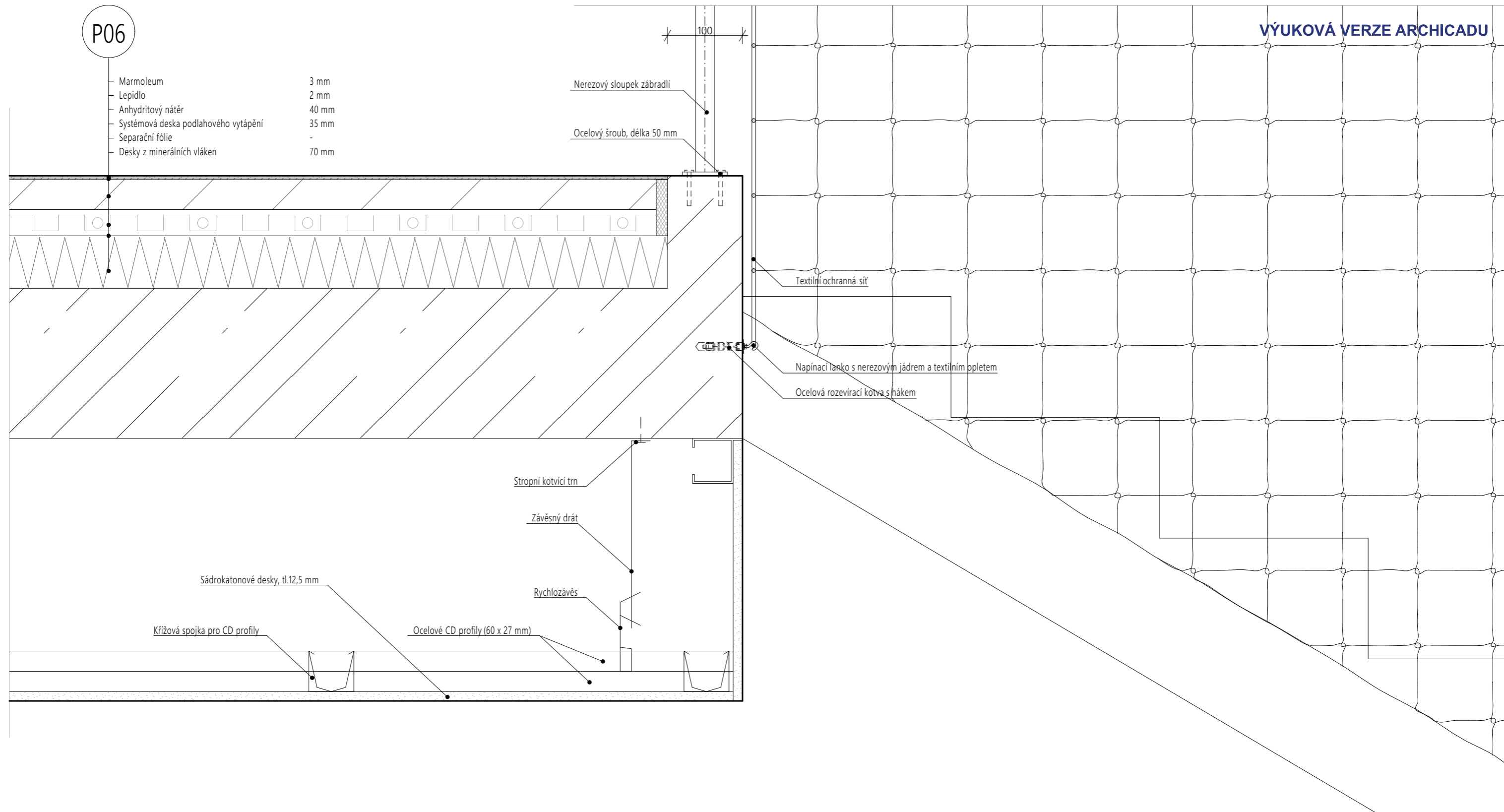
1:5

Číslo výkresu:

D.6.2.03

P06

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



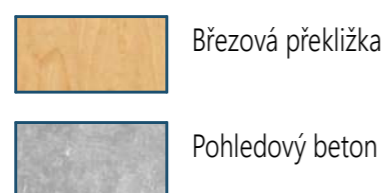
Vypracovala: Aneta Nováčková
 Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout
 Ústav: 15118

Část: Interiér
 Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
 Semestr: ZS 2022/2023
 Úroveň ±0,000: 181 m. n. m. BPV

Název výkresu: Detail kotvení zábradlí ke stropní desce
 Formát: A3
 Měřítko: 1:5
 Číslo výkresu: D.6.2.04



Legenda povrchových materiálů:

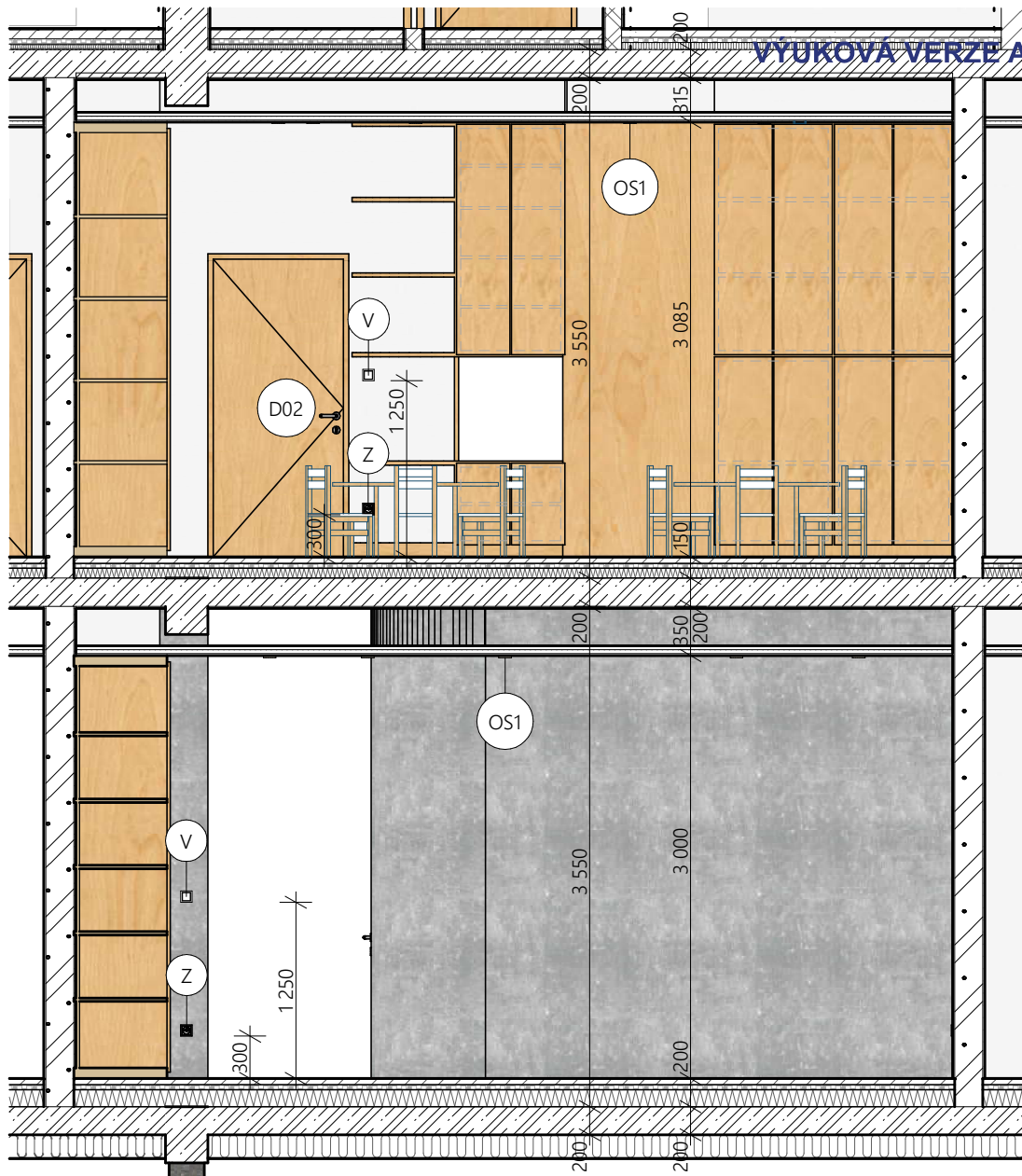


Bakalářská práce




Bydlení se školkou



Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Interiér	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	ZS 2022/2023
Úroveň ±0,00:		
181 m. n. m. BPV		
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Pohled 01	A3	1:50
		Číslo výkresu:
		D.6.2.05



Legenda povrchových materiálů:

-  Březová překližka
-  Pohledový beton
-  Vápenocementová omítka, bílý výmalba

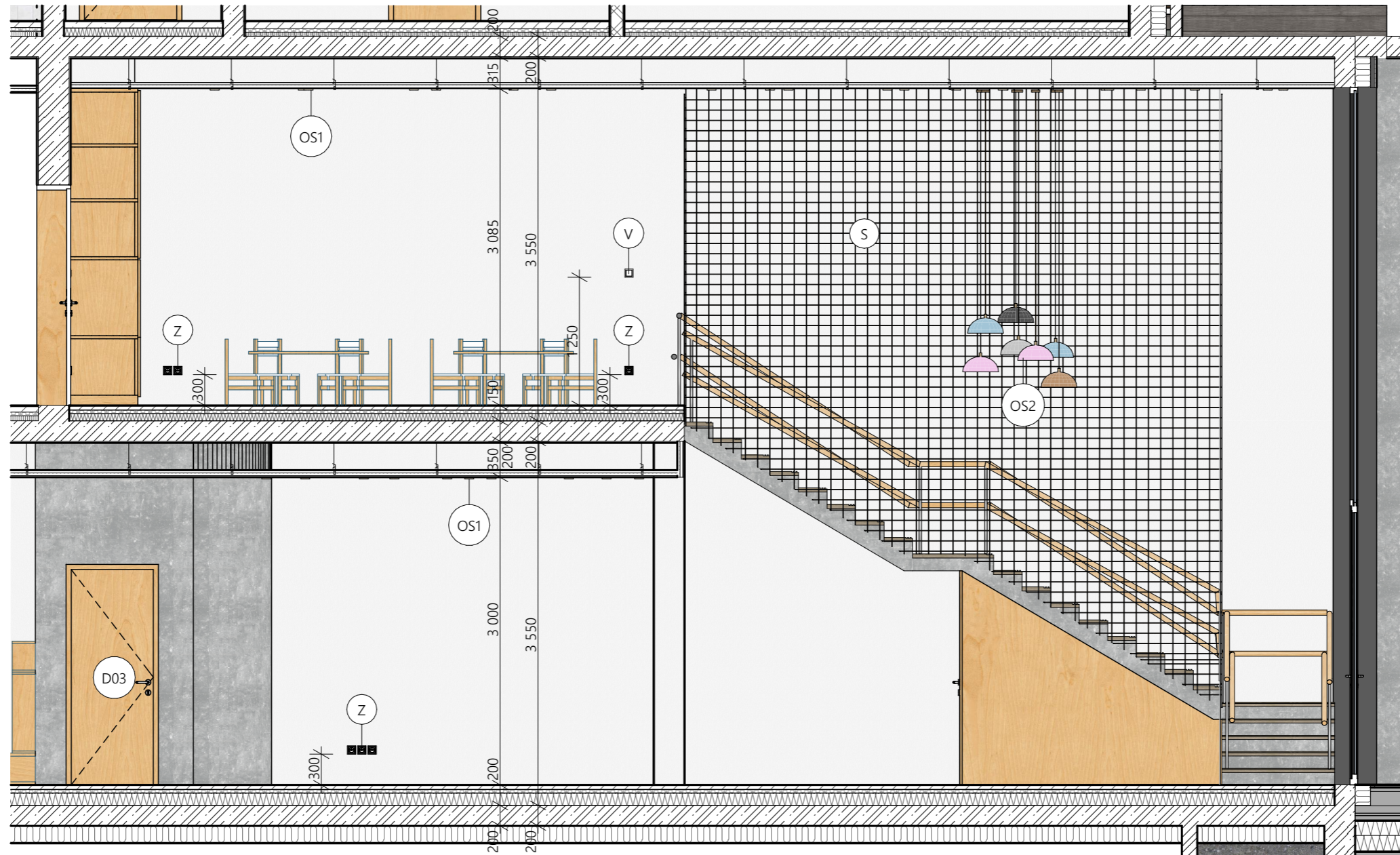
Bakalářská práce

Bydlení se školkou



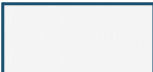


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Interiér	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	ZS 2022/2023
Úroveň ±0,000:	181 m. n. m. BPV	
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Pohled 02	A4	1:50
Číslo výkresu:	D.6.2.06	



Legenda povrchových materiálů:

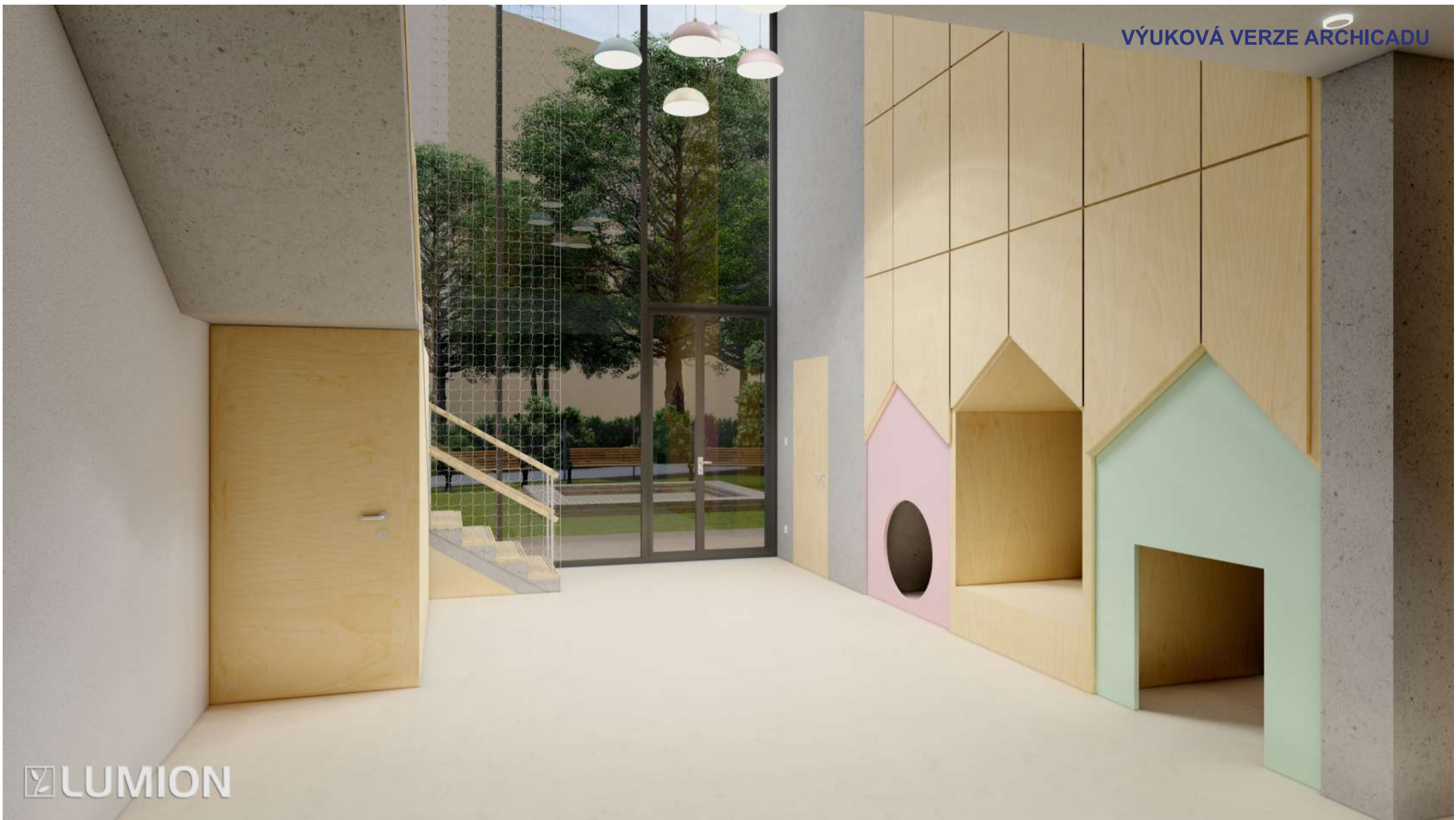
-  Březová překližka
-  Pohledový beton
-  Vápenocementová omítka, bílý výmalba

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala: Aneta Nováčková	Vedoucí BP: prof. Ing. arch. Michal Kohout	Ústav: 15118
Část Interiér	Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	Semestr: ZS 2022/2023
Úroveň ±0,00: 181 m. n. m. BPV	Název výkresu: Pohled 03	Formát: A3
Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D.6.2.07	



Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Interiér	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	ZS 2022/2023
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Vizualizace	A3	Číslo výkresu:
		D.6.2.08



LUMION



LUMION

Bakalářská práce

Bydlení se školkou



Vypracovala:	Vedoucí BP:	Ústav:
Aneta Nováčková	prof. Ing. arch. Michal Kohout	15118
Část	Konzultant:	Semestr:
Interiér	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	ZS 2022/2023
Název výkresu:	Formát:	Měřítko:
Vizualizace	A3	Číslo výkresu:
		D.6.2.09

D.7. BIM



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Bydlení se školkou
Jméno studenta: Aneta Nováčková
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
Ing. arch. Pavla Vrbová
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ing. arch. Ondřej Vápeník

Semestr: ZS 2022/2023

OBSAH:

1. Obecné informace o projektu
2. Seznam konzultantů bakalářské práce
3. Využití a cíle BIM
4. Struktura dokumentace
5. Společné charakteristiky cílů tvorby BIM modelů
 - 5.1. Souřadnicový systém
 - 5.2. Základní bod projektu
 - 5.3. Jednotky modelu
 - 5.3.1. Liniové jednotky
 - 5.3.2. Plošné jednotky
 - 5.4. Použité nástroje
6. BIM modely dle jednotlivých částí bakalářské práce
 - 6.1. Stavební část
 - 6.2. Statická část
 - 6.3. Část interiéru
7. Generování dokumentace z BIM modelu
8. Generování podkladů výkazů výměr z BIM modelu
9. Software a formát výměnných dat
10. BIMx hyper model
11. Klasifikace

D.7. Technická zpráva

1. Obecné informace o projektu

Název a účel stavby:	Bydlení se školkou
Místo stavby:	Praha 8 - Palmovka
Charakter stavby:	Novostavba
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Libeň [730891]
Číslo dotčených parcel:	3624/1, 3626/2, 2626/3, 3626/4, 3626/5
Účel objektu:	Bytový dům s mateřskou školkou
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování:	Zimní semestr 2022/2023
Autor:	Aneta Nováčková

2. Seznam konzultantů bakalářské práce

Vedoucí práce:	prof. Ing. Arch. Michal Kohout
Konzultanti:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph. D. Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D. doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D. Ing. Stanislava Neubergová, Ph. D. Ing. arch. Pavla Vrbová Ing. Radka Pernicová, Ph. D. Ing. arch. Ondřej Vápeník

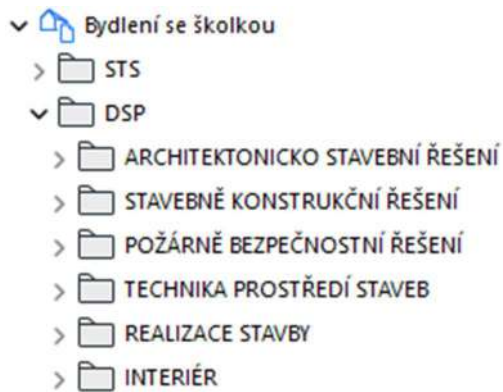
3. Využití a cíle BIM

Cílem tvorby informačního modelu budovy je zjednodušení koordinace mezi jednotlivými profesemi. Díky BIM si jednotlivé profese dokáží mezi sebou jednoduše a efektivně předávat informace ohledně stavby, použitých prvků, materiálů, atd.

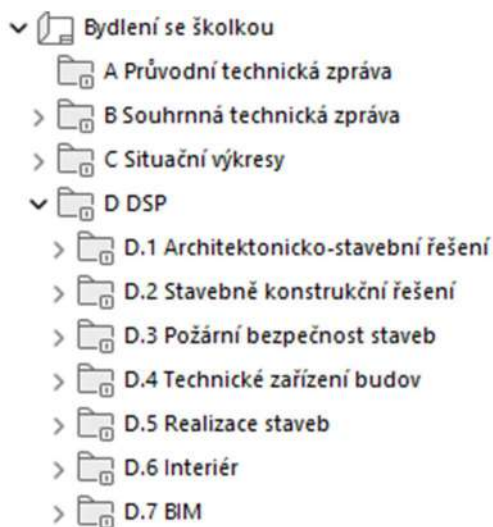
4. Struktura dokumentace

Struktura navigátoru se odvíjí od struktury samotné bakalářské práce.

Mapa zobrazení:



Výkresová složka:



5. Společné charakteristiky cílů tvorby BIM modelů

5.1. Souřadnicový systém

Při vypracování projektu byl použit souřadnicový systém S-JTSK a výškový systém Bpv.

5.2. Základní bod projektu

Úroveň ± 0.000 je stanovena na úrovni podlahy 1.NP. $\pm 0.000 = 181$ m.n.m. Bpv. Lokálním počátkem projektu je průsečík os E5.

5.3. Jednotky modelu

5.3.1. Liniové jednotky

Jako hlavní liniové jednotky jsou mm. Pro situace a výškové kóty jsou vzdálenosti v m.

5.3.2. Plošné jednotky

Hlavní jednotkou pro vyjádření velikosti plochy je m^2 .

5.4. Použité nástroje

Prvek:	Způsob modelování:
Stěny	Vymodelovány nástrojem zeď s nastaveným příslušným sendvičem.
Dveře	Osazeny pomocí nástroje dveře.
Okna	Modelovány pomocí nástroje okno.
Sloupy	Pro modelování sloupů byl použit nástroj Sloup. V případě atypického tvaru pilířů v podzemních hromadných garážích byly využity vlastní profily.
Rastr na fasádě	Rastr z tepelné izolace byl v modelu vytvořen pomocí nástroje sloup (pro svislé prvky) a trám (pro vodorovné prvky). Pro vodorovné i svislé prvky byl vytvořen příslušný profil.
Atika	Atika je vymodelována pomocí nástroje trám. Byl pro ni vytvořen vlastní profil.
Průvlaky	Železobetonové průvlaky byly vytvořeny pomocí nástroje trám.
Stropní desky	Stropní desky jsou vymodelovány nástrojem deska.
Podlahy	Pro modelování podlah byl využit nástroj deska s použitím vlastních sendvičů.
Střecha	Střecha se skládá ze dvou samostatných prvků. Prvním je deska, která je vytvořena sendvičem, který začíná nosnou konstrukcí a končí spádovou deskou. Druhým prvkem je část skladby nad spádovou deskou. Tato část je vymodelována pomocí nástroje střecha a je osazena ve spádu. Mezi těmito dvěma prvky byla provedena operace s tělesy – rozdíl s vytažením nahoru.
Prosklené části parteru	Pro vytvoření prosklených částí fasády v 1.NP a 2.NP byl použit nástroj LOP.
Zařizovací předměty	Veškeré zařizovací předměty (včetně např. výtahu, venkovních žaluzií, kuchyní, nábytku, ...) jsou vymodelovány nástrojem objekt.
Schodiště	Schodiště včetně nášlapů jsou vymodelována nástrojem schodiště.
Zábradlí	Zábradlí na schodištích, balkonech, lodžích, i v oknech jsou vymodelována pomocí nástroje zábradlí.

Zóny místností	Názvy a plochy místností jsou uvedeny pomocí nástroje zóna. Automaticky jsou generovány i tabulky místností.
Odkazy	Odkazy jako jsou ID skladeb, ID klempířský a zámečnických prvků atd. jsou vytvořeny pomocí nástroje popiska.
Detaily	Konstrukční detaily jsou vytvořeny nástrojem detail.
Terén	Původní terén je vymodelován nástrojem síť. Terénní úpravy jsou vytvořeny pomocí operací s tělesy.
Kóty	Výškové i lineární kóty jsou vytvořeny pomocí nástroje kóta.

6. BIM modely dle jednotlivých částí bakalářské práce

6.1. Stavební část

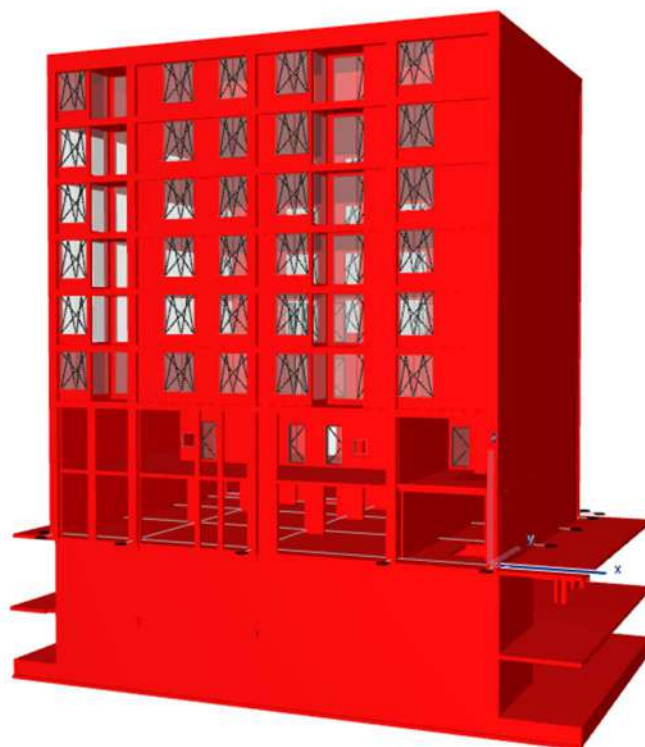
Jedná se o základní model, ze kterého vychází všechny ostatní modely. Zobrazeny jsou zde všechny konstrukce s jejich reálnými povrchovými materiály.



6.2. Statická část

Model statické části vychází z nastaveného grafického stylu, kdy jsou všechny nosné konstrukce obarveny na červenou barvu.

Dále je nastaveno částečné zobrazení konstrukce, kdy se zobrazuje pouze nosná část nosných konstrukcí.



6.3. Část interiéru



7. Generování dokumentace z BIM modelu

Jednotlivé výkresy jsou z 3D modelu generovány automaticky v předem nastavených měřítkách.

Výjimku tvoří konstrukční detaily a nákresy skladeb, které jsou vytvořeny ve 2D prostředí ve vlastním pracovním listě. Tyto kresby jsou také vloženy na příslušné výkresy.

8. Generování podkladů výkazů výměr z BIM modelu

Tabulky jsou vloženy na výkresy a při jakékoli změně se automaticky aktualizují.

V tomto projektu byly vytvořeny především tabulky místností, klempířských prvků, zámečnických prvků, oken a dveří.

Díky BIM modelu lze během pár kliknutí vykázt i jednotlivé materiály. Z výkazů je možné jednoduše vyčíst jaké množství kterého materiálu bude pro stavbu potřeba. Pro příklad jsem vytvořila tabulku vykazující základní materiály:

Výkaz hlavních materiálů	
Materiál	Objem v m3
Beton lehčený	66,20
Beton vyztužený	2 650,60
Porotherm 11,5 Profi P8	193,46

9. Software a formát výměnných dat

Informační model budovy byl v tomto projektu vytvořen pomocí softwaru ArchiCAD 25. Doplňkovým softwarem byl Microsoft Word, Microsoft Excel, Lumion 12 a Adobe PDF.

10. BIMx hyper model

Informační model budovy je k nahlédnutí po otevření odkazu:

<https://bimx.graphisoft.com/model/5dcf8c06-22dc-4dd2-be2e-06dd276c1579>

11. Klasifikace

Všem prvkům jsou přiřazeny ID dle následující tabulky:

ID	Prvek
Z01	Obvodová stěna
Z02	Obvodová stěna v suterénu - v nezámrazné hloubce
Z03	Obvodová stěna v suterénu - v zámrazné hloubce
Z11	Příčka v bytech z keramických broušených tvárnic, povrchová úprava omítka - omítka, tl. 150 mm
Z12	Příčka v bytech z keramických broušených tvárnic, povrchová úprava omítka - keramické dlaždice, tl. 150 mm
Z13	Příčka v bytech z keramických broušených tvárnic, povrchová úprava keramické dlaždice - keramické dlaždice, tl. 150 mm
Z14	Nosná stěna, železobeton, bez povrchové úpravy, tl. 300 mm
Z19	Instalační předstěna ze pórobetonových tvárnic, povrchová úprava keramické dlaždice
Z20	Instalační jádro ze sádkartonu, povrchová úprava omítka
Z21	Instalační jádro ze sádkartonu, povrchová úprava keramické dlaždice
P01	Podlaha v bytech, nášlapná vrstva vinyl
P02	Podlaha v bytech, nášlapná vrstva keramická dlažba
S01	Plochá střecha s extenzivní vegetací

D03	Interiérové dvere, 2 100 x 800 mm, otvíravé, pravé
D04	Interiérové dvere, 2 100 x 800 mm, otvíravé, levé
D05	Interiérové dvere, 2 100 x 700 mm, otvíravé, pravé
D06	Interiérové dvere, 2 100 x 700 mm, otvíravé, levé
D07	Interiérové dvere, 2 100 x 800 mm, zásuvné do pouzdra, pravé
D08	Interiérové dvere, 2 100 x 700 mm, zásuvné do pouzdra, levé
D09	Vchodové dvere do bytu, 2 100 x 900 mm, otvíravé, pravé
D10	Vchodové dvere do bytu, 2 100 x 900 mm, otvíravé, levé
O01	Hliníkové okno, 2 050 x 1 750 mm
O02	Hliníkové okno, 2 050 x 1 650 mm
O03	Hliníkové okno, 2 050 x 1 000 mm
O07	Hliníkové okno, 2 350 x 1 500 mm
O09	Hliníkové okno, 2 350 x 1 800 mm
O11	Hliníkové okno, 2 350 x 2 100 mm
O12	Hliníkové okno, 2 350 x 2 300 mm
K01	Atiková okapnice
K02	Oplechování venkovního parapetu
ZA01	Exteriérové zábradlí v okenním otvoru, délka 1 750 mm
ZA02	Exteriérové zábradlí v okenním otvoru, délka 1 650 mm
ZA03	Exteriérové zábradlí lodžie, délka 2 150 mm
OS1	Bodové osvětlení
OS2	Zavěšené svítidlo
N1	Židle
N2	Stůl