



FAKULTA ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU – PALMOVKA

Vypracovala: Sabina Císařová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

LS 2021/2022

OBSAH

Zadání bakalářské práce

Prohlášení bakaláře

Průvodní list

A. Průvodní technická zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situační výkresy

D.1. Architektonicko-stavební řešení

D.2. Stavebně konstrukční řešení

D.3. Požárně bezpečnostní řešení

D.4. Technika prostředí staveb

E. Zásady organizace výstavby

F. Projekt interiéru



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Sabina Čísařová
datum narození: 7.1.2000
akademický rok / semestr: 2021/2022
obor: Architektura a urbanismus
ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Arch. Michal Kohout
téma bakalářské práce: Bytový dům se školkou - Palmovka
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Bytový dům s mateřskou školou se nachází v nově navrženém území v Praze na Palmovce. Cílem je rozpracování studie z předchozího semestru do stupně DSP/DPS. Projekt se skládá z bytového domu, mateřské školy, podzemních garáží a zahrady pro MŠ.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Podrobnosti a rozsah bude odpovídat pokynům podle dokumentu Obsah bakalářské práce A+U a bude orientačně obsahovat následující:

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
- D.1. Dokumentace stavebního objektu
 - D.1.1. Architektonicko-stavební řešení
 - Technická zpráva
 - Výkresová část 1:50, 1:100
 - Stavební jáma
 - Púdorysy podlaží, střechy
 - Charakteristické řezy
 - Pohledy
 - Specifikace – skladby konstrukcí a povrchů, seznamy výrobků
 - Detaily
 - D.1.2. Konstrukční řešení – statické posouzení
 - 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.

Datum a podpis studenta 24.2.2022

Datum a podpis vedoucího DP 24.2.2022

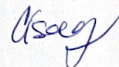
registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: SABINA ČISAŘOVÁ	
Akademický rok / semestr: LB 2021/2022	
Ústav číslo / název: 15NAK - ÚSTAV ARCHITEKURNÍ OBTUŽENÍ	
Téma bakalářské práce - český název: BYTOVÝ DŮM S MATĚRSKOU ŠKOLOU - PALMOVKA	
Téma bakalářské práce - anglický název: APARTMENT BUILDING WITH KINDERGARTEN - PALMOVKA	
Jazyk práce: český	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	Bytový dům, novostavba, Praha, Palmovka, mateřská škola
Anotace (česká):	Řešeným projektem je bytový dům se mateřskou školou, který se nachází v Praze na Palmovce. Dům má 7 nadzemních podlaží, z nichž poslední je ustoupené. Část mateřské školy zabírá první dvě nadzemní podlaží.
Anotace (anglická):	The realized project is an apartment apartment building with a kindergarten located in Palmovka, Prague. The building has seven above-ground floors, where the seventh floor is recessed. Part of the kindergarten spreads over the first two above-ground floors.

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 19. 5. 2022



Podpis autora bakalářské práce

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



Akademický rok / semestr	2021/2022 – letní semestr	
Ateliér	Kohout – Tichý	
Zpracovatel	Sabina Čísařová	
Stavba	Bytový dům s mateřskou školou	
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 Nebergová, 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	VÝKRES ZÁKLADY	✓	
	1. NP	✓	
	1. NP	✓	
	2. NP	✓	
	3. NP	✓	
	6. NP	✓	
	7. NP	✓	
Řezy	VÝKRES STŘECHY	✓	
	ŘEZ A-A'	✓	
	ŘEZ B-B'	✓	
Pohledy	ŘEZ FASÁDY M 1:25	✓	
	POHLED SV	✓	
	POHLED S	✓	
Výkresy výrobků	POHLED Z	✓	
Detaily	A: ATIKA	✓	
	B: ATIKA SE ZÁBRADLÍM	✓	
	C: NÁPOJENÍ BYTU A STŘECHNÍ TERASY	✓	
	D: NÁPOJENÍ BALKÓNŮ	✓	
	E: BOČNÍ KOTVENÍ ZÁBRADLÍ + DETAILY F-K	✓	



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	VIZ ZADÁNÍ	
TZB	VIZ ZADÁNÍ	
Realizace	VIZ ZADÁNÍ	
Interiér	VIZ ZADÁNÍ	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
požadní bezpečnostní řešení	

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

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

A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

LS 2021/2022

OBSAH

- A.1. Identifikační údaje o stavbě
- A.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
- A.3. Členění stavby na stavební objekty
- A.4. Seznam vstupních podkladů

A.1. Identifikační údaje o stavbě

Údaje o stavbě

Název a účel stavby: Bytový dům se školkou

Místo stavby: Praha – Palmovka

Katastrální území: Libeň 730891

Číslo parcel: 4014/2, 4014/7

Charakter stavby: Novostavba

Účel projektu: Bakalářská práce

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování: ZS-LS 2021/2022

Kapacita stavby

Plocha pozemku (bloku): 6 113 m²

Zastavěná plocha garáží: 4 246,6 m²

Zastavěná plocha bytového domu: 466,5 m²

Obestavěný prostor (BD): 12 689,58 m³

Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží: 3095,3 m²

Nadmožská výška objektů: 193,2 m.n.m. Bpv

A.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace: Sabina Císařová

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.

A.3. Členění stavby na stavební objekty

SO 01 Hrubé terénní úpravy

SO 02 Bytový dům

SO 03 Chodník

SO 04 Vozovka

SO 05 Vstupní prostor domu

- SO 06 Zpevněná plocha
- SO 07 Splašková kanalizace
- SO 08 Vodovodní řad
- SO 09 Elektrorozvody – silnoproud
- SO 10 Elektrorozvody – slaboproud
- SO 11 Přípojka splaškové kanalizace
- SO 12 Přípojka vodovodu
- SO 13 Přípojka elektrorozvodu – NN
- SO 14 Čisté terénní úpravy

A.4. Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie ATZBP – ZS 2021/2022, 5. semestr, FA ČVUT, Ateliér Kohout-Tichý

Analýzy území – zpracované v ateliéru Kohout – Tichý, ZS 2021/2022

Územní studie od UNIT architekti

Katastrální mapa

Geologická dokumentace vrtu č. 602218

ČSN EN 1990 – Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí, 2004

ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, 2004

ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí, 2006

POKORNÝ, Marek. *Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05456-7.

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

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

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

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

ČSN 73 0873. *PBS - Zásobování požární vodou*. 2003.

ČSN 73 0834. *PBS – Změny staveb*. 2011.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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. Lenka Prokopová, Ph.D.

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

LS 2021/2022

OBSAH

B.1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY

- 1.1. Charakteristika stavebního pozemku
- 1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
- 1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů
- 1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin
- 1.5. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- 1.6. Věcné a časové vazby stavby
- 1.7. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

- 2.1. Základní charakteristika budovy a její využití
- 2.2. Kapacita stavby
- 2.3. Podlažnost stavby
- 2.4. Trvalá nebo dočasná stavba
- 2.5. Urbanistické řešení
- 2.6. Architektonické řešení
- 2.7. Celkové provozní řešení
- 2.8. Bezbariérové užívání stavby
- 2.9. Bezpečnost při užívání stavby
- 2.10. Základní technický popis stavby
 - 2.10.1. Základové konstrukce
 - 2.10.2. Zajištění stavební jámy
 - 2.10.3. Hydroizolace spodní stavby
 - 2.10.4. Svislé a vodorovné konstrukce
 - 2.10.5. Železobetonové konstrukce
 - 2.10.6. Zděné konstrukce
 - 2.10.7. SDK konstrukce
 - 2.10.8. Schodiště
 - 2.10.9. Podlahy
 - 2.10.10. Střechy
 - 2.10.11. Výplně otvorů
 - 2.10.11.1. Okna
 - 2.10.11.2. Dveře
 - 2.10.12. Omítky
 - 2.10.13. Klempířské prvky
 - 2.10.14. Zámečnické prvky

- 2.11. Základní charakteristika technických a technologických zařízení
 - 2.11.1. Vzduchotechnika
 - 2.11.2. Vytápění a chlazení
 - 2.11.3. Vodovod
 - 2.11.3.1. Vodovodní přípojka
 - 2.11.3.2. Vnitřní vodovod
 - 2.11.3.3. Požární voda
 - 2.11.4. Kanalizace
 - 2.11.4.1. Splašková kanalizace
 - 2.11.4.2. Dešťová kanalizace
 - 2.11.5. Elektroinstalace
 - 2.11.5.1. Silnoproudé rozvody
 - 2.11.5.2. Slaboproudé rozvody
 - 2.11.6. Hospodaření s odpady
- 2.12. Zásady požárně bezpečnostního řešení
 - 2.12.1. Rozdělení stavby na požární úseky
 - 2.12.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
 - 2.12.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
 - 2.12.4. Evakuace, stanovení druhu únikových cest
 - 2.12.4.1. Obsazení objektu osobami – pro CHÚC typu A
 - 2.12.4.2. Návrh a posouzení únikových cest
 - 2.12.5. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
 - 2.12.6. Způsob zabezpečení stavby požární vodou
 - 2.12.6.1. Vnější odběrní místa
 - 2.12.6.2. Vnitřní odběrní místa
 - 2.12.7. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů
 - 2.12.8. osouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
 - 2.12.9. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
 - 2.12.9.1. Příjezdové komunikace
 - 2.12.9.2. Nástupní plochy (NAP)
 - 2.12.9.3. Vnitřní zásahové cesty
 - 2.12.9.4. Vnější zásahové cesty
- 2.13. 2.13 Úspora energií a tepelná ochrana
 - 2.13.1. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

- 3.1. Připojovací místa technické infrastruktury
- 3.2. Připojovací rozměry

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

- 4.1. Popis dopravního řešení
- 4.2. Doprava v klidu

B.5. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

B.6. OCHRANA OBYVATELSTVA

B.7. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

- 7.1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot
- 7.2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu
- 7.3. Vliv na okolní budovy a parcely
- 7.4. Ochrana okolí staveniště a požadavky na demolici a kácení
- 7.5. Maximální zábory staveniště
- 7.6. Produkce odpadů a emisí při výstavbě
- 7.7. Ochrana životního prostředí při výstavbě
 - 7.7.1. Ochrana ovzduší
 - 7.7.2. Ochrana půdy, podzemních a povrchových vod
 - 7.7.3. Ochrana zeleně
 - 7.7.4. Ochrana před hlukem a vibracemi
 - 7.7.5. Ochrana pozemní komunikace

B.1. Popis a umístění stavby

1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Bytový dům je umístěn v nově navrženém území v Praze 8 na Palmovce. Na pozemku se v současné době nachází nedostavěný objekt administrativní budovy, který je určen ke zbourání. Nadmořská výška pozemku je v rozmezí od 194 m.n.m. do 192 m.n.m. Terén se na ploše bloku svažuje od ulice Sokolovské směrem k severu a zároveň směrem k západu, kde je výškový rozdíl až 2 metry. Na celé ploše pozemku se budou nacházet jednopodlažní podzemní garáže, které budou společné pro všechny domy na pozemku.

1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba byla plánována v souladu s platným územním plánem a s navrhovanou studií od UNIT architekti. Projekt respektuje jeho výškovou a hmotovou koordinaci.

1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů

Geologické a hydrogeologické poměry byly zjištěny pomocí 25 metrů hlubokého svislého vrtu, který je veden pod číslem 602218 v databázi České geologické služby. Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 5,93 metrů jako ustálená. Nejnižší bod základové spáry se nachází v hloubce 5,06 metrů pod úrovní terénu a je tedy nad HPV. Půda je složena z navážky, hlíny a břidlice. Úroveň podzemního podlaží se nachází právě v navážce, z toho důvodu bude stavba založena na základových patkách a tahových pilotech o průměru 600 mm.

1.4. Požadavky na demolicí a kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádný druh zeleně, který by bylo potřeba chránit. Veškerá náletová zeleň, několik stromů a křovin na pozemku bude odstraněna, z důvodu zastavění celé plochy pozemku.

1.5. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

V dané lokalitě se nachází kompletní technická infrastruktura, nově navržené území tedy bude napojeno na stávající inženýrské sítě v ulici Sokolovská, bude připojeno k veřejnému vodovodu, jednotné splaškové kanalizaci a silnoproudé elektřině. Nově vystavěná ulice bude napojena na stávající systém ulic a dálkových tras. Tyto sítě budou realizovány před započítáním výstavby plánovaných objektů a budou vedeny pod novou komunikací na severovýchodě pozemku. Hlavní vodoměrná sestava se nachází v 1. PP objektu v technické místnosti společně s rozdělovačem zemního registru pro hlubinné vrty. V druhé technické místnosti se nachází tepelné čerpadlo na principu země/voda, akumulční nádrže tepla a chladu a zásobníky teplé vody. Kanalizační přípojka je vedena pod stropem garáží a opatřena čistící tvarovkou na hranici pozemku. Na zahradě pod terénem je umístěna akumulční nádrž na dešťovou vodu s pojistným přepadem, veškerá dešťová voda bude tedy využita přímo na pozemku. Elektrická přípojka je vedena pod chodníkem ulice na severovýchodě pozemku.

1.6. Věcné a časové vazby stavby

Stavebníkem plánovaného objektu je město. Jedná se proto o městské nájemní bydlení. Plán výstavby počítá s realizací řešeného objektu jako jednoho z prvních v daném území. Bude tedy

potřeba provést napojení veškerých inženýrských sítí vedených pod nově navrženou komunikací.

1.7. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

Na daném území zatím neproběhla parcelace. Pozemek se nachází na parcelách 4014/2, 4014/7.

B.2. Celkový popis stavby

2.1. Základní charakteristika budovy a její využití

Bytový dům je umístěn v nově navrženém území v Praze 8 na Palmovce, které bude využito především pro bydlení. Projekt je součástí plánované zástavby a jeho návrh je v souladu s vypracovanou studií. Řešený objekt je jedním z domů blokového komplexu se společnými podzemními garážemi na jihovýchodě území. Jednotlivé části suterénu jsou v mírném sklonu a reagují tak na různé výšky terénu. Vjezd do garáží se nachází na opačné straně bloku a není tedy pod řešeným domem. Řešený objekt se bude realizovat jako první stavba po dokončení podzemních garáží.

Objekt má sedm nadzemních podlaží a jedno podlaží podzemní. Jedná se o skeletový systém s nosnými obvodovými stěnami. V suterénu se kromě parkování nachází i technické místnosti a sklepní kóje pro obyvatele domu. Samotný dům je funkčně členěn na část mateřské školy, která zabírá první dvě nadzemní podlaží a bytovou část, která pokračuje od 3. NP. Obě části mají vlastní vstup nacházející se na severovýchodní fasádě. U vstupu do bytové části se nachází místnost pro kočárky a úschovu kol a místnost s odpady. Vstup do mateřské školy je umístěn na rohu objektu, zároveň se zde nachází vstup na zahradu mateřské školy, která obklopuje dům ze dvou stran a zabírá část vnitrobloku.

2.2. Kapacita stavby

Plocha pozemku (bloku): 6 113 m²

Zastavěná plocha bytového domu: 466,5 m²

Zastavěná plocha garáží: 4 246,6 m²

Obestavěný prostor (BD): 12 689,58 m³

Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží (BD): 3095,3 m²

Nadmořská výška objektů: 193,2 m.n.m. Bpv

2.3. Podlažnost stavby

Bytový dům má 7. nadzemní podlaží. Poslední podlaží je ustoupené a jsou zde vytvořené pobytové terasy. Atika nad 6. NP je ve výšce + 20,610 m. Atika nad 8. NP má výškovou kótu + 24,200 m.

2.4. Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

2.5. Urbanistické řešení

Řešeným objektem je novostavba bytového domu v nové rezidenční čtvrti v Praze na Palmovce. Pozemek je součástí blokového komplexu. Bytový dům sousedí na jižní straně s druhým bytovým domem, ze severovýchodní strany s dvoupruhovou komunikací, která se napojuje na ulici Sokolovskou a od ní se v mírném sklonu svažuje. Jihozápadní fasáda domu směřuje do klidného vnitrobloku, který má více výškových úrovní. Část vnitrobloku zabírá zahrada mateřské školy, která obklopuje řešený objekt ze dvou stran. Severní fasáda je otevřena do průchodu, který zajišťuje prostupnost bloku a směrem k západu klesá až o 2 metry. Projekt počítá s etapizací výstavby na pozemku. Řešený objekt se bude realizovat jako první stavba po dokončení podzemních garáží.

2.6. Architektonické řešení

Jedná se o budovu se sedmi nadzemními podlažími, z nichž poslední podlaží je ustoupené. Nosná konstrukce objektu včetně podzemních garáží je řešena jako skelet s nosnými obvodovými stěnami. V suterénu se kromě parkování nachází i technické místnosti a sklepní kóje pro obyvatele domu. Samotný dům je funkčně členěn na část mateřské školy, která zabírá první dvě nadzemní podlaží a bytovou část, která pokračuje od 3. NP. Obě části mají vlastní vstup nacházející se na severovýchodní fasádě. U vstupu do bytové části se nachází místnost pro kočárky a úschovu kol a místnost s odpady. Vstup do mateřské školy je umístěn na rohu objektu, zároveň se zde nachází vstup na zahradu mateřské školy, která obklopuje dům ze dvou stran a zabírá část vnitrobloku.

Obálka domu je navržena z kontaktního zateplovacího systému, jehož poslední vnější vrstvou je tenkovrstvá omítka v bílé barvě. Na části fasády 1. a 2. NP jsou navrženy rámové konstrukce vytvořené z hliníkových jechlů, které rámují otvory oken a dveří, a společně s popínavými rostlinami a plochami barevné omítky tvoří výtvarný prvek přízemní části budovy, zároveň vytváří dojem vysokého parteru a dává domu měřítko. Na straně do vnitrobloku se nachází tři třídy mateřské školy, které jsou v prostoru u fasády dvoupodlažní. Díky tomu bylo možné navrhnout velkoformátová členěná okna na výšku dvou nadzemních podlaží, která zajistí dostatečné denní osvětlení tříd, navíc tak fasáda výrazem napodobuje fasádu do ulice. V posledním ustoupeném podlaží jsou navrženy pobytové terasy a nepochozí část, kde budou umístěny samozavlažovací květináče se zelení. Tyto květináče jsou navrženy i na částech balkonů a budou v nich zasazeny popínavé rostliny, pro které jsou na fasádě navrženy ocelové lanka do různých výšek budovy. Skladba střechy nad posledním podlažím je tvořena extenzivní zelení a retenční nopovou fólií, která dokáže zadržet dešťovou vodu, přebytek bude odveden střešními vpustmi do akumulární nádrže.

2.7. Celkové provozní řešení

Stavba je částečně polyfunkční s převládající bytovou funkcí. V prvních dvou nadzemních podlažích je umístěna mateřská škola se třemi třídami po 24 dětech. Součástí mateřské školy je její zahrada, která zabírá část vnitrobloku. Hlavní vstup do bytové části je oddělen od vstupu do školky a jeho součástí je místnost pro úschovu kol a kočárků. Od 3. NP se v domě nachází 24 bytů různých velikostí. V podzemním podlaží jsou umístěny hromadné garáže, technické místnosti a sklepní kóje.

2.8. Bezbariérové užívání stavby

Bytový dům je zcela bezbariérově přístupný. Vstupní dveře jsou dvoukřídlé o šířce 1 900 mm a jsou umístěny na stejné úrovni jako chodníku před budovou, ve stejné úrovni se nachází i vstup do výtahu, před kterým je dostatečný prostor pro otočení invalidního vozíku o průměru 1 500 mm. Výtah je navržen bezbariérový o rozměrech kabiny 1 100x1 400 mm a s dveřmi o šířce 900 mm. Schodiště splňují bezbariérovou vyhlášku o stejném počtu stupňů v jednotlivých ramenech. V domě jsou navrženy 3 bezbariérové byty o velikosti 1+kk.

2.9. Bezpečnost při užívání stavby

Dům je navržen tak aby při jeho užívání nedošlo k újmě na zdraví obyvatel a ostatních uživatelů při dodržování obecných pravidel užívání. Požární bezpečnost objektu je řešena v části D.3.

2.10. Základní technický popis stavby

2.10.1. Základové konstrukce

Podle geologického vrtu provedeného na daném území se hladina podzemní vody nachází v hloubce 5,93 metrů a je vedena jako ustálená. Nejnižší bod základové spáry se nachází v hloubce 5,06 metrů pod úrovní terénu a je tedy nad HPV. Půda je složena z navážky, hlíny a břidlice. Úroveň podzemního podlaží se nachází právě v navážce, z toho důvodu bude stavba založena na základových patkách a tahových pilotech o průměru 600 mm vetknutých do břidlice v hloubce 10 metrů. Pod obvodovými a nosnými svislými stěnami jsou navrženy základové pasy. Následně bude vybetonována vrstva podkladního betonu tloušťky 150 mm s výztužnou sítí 100x100x8 mm. Na tuto vrstvu bude položena hydroizolace, jako ochranná vrstva bude přidána betonová podlaha tloušťky 50 mm.

2.10.2. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude řešena na třech stranách svahováním v poměru 1:1 a na jihovýchodě bude zajištěna záporovým pažením, z důvodů již existující ulice Sokolovské, která brání vytvoření svahování. Do stavební jámy HPV nezasahuje. Vzhledem k ustálené hladině podzemní vody není nutná ochrana před průnikem podzemní vody. Případná povrchová voda bude odvedena systémem drenáží do sběrných studen a následně odčerpána.

2.10.3. Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je navržena ze systému dvou natavitelných asfaltových pásů. Napojení svislých a vodorovných pásů je řešeno jako zpětný spoj, vzhledem k výšce HPV, která je pod úrovní základové spáry. Pro natavení asfaltových pásů je potřeba vytvořit vrstvu podkladního betonu navazující na základové patky a pasy. Asfaltový pás je z vrchní strany chráněn geotextílií.

2.10.4. Svislé a vodorovné konstrukce

Konstrukční systém celého domu je řešen jako skeletový. Sloupy, vnitřní stěny jádra a obvodové stěny 1.PP až 6. NP jsou z monolitického železobetonu, v posledním ustoupeném podlaží jsou stěny vyzděny z keramických tvárnic Porotherm. Mezibytové stěny a příčky jsou také zděné. Obvodové konstrukce jsou tvořeny železobetonovým rámem a mají jak nosnou, tak ztužující funkci. Obvodová stěna u tříd mateřské školy v prvních dvou nadzemních podlažích je řešena jako rám se čtyřmi pilíři, jelikož jsou v této stěně navrženy tři velké okenní otvory výšky 5,8 metrů. Na tento rám jsou ve třetím nadzemním podlaží položeny průvlaky a jsou již dodrženy konstrukční osy objektu. Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm. Z důvodu větších rozponů a zajištění lepší tuhosti objektu jsou desky obousměrně pnuté. Desky leží na železobetonových průvlacích o rozměrech 500 x 300 mm. Na střeše v ustoupeném podlaží jsou navrženy části pochozí i nepochozí. Střecha nad 7. NP je tvořena extenzivní zelení.

2.10.5. Železobetonové konstrukce

Železobetonové nosné konstrukce objektu jsou monolitické a tvoří hlavní nosnou a ztužující konstrukci objektu. Jedná se o stěny, sloupy, průvlaky, stropní desky a výtahovou šachtu.

Beton: C 35/45

Ocel: B500

Desky: obousměrně pnutá, tl. 200 mm

Průvlaky: 500 x 300 mm

Sloupy: 1.PP 300 x 500 mm

1. - 7.NP 300 x 300 mm

2.10.6. Zděné konstrukce

Zděné konstrukce jsou použity pro mezibytové stěny, příčky a obvodové stěny 7. NP. Pro konstrukci mezibytových stěn jsou navrženy keramické tvárnice Porotherm 30 AKU SYM rozměru 247x300x238 mm s $R_w = 58$ dB. Pro konstrukci příček budou použity cihelné bloky Porotherm P+D. Obvodové stěny posledního ustoupeného podlaží jsou navrženy z Porothermu 30 Profi, tl. 300 mm.

2.10.7. SDK konstrukce

SDK konstrukce jsou v domě navrženy pro podhledy ve všech nadzemních podlažích a pro instalační předstěny. V podhledech bude vedena vzduchotechnika, případně další rozvody TZB. V prostorách mateřské školy jsou pro podhled použity sádkartonové desky s kapilární rohoží, ve kterých bude proudit studená voda. V podhledech jsou instalována světla, autonomní detekce a signalizace požáru apod.

2.10.8. Schodiště

V objektu je navrženo dvojrámenné železobetonové schodiště. Jednotlivá ramena jsou řešena jako prefabrikovaná, uložena na ozub na stropní desky. Jednotlivá ramena mají vždy stejný počet stupňů. Šířka tohoto schodiště je 1 100 mm a je opatřeno zábradlím výšky 1 100 mm a madlem na druhé straně. Hlavní schodiště v mateřské škole je tříramenné, železobetonové, řešeno prefabrikáty. V rámci tříd jsou navržena celodřevěná schodiště s ocelovým zábradlím s výškou madla 1 000 mm a druhým madlem ve výšce 500 mm. Všechna schodiště nacházející se v mateřské škole mají šířku stupně 300 mm.

2.10.9. Podlahy

Veškeré podlahy v objektu jsou navrženy jako těžké plovoucí podlahy s roznášecí vrstvou anhydritu. Skladby podlah v 1. NP nacházející se nad nevytápěnými garážemi obsahují tepelnou izolaci EPS, tl. 150 mm. Strop suterénu je navíc ze spodní strany opatřen tepelně izolačními deskami. Ve vyšších nadzemních podlažích jsou podlahy opatřeny vždy kročejovou izolací v podobě expandovaného polystyrenu, roznášecí vrstvou z anhydritu a nášlapnou vrstvou závisející na využití daného prostoru. Většina skladeb v mateřské škole a v bytech obsahuje systém teplovodního podlahového vytápění.

2.10.10. Střechy

Všechny střechy objektu jsou ploché. Skladba střechy nad 6. NP je navržena z tepelně izolačních desek z XPS, spádových klínů z XPS, jako hydroizolační vrstva slouží PVC fólie značky Protan, dále záleží zda se jedná o pochozí nebo nepochozí část. V pochozí části jsou navrženy WPC terasová prkna s roštem na rektifikačních podložkách. Nepochozí část je zasypána říčním kamenivem frakce 8-16 mm. Střecha nad 7. NP je navržena jako vegetační s extenzivní zelení. Na železobetonové desce je jako parozábrana navržen jeden asfaltový pás, dále skladba obsahuje spádovou vrstvu z EPS, vrstvu tepelné izolace z EPS, dva asfaltové pásy nakaširované, drenážní nopovou fólii s retenční funkcí, filtrační geotextilii, akumulaci vrstvu z čedičové minerální vaty a konečný substrát s extenzivní zelení.

2.10.11. Výplně otvorů

2.10.11.1. Okna

Všechna okna v objektu jsou řešena předsazenou montáží pomocí profilu Triotherm. V 1. NP jsou použita okna hliníková s izolačním trojsklem s pevným zasklením v barvě RAL 1001 – béžová. Ve vyšších nadzemních podlažích se jedná o okna dřevěná s izolačním trojsklem, $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, většinou se sklopně-otvíravými křídly.

2.10.11.2. Dveře

Exteriérové dveře v 1.NP jsou navrženy jako hliníkové s tříkomorovým systémem, prosklené a s izolačním trojsklem. Barevné provedení je RAL 1001 – béžová. Všechny dveře jsou montovány systémem předsazené montáže s podkladním profilem Purenit. Prahy dveří nepřesahují výšku 20 mm. Hlavní vstupní dveře jsou dvoukřídlé s horním nadsvětlíkem s celkovou výškou 3 000 mm. Interiérové dveře jsou navrženy jako otočné dřevěné dveře s obložkami nebo jako posuvné dveře v dekoru dubu. Vchodové dveře jednotlivých bytů splňují 3. třídu požární odolnosti.

2.10.12. Omítky

Exteriérová omítka je navržena jako tenkovrstvá silikonsilikátová značky Ceresit se zrnitostí 1,5 mm a barevným odstínem bílé. Omítka je odolná vůči povětrnostním podmínkám, vysoce paropropustná a vodoodpudivá. Je součástí fasádního systému ETICS. Vnitřní omítky jsou řešeny jako vápenocementové v bílé barvě, nanесeny podle postupu daným výrobcem.

2.10.13. Klempířské prvky

Mezi klempířské prvky patří oplechování atik, parapetů a odvodňovacích kanálků. Všechny tyto prvky budou provedeny v barevném provedení RAL 7016 – tmavě šedá, kotvení na příponky.

2.10.14. Zámečnické prvky

Zámečnické prvky v domě jsou použity na zábradlí a madla schodiště. Schodišťové zábradlí je provedeno z jednotlivých dílců různých rozměrů. Vždy se jedná o jeden svařovaný prvek z ocelové pásovin, opatřené protikorozním práškovým lakem v barvě RAL 7016 – tmavě šedá. Vzdálenost svislých příčlů je 80 mm. Stejně zábradlí je použito i kolem světlíkových otvorů v chodbách bytové části se vzdáleností svislých příčlů 100 mm. Madla ke schodišti jsou z profilů jáckel rozměru 50x50x3 mm. Venkovní zábradlí balkonů je navrženo jako skleněné bezrámové s mléčným sklem, hliníkovým montážním profilem pro boční kotvení a hliníkovým madlem.

2.11. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

2.11.1. Vzduchotechnika

Vzduchotechnika celé stavby je řešena pomocí dvou rekuperačních jednotek umístěných na střeše objektu. Jedna jednotka je určena pro větrání bytové části objektu, druhá jednotka je navržena na větrání prostor mateřské školy. Svislé potrubí mají větší rychlost než potrubí vodorovné, které přímo vedou do daných prostor. Na hranici každého požárního úseku bude potrubí odděleno požárními klapkami. Byty jsou větrány přetlakovým systémem, přívod čerstvého vzduchu vede do obytných místností, odvod vzduchu je navrženo u podřadných místností a kuchyňských digestoří. Mateřská škola je větrána rovnotlakým systémem, u hlavních tříd je navrženo jak přívod, tak odvod vzduchu pro vyrovnání celkového tlaku. Místnost s odpady je větrána samostatně ventilátorem umístěným na střeše.

Chráněná úniková cesta typu A vedoucí z 1. PP a přes 7 NP bude v případě požáru větrána pomocí ventilátoru v 1.PP, který zajistí přívod čerstvého vzduchu 10-ti násobnou výměnou. Přívod tohoto vzduchu bude veden svislým potrubím ze střechy. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn střešním světlíkem.

Chráněná úniková cesta typu A v části mateřské školy vedoucí přes první dvě nadzemní podlaží bude v případě požáru větrána pomocí ventilátoru v 1.NP, vzduch pro tento účel bude nasáván přes fasádu z vnitrobloku. Odvod bude zajištěn otevřenými okny v 2. NP.

Jednopodlažní garáže pod řešeným objektem jsou společné pro více domů a přesahují řešenou část bakalářské práce. Z toho důvodu nejsou řešeny v rámci požární bezpečnosti ani v technickém zařízení budovy. Pokud by v garážích byly navrženy sprinklery, v řešeném

objektu by se nacházela jednoduchá VZT jednotka. Druhou možností je návrh pouze přenosných hasících přístrojů, v tom případě by byl zajištěn odvod kouře a tepla pomocí ventilátoru umístěného v 1.PP.

2.11.2. Vytápění a chlazení

Objekt je vytápěn nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 45°/35° C. Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo na principu země/voda. Pod řešeným pozemkem je rozmístěno 12 hlubinných vrtů, hloubky 200 m, které zajistí potřebný tepelný výkon. Součástí tepelného čerpadla je navržen elektrokotel, který pokryje případný nedostatek potřebného výkonu. Tepelné čerpadlo bude nastaveno na letní a zimní provoz, jedná se tedy o jednotný zdroj pro vytápění i chlazení. Tepelné čerpadlo je umístěno v technické místnosti v 1. PP společně s akumulacími nádržemi tepla a chladu, které jsou na tepelné čerpadlo napojeny. Dále bude systém napojen na rozdělovače zvlášť pro chlazení a zvlášť pro vytápění. Chlazení je navrženo pouze pro prostor mateřské školy, kde je umístěn menší rozdělovač/sběrač. Chladícím médiem bude studená voda rozvedená do potrubí v podhledu. Vytápění je navrženo podlahové, a to jak pro mateřskou školu, tak pro byty. Každá bytová jednotka bude mít vlastní rozdělovač/sběrač sloužící pro rozvod podlahové topení. Tepelné čerpadlo bude zároveň sloužit pro ohřev teplé vody, který je navržen jako zásobníkový. V technické místnosti jsou umístěny dva zásobníky teplé vody objemu 1 500 l pro bytovou část a jeden zásobník teplé vody objemu 800 l pro mateřskou školu.

2.11.3. Vodovod

2.11.3.1. Vodovodní přípojka

Bytový dům je napojen na veřejný vodovodní řad přípojkou profilu DN 80 mm v severní části objektu. Přípojka má délku 10 m a bude provedena z plastového PVC potrubí. Vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti v 1. PP, společně s hlavním uzávěrem vody.

2.11.3.2. Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod je rozdělen do jednotlivých větví pro zásobování mateřské školy, bytů, zásobníků teplé vody a tepelného čerpadla. V podzemních garážích je vodovod veden pod stropem a dále stupačkami do instalačních šachet nebo přímo do instalačních předstěn v 1. NP. V každém bytě bude instalován vodoměr pro měření průtoku studené a teplé vody. Teplá voda je připravována centrálně pomocí tří zásobníků teplé vody, které jsou umístěny v technické místnosti v 1. PP.

2.11.3.3. Požární voda

Vodoměrná sestava obsahuje také požární vodovod, který je rozveden k požárním hydrantům v objektu. Požární voda bude k hydrantům dovedena stoupacím potrubím. V objektu budou instalovány hadicové systémy se sploštitelnou hadicí o světlosti 19 mm, délky 20 m s dostřikem 10 m. V části mateřské školy bude instalován jeden požární hydrant v prostoru CHÚC v 2. NP.

2.11.4. Kanalizace

2.11.4.1. Splašková kanalizace

Objekt bude napojen na veřejnou kanalizační síť. Kanalizační přípojka je navržena z plastového potrubí světlosti DN 150 mm a bude vedena v 2 % sklonu k uličnímu řadu, který dále vede do jednotné stokové sítě v ulici Sokolovská. V bytových jednotkách a v prostorech mateřské školy jsou rozvody vedeny v předstěných v minimálním sklonu 3 %. Celkem je v bytové části sedm instalačních šachet, ve kterých bude vedeno stoupací potrubí, a to až nad střechu, kde každá větev bude osazena větracím komínkem. V části mateřské školy je na pěti místech navrženo odpadní potrubí, které je větrané pomocí kanalizačního přívzdušňovacího ventilu a je vedeno přímo do podzemního podlaží, kde bude napojeno na svodné potrubí. V 2. NP budou některé větve stoupacího potrubí uskočeny a odvedeny do jednotných instalačních jader. V místě před uskočením bude umístěna čistící tvarovka. Další čistící tvarovky budou umístěny v posledním podlaží na uskočeném potrubí a dále po maximálně 12 metrech na svodném potrubí vedeným pod stropem. Svodné potrubí je navrženo se sklonem 2 % ve směru k hlavní kanalizační stoce.

2.11.4.2. Dešťová kanalizace

Střecha objektu je řešena jako vegetační střecha s retenční nopovou fólií, která je schopna zadržet vodu potřebnou pro rostliny v období sucha. Přebytek vody je odveden otvory ve fólii a sveden do střešních vpustí se světlostí DN 125. Pobytové terasy v 7. NP jsou odvodněny také vnitřními vpustěmi průměru DN 100. Přebytečná voda bude dovedena do akumulární nádrže, která je umístěna pod terénem zahrady ve vnitrobloku na úrovni podzemních garáží. Voda z nádrže bude využívána na zavlažování zahrady mateřské školy. Při nedostatku vody pro závlahu bude možné zavlažovat pitnou vodou. Pro případ přebytku vody je nádrž opatřena pojistným přepadem se vsakem vody. Svodné potrubí je navrženo světlosti DN 125 mm.

2.11.5. Elektroinstalace

2.11.5.1. Silnoproudé rozvody

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť nízkého napětí. Přípojková skříň je umístěna v nice na fasádě u hlavního vstupu do objektu a je v ní umístěn hlavní elektroměr. Od přípojkové skříňe budou vedeny rozvody do hlavního domovního rozvaděče umístěného v technické místnosti v 1. PP a dále stoupacím vedením do nadzemních pater k patrovým a bytovým rozvaděčům. V těchto rozvaděčích jsou umístěny elektroměry a jističe pro jednotlivé byty nebo prostory mateřské školy. Kabely budou vedeny ve vysekaných drážkách pod omítkou, popřípadě pod stropem v podhledech. V podzemních garážích bude kabeláž vedena v kabelových žlabech nad podhledem. Kabely musí splňovat normovou požární odolnost.

2.11.5.2. Slaboproudé rozvody

V objektu bude provedeno napojení na datovou síť a její rozvedení do bytových zásuvek. Bude zřízena také televizní anténa a rozvedena do bytů; systém domovních telefonů s kamerovým systémem u hlavního vchodu; kamerový systém, který bude použit pro monitorování společných prostor se záznamem.

2.11.6. Hospodaření s odpady

V objektu je vyhrazena místnost s odpady s přístupem z venku objektu, tak aby mohla být využita i mateřskou školou. Zde se budou nacházet pouze kontejnery na směsný odpad. Kontejnery na tříděný odpad – plast, papír, sklo jsou navrženy v rámci vnitrobloku na vyhrazeném místě. Odhadované množství odpadu je 2044 l/týden (28 l/os na týden). Směsný odpad bude vyvážen 1x týdně.

2.12. Zásady požárně bezpečnostního řešení

2.12.1. Rozdělení stavby na požární úseky

Objekt je zařazen do kategorie OB2 (dle ČSN 73 0833 – budovy pro bydlení a ubytování) a je rozdělen na 52 požárních úseků v nadzemní části. Podzemní garáže pod objektem jsou společné pro více domů a přesahují řešenou část bakalářské práce, nejsou tedy v této části zpracovány.

Požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi, jako jsou požární stěny, stropy a uzávěry. Výdejní otvory mezi ohřívárnou a třídou budou v případě požáru uzavřeny protipožární roletou. Každý byt, třída mateřské školy s hygienickým zázemím, instalační šachty a CHÚC tvoří v domě samostatný požární úsek. Dále jsou požárně odděleny technické místnosti, kolárna, šatna, kabinet, ředitelna, sklady a ohřívárny jídla pro mateřskou školu. Obvodové stěny objektu jsou opatřeny svislými a vodorovnými požárními pásy šířky min. 900 mm.

2.12.2. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

U některých typů provozů požárních úseků je použito normových hodnot, nebylo tedy nutné provádět podrobný výpočet:

Instalační šachty – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – 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

Hygienické zázemí – nehořlavá konstrukce PÚ – bez požárního rizika

CHÚC typu A – jakožto samostatný požární úsek musí ústit přímo na volné prostranství a musí být nejméně ve II. SPB

V části mateřské školy bylo potřeba zjistit hodnoty výpočtem dle ČSN 73 0802.

2.12.3. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost byla stanovena dle ČSN 73 0802, tabulky 12.

Požární odolnost nosných stěn, sloupů, stropů a průvlaků z monolitického železobetonu je REI 180 DP1. Nenosné mezibytové stěny a příčky jsou navrženy jako zděné ze systému Porotherm, požární odolnost při tloušťce 300 mm – REI 180 DP1, při tloušťce 150 mm – EI 180 DP1 a při tloušťce 115 mm – EI 120 DP1. Stěny instalačních šachet jsou zhotoveny z tvárnice tloušťky 150 mm. Pouze u instalační šachty Š-N01.15/N02 - II. je použito příčky tloušťky

115 mm. Všechny navrhnuté konstrukce vyhovují normovým požadavkům na požární odolnost konstrukcí.

2.12.4. Evakuace, stanovení druhu únikových cest

2.12.4.1. Obsazení objektu osobami – pro CHÚC typu A

Byty: 119 osob

Mateřská škola: 104 osob

Podzemní garáže: 6 osob

Celkem: 229 osob

Podrobně viz příloha 2.2. v části D.3 Požární bezpečnost stavby

2.12.4.2. Návrh a posouzení únikových cest

V objektu je navrhnutá chráněná úniková cesta typu A vedoucí z 1. PP a ze 7. NP, která v přízemí ústí přímo na volné prostranství. Úniková cesta bude v případě požáru větrána nuceně. Přívod čerstvého vzduchu bude veden svislým potrubím ze střechy a pomocí ventilátoru umístěného v 1.PP vháněn do prostoru CHÚC. Ventilátor zajistí desetinásobnou výměnu objemu vzduchu. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn střešním světlíkem, který se automaticky otevře v případě detekce požáru. Tato úniková cesta slouží pro část bytového domu.

Druhá chráněná úniková cesta typu A je navrhnutá v prvních dvou nadzemních podlažích a zajišťuje evakuaci osob z prostor mateřské školy. Dle ČSN 73 0834 je-li v požárním úseku více než 20 dětí, musí být zajištěny dvě únikové cesty a doporučuje se alespoň jedna chráněná úniková cesta typu A. Únik z jednotlivých tříd je tedy zajištěn přímým východem na volné prostranství, druhý směr úniku je navržen do chodby vedoucí do CHÚC typu A. Z druhého podlaží tříd je únik zajištěn přímo do CHÚC typu A. Zároveň bude v prostorách mateřské školy instalována elektrická požární signalizace.

Maximální počet evakuovaných osob u CHÚC typu A je 450.

- VYHOVUJE

Mezní délka pro CHÚC typu A je 120 m (jelikož se jedná o jedinou ÚC z objektu).

- VYHOVUJE

Mezní délka NÚC v bytovém domě vedoucí od bytů do CHÚC může být maximálně 20 m.

- VYHOVUJE (byty vedou přímo do CHÚC-A)

2.12.5. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny výpočtem v programu pro výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla. Výpočty odpovídají normě ČSN 73 0802.

2.12.6. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

2.12.6.1. Vnější odběrní místa

Vnější odběrné místo bude zajištěno podzemním požárním hydrantem napojeným na veřejný vodovod, který je umístěn 22 metrů od hranice objektu. Návrh je v souladu s normou ČSN 73 0873, ve které je pro nevýrobní objekty s plochou do 1 000 m² požadavek na hydrant s dimenzí potrubí DN 100 mm a v maximální vzdálenosti 150 metrů od objektu.

2.12.6.2. Vnitřní odběrní místa

Dle ČSN 73 0873 bude na každém obytném podlaží umístěn jeden nástěnný požární hydrant v prostoru CHÚC. Hydrant bude napojen na vnitřní vodovod a bude trvale pod tlakem, aby byla zajištěna okamžitá a plynulá dodávka vody. Požární voda bude k hydrantům dovedena stoupacím potrubím. V objektu budou instalovány hadicové systémy se sploštitelnou hadicí o světlosti 19 mm, délky 20 m s dostřikem 10 m. V části mateřské školy bude instalován jeden požární hydrant v prostoru CHÚC v 2. NP.

2.12.7. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů

Pro bytový dům jsou dle ČSN 73 0833 navrženy přenosné hasící přístroje (PHP) pouze pro společné části domu. Na každých 200 m² půdorysné plochy nebytových prostor všech podlaží stačí dle normy 1x PHP práškový 21 A. V objektu jsou navrženy 4x PHP práškový 21 A umístěné na každém druhém patře, tedy v 1. NP, 3. NP, 5. NP a 7. NP, hlavní domovní elektrorozvaděč – 1x PHP práškový 21 A.

Pro mateřskou školu jsou PHP stanoveny pomocí výpočtů. Celkově je v 1. NP navrženo 5 přenosných hasících přístrojů. V 2. NP jsou navrženy 2 PHP.

2.12.8. osouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Každý byt je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru – jedná se o kouřový hlásič s vlastním napájením prostřednictvím baterií. Tento hlásič bude umístěn vždy v předsíni bytu. Dle ČSN 73 0834, v případě více požárních úseků s počtem přes 12 dětí, je doporučena instalace elektrické požární signalizace (EPS). V části mateřské školy bude tedy instalována EPS, kouřové hlásiče budou umístěny v každém požárním úseku a budou napojeny na centrální ústřednu EPS.

Dále budou systém EPS vybaveny chráněné únikové cesty, jak v bytové části, tak v části mateřské školy. Ústředna EPS bude samočinně spouštět přetlakové větrání chráněné únikové

cesty. Všechny CHÚC budou vybaveny nouzovým osvětlením s vlastní baterií pro případ výpadku elektřiny. Minimální doba svícení nouzového osvětlení bude 60 minut, je tak v souladu s ČSN EN 1838.

2.12.9. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

2.12.9.1. Příjezdové komunikace

Pro příjezd HSZ je nejvhodnější využití dvoupruhové komunikace na severovýchodě objektu, kde se nachází hlavní vstupy do objektu. Tato komunikace umožní příjezd požárních vozidel k NAP, pro kterou je vyhrazené místo přímo před objektem.

2.12.9.2. Nástupní plochy (NAP)

U bytového domu je navržena nástupní plocha (NAP) sloužící pro přistavení požárního vozidla a vedení protipožárního zásahu zvenku. NAP bude odvodněná a zpevněná plocha o rozměrech 4 x 13 metrů nacházející se v prostoru před domem. Parametry NAP jsou závislé na požární technice, kterou má příslušný HSZ, vzhledem k šířce chodníku před domem je v případě potřeby možné vjet na část chodníku. NAP bude vyznačena a nesmí se použít jako odstavná či parkovací plocha.

2.12.9.3. Vnitřní zásahové cesty

Objekt nepřesahuje výšku 22,5 metrů, nemá proto navrženy žádné vnitřní zásahové cesty.

2.12.9.4. Vnější zásahové cesty

V posledním podlaží se nachází pobytové střešní terasy, ze kterých je možné vylézt požárním žebříkem na střechu objektu.

2.13. 2.13 Úspora energií a tepelná ochrana

Obvodový plášť budovy je navržena jako kontaktní zateplovací systém s tloušťkou izolantu 200 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí byl vypočten $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ a splňuje tedy požadavky ČSN 73 540-2-2007. Energetický štítek budovy byl stanoven jako B – úsporný. Orientační výpočet energetického štítku budovy je přiložen v části dokumentace technického zařízení budov.

2.13.1. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Novostavba bude při spodní stavbě zaizolována dvěma modifikovanými asfaltovými pásy, které fungují zároveň jako ochrana proti radonu. Ochrana před hlukem není u objektu řešena. Okna a dveře jsou osazena izolačními trojskly.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

3.1. Připojovací místa technické infrastruktury

Nově navržené území bude napojeno na stávající inženýrské sítě v ulici Sokolovská, bude připojeno k veřejnému vodovodu, jednotné splaškové kanalizaci a silnoproudé elektřině. Nově vystavěná ulice bude napojena na stávající systém ulic a dálkových tras. Tyto sítě budou realizovány před započítáním výstavby plánovaných objektů a budou vedeny pod novou komunikací na severovýchodě pozemku. Hlavní vodoměrná sestava se nachází v 1. PP objektu v technické místnosti společně s rozdělovačem zemního registru pro hlubinné vrty. V druhé technické místnosti se nachází tepelné čerpadlo na principu země/voda, akumulární nádrže tepla a chladu a zásobníky teplé vody. Kanalizační přípojka je vedena pod stropem garáží a opatřena čistící tvarovkou na hranici pozemku. Elektrická přípojka je vedena pod chodníkem ulice na severovýchodě pozemku.

3.2. Připojovací rozměry

Všechny kapacitní návrhy přípojek byly stanoveny příslušnými výpočty, odpovídajícím požadavkům na jejich rozměry. Vodovodní přípojka je navržena světlosti DN 80 mm. Kanalizační přípojka je světlosti DN 150 mm. Elektrická přípojka bude provedena vodičem CYKY-J 4x95.

B.4. Dopravní řešení

4.1. Popis dopravního řešení

Řešené území zatím není vybaveno dopravní sítí ani inženýrskými sítěmi. V projektu je proto navržena dvoupruhová komunikace před objektem, která se napojuje na ulici Sokolovskou. Tato komunikace je v souladu s platným územním plánem a s územní studií.

4.2. Doprava v klidu

Před řešeným objektem je navrženo podélné parkovací stání, které bude sloužit především pro mateřskou školu. Součástí projektu jsou jednopodlažní podzemní garáže, které jsou určeny pouze pro rezidenty bytového domu.

B.5. Popis vlivů stavby na životní prostředí

Stavba nepředstavuje zvýšenou zátěž pro životní prostředí. Navržená vegetační střecha má pozitivní vliv na mikroklimatické podmínky v dané oblasti a zadržuje dešťovou vodu, která bude využívána na zavlažování zahrady mateřské školy. Během výstavby budou dodržována pravidla na ochranu životního prostředí.

B.6. Ochrana obyvatelstva

Staveniště bude během výstavby ohraničeno přenosným oplocením výšky 1,8 m a zavřená část komunikace bude jasně vyznačena dopravním značením. Vjezd bude označen dopravními a bezpečnostními značkami a opatřen zámkem a bude zde umístěna vrátnice.

B.7. Zásady organizace výstavby

7.1. Potřeba a spotřeba rozhodujících médií a hmot

Staveniště bude během výstavby napojeno na veřejný vodovodní řad a veřejnou elektrickou síť dočasnými přípojkami zřízenými u ulice Sokolovská. Doprava čerstvého betonu bude zajištěna autodomíchávačem z betonárny TBG Metrostav s.r.o. Libeň v Praze, vzdálené cca 5 km od staveniště. Na stavbě bude beton distribuován betonářským košem na věžovém jeřábu značky Liebherr. Jeřáb bude postaven vedle objektu na severovýchodní straně pozemku a bude dosahovat maximální vzdálenosti 37,5 metrů.

7.2. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude z východní strany staveniště, nově vytvořená staveništní komunikace bude napojena na ulici Sokolovská. Staveništní komunikace je navržena jako dvoupruhová s T na konci.

7.3. Vliv na okolní budovy a parcely

Objekt se nachází na pozemku, který zatím neobsahuje žádné další domy. Řešený dům bude realizován jako první na daném pozemku, hned po výstavbě podzemních garáží.

7.4. Ochrana okolí staveniště a požadavky na demolici a kácení

BOZP na staveništi bude v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. a nařízením vlády, plán bude zpracován již v přípravné fázi koordinátorem BOZP.

Staveniště bude po celém obvodu oploceno do výšky 1,8 m, tak, aby z jižní strany staveniště byl co nejméně narušen provoz ulice Sokolovské. Vjezd na staveniště bude z východní strany staveniště, nově vytvořená staveništní komunikace bude napojena na ulici Sokolovská. Vjezd bude označen dopravními a bezpečnostními značkami a opatřen zámkem a bude zde umístěna vrátnice. Přístup na staveniště bude min 0,75 m pro dělníky a jednosměrná komunikace o šířce 3 m pro vozidla. Celé staveniště bude dostatečně osvětleno. Kolem záporového pažení bude umístěno dvoutyčové zábradlí výšky 1,1 m a s odstupem 0,5 m od okraje pažení, aby byl zajištěn volný pruh podél okraje výkopu, který nesmí být zatěžován. Jakékoliv otvory a jámy na staveništi budou zakryty dostatečně únosným poklopem.

7.5. Maximální zábory staveniště

Trvalý zábor staveniště je celá plocha pozemku. Dočasný zábor je potřeba navrhnout na části ulice Sokolovská z důvodu vytvoření záporového pažení a následného betonování hrubé spodní stavby na jihovýchodě pozemku. Staveniště bude ohraničeno přenosným oplocením výšky 1,8 m a zavřená část komunikace bude jasně vyznačena dopravním značením. Při výstavbě bytového domu již tento zábor nebude potřeba.

7.6. Produkce odpadů a emisí při výstavbě

Na staveništi budou umístěny kontejnery pro třídění odpadu – plast, kovy, beton a nebezpečný odpad. Tyto kontejnery budou pravidelně vyváženy. Pro nebezpečný odpad bude zajištěna speciální nepropustná nádoba, následná recyklace bude provedena specializovaná firmou.

7.7. Ochrana životního prostředí při výstavbě

7.7.1. Ochrana ovzduší

Během výstavby bude vhodnými technickými a organizačními prostředky zabráněno šíření prachu do okolí, např. sítí na lešení, skrápěním prašných povrchů. Staveništní komunikace bude zpevněna tak, aby se při přemísťování strojů a vozidel nevytvářel prach.

7.7.2. Ochrana půdy, podzemních a povrchových vod

Čištění a příprava bednění při betonáži bude probíhat pouze na určených místech s nepropustnou podložkou, aby znečištěná voda nepronikla do půdy a dále do podzemních vod. Bude zajištěn odtok této vody do kanalizace, popřípadě bude zadržena v nádrži a poté zlikvidována. Voda ze stavební jámy bude odvedena pomocí spádu do sběrných studen.

7.7.3. Ochrana zeleně

Na staveništi se nenachází žádný druh zeleně, který by bylo potřeba chránit. Veškerá náletová zeleň na pozemku bude odstraněna, z důvodu zastavění celé plochy pozemku. Po ukončení výstavby budou vytvořeny nové travnaté plochy a budou vysázeny stromy a keře.

7.7.4. Ochrana před hlukem a vibracemi

Stavební práce budou probíhat mezi 6. – 22. hodinou. Limity hluku přes den by neměly překročit hodnotu 65 dB, jelikož se staveniště nachází v obydleném území.

7.7.5. Ochrana pozemní komunikace

Každé vozidlo a stroj bude před výjezdem ze staveniště očištěno tlakovou vodou nebo mechanicky. Zamezí se tak znečištění pozemních komunikací.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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

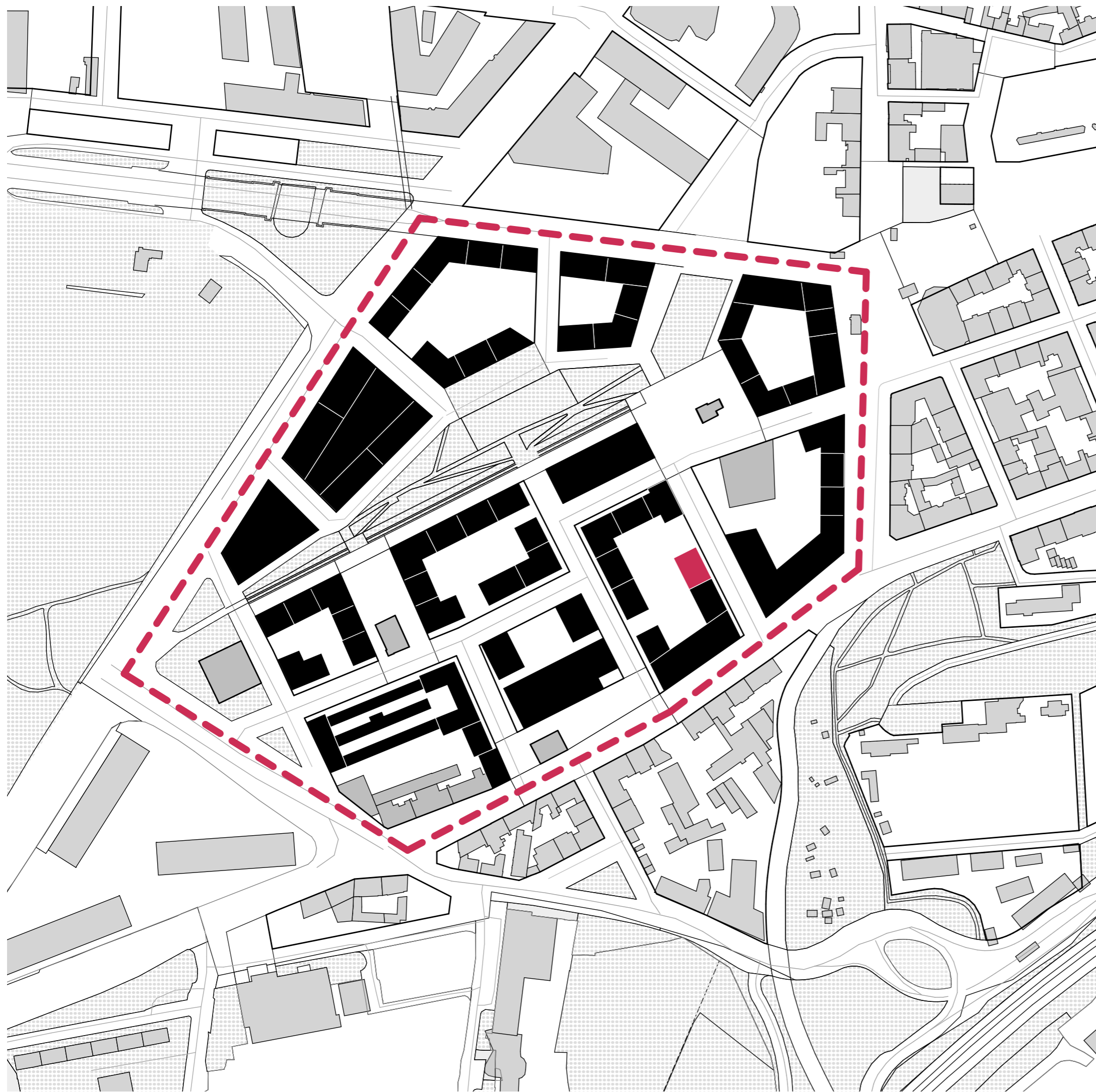
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.



LS 2021/2022

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

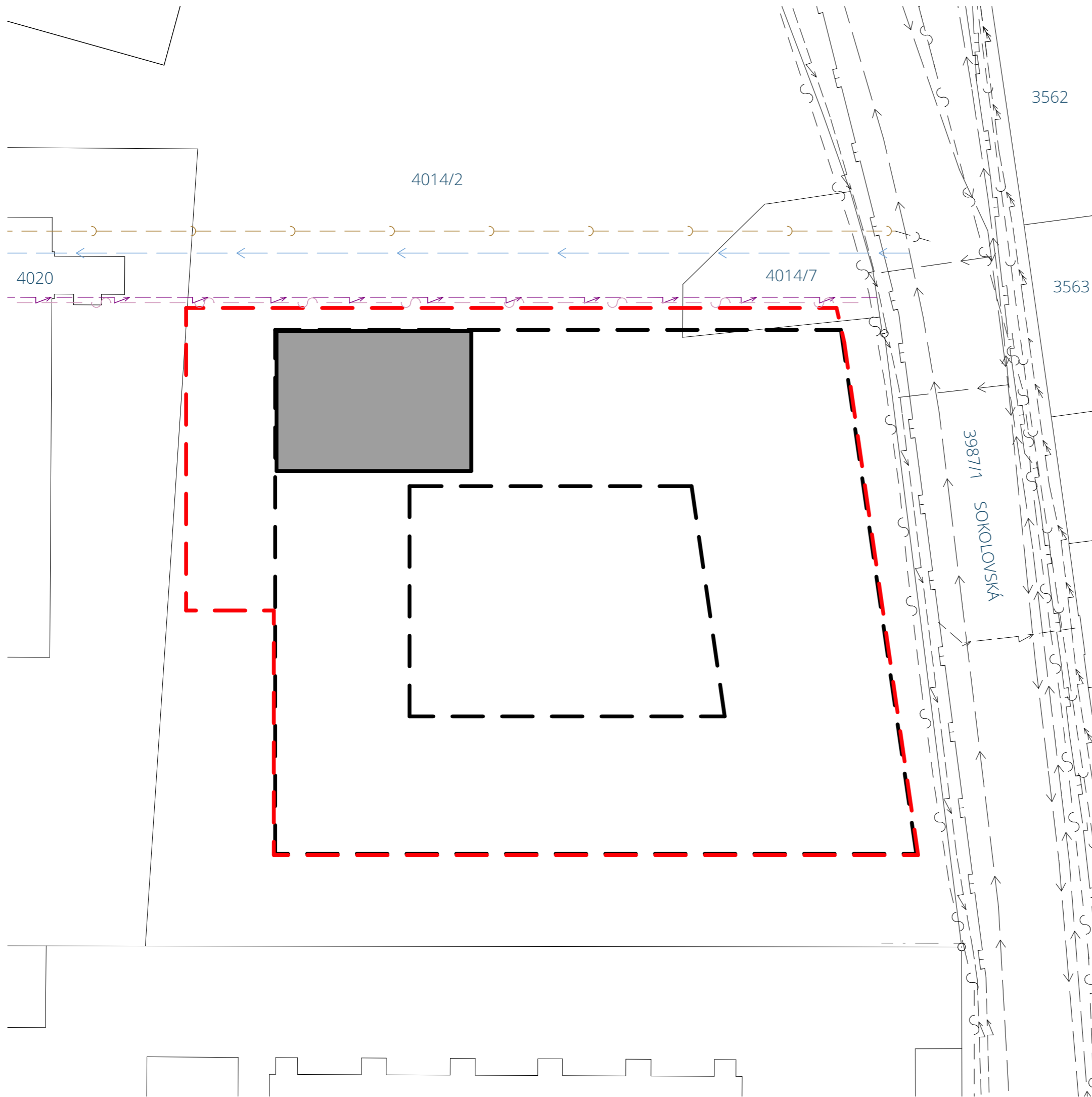
LEGENDA

-  HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
-  NAVRHOVANÝ OBJEKT
-  PLÁNOVANÁ ZÁSTAVBA
-  STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Měřítko: 1:3000	Č. výkresu: C.1

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



LEGENDA

- - - - - HRANICE POZEMKU - TRVALÝ ZÁBOR
- - - - - HRANICE PARCEL - OZNAČENÍ DLE KN
- - - - - PODZEMNÍ ČÁST NAVRHOVANÉHO OBJEKTU
- NADZEMNÍ ČÁST NAVRHOVANÉHO OBJEKTU

STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ













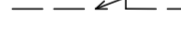







- - - - VODOVODNÍ ŘAD
- } - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- ⚡ - - - ELEKTROVODY SILNOPROUD
- S - - - ELEKTROVODY SLABOPROUD

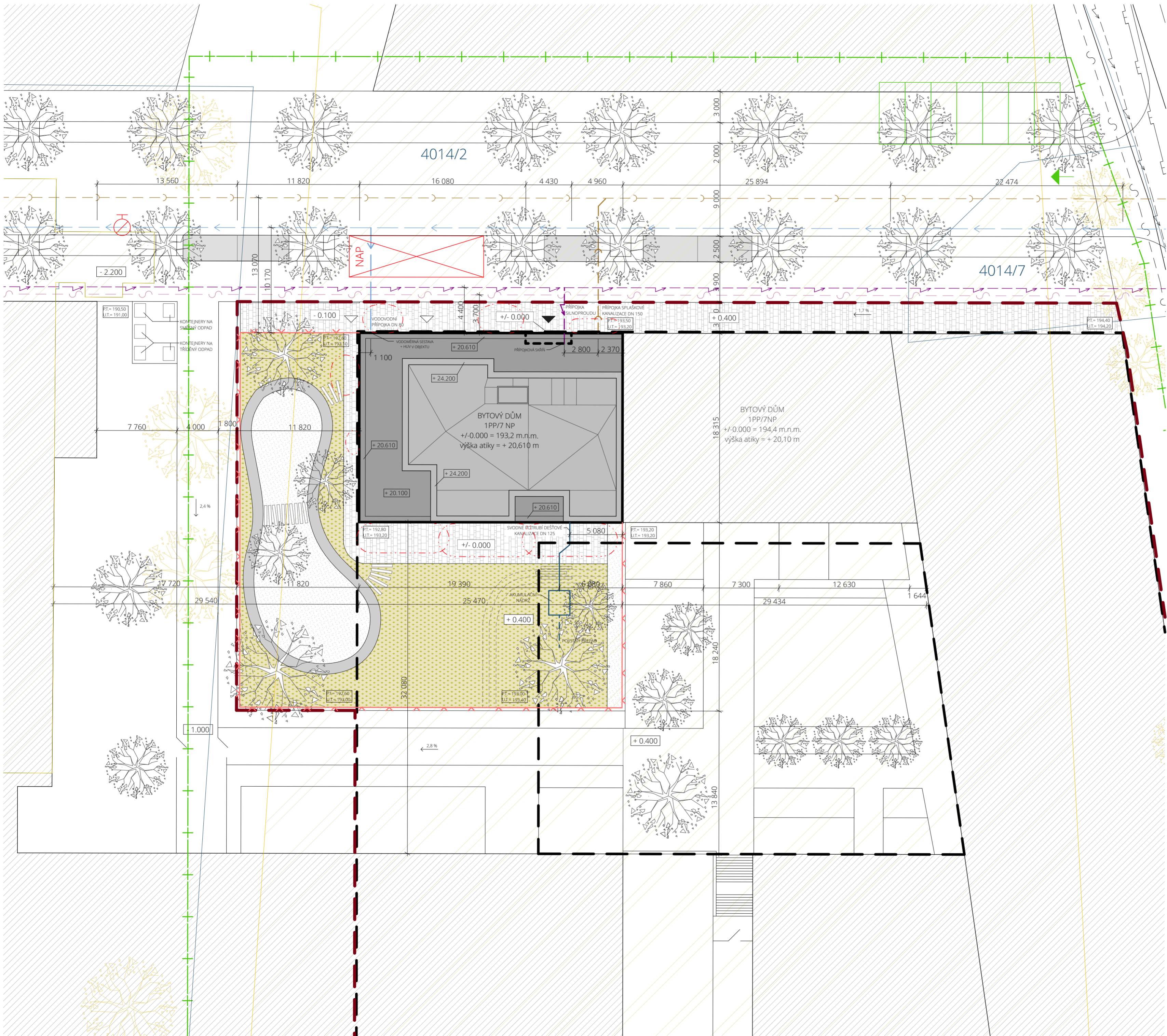
NAVRHOVANÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

- - - - VODOVODNÍ ŘAD
- } - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- ⚡ - - - ELEKTROVODY NN
- S - - - ELEKTROVODY SLABOPROUD

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	⊙
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	KATASTRÁLNÍ SITUACE	Měřítko: 1:500	Č. výkresu: C.2

LEGENDA

-  HRANICE POZEMKU - TRVALÝ ZÁBOR
-  HRANICE PARCEL - OZNAČENÍ DLE KN
-  VSTUP DO OBJEKTU
-  VSTUP NA ZAHRADU
-  VÝŠKOVÁ KÓTA STÁVAJÍCÍ (S-JTSK)
-  VÝŠKOVÁ KÓTA NAVRHOVANÁ (S-JTSK)
-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY - BOURANÉ
-  STÁVAJÍCÍ STROMY A KEŘE - KÁCENÉ
-  NAVRH. OBJEKT - OBRYS VE STYKU S TERÉNEM
-  NAVRH. OBJEKT - PŮDORYSNÝ PRŮMĚT NADZEMNÍCH PODLAŽÍ
-  NAVRH. OBJEKT - 7. NP
-  NAVRH. OBJEKT - PLOCHÁ STŘECHA
-  PLÁNOVANÁ VÝSTAVBA
-  ZPEVNĚNÉ PLOCHY
-  ASFALTOVÝ POVRCH
-  MLATOVÁ PLOCHA
-  PARKOVACÍ MÍSTA
- SADOVNICKÉ ÚPRAVY
-  NOVĚ NAVRHOVANÉ STROMY A KEŘE
-  PLÁNOVANÁ VÝSTAVBA
- STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
-  VODOVODNÍ ŘAD
-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  ELEKTROVODY SILNOPROUD
-  ELEKTROVODY SLABOPROUD
- NAVRHOVANÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
-  VODOVODNÍ ŘAD A PŘÍPOJKA (DN 80)
-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ + PŘÍPOJKA
-  ELEKTROVODY + PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
-  ELEKTROVODY SLABOPROUD
-  DEŠŤOVÁ KANALIZACE NA POZEMKU
- POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ
-  POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
-  POŽÁRNÍ HYDRANT PODZEMNÍ
-  NÁSTUPNÍ PLOCHA PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU
- OSTATNÍ
-  NAVRHOVANÉ OPLOCENÍ ZAHRADY MŠ
-  DOČASNÝ ZÁBOR STAVENIŠTĚ
-  ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
-  VJEZD A VÝJEZD ZE STAVENIŠTĚ



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Čísařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A2
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Měřítko: 1:250	Č. výkresu: C.3

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

LS 2021/2022

OBSAH

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1.1. Popis a umístění stavby
- 1.2. Urbanistické, architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení
- 1.3. Bezbariérové užívání stavby
- 1.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor
- 1.5. Konstrukční a stavebně technické řešení
 - 1.5.1. Základové konstrukce
 - 1.5.2. Zajištění stavební jámy
 - 1.5.3. Hydroizolace spodní stavby
 - 1.5.4. Svislé a vodorovné konstrukce
 - 1.5.5. Železobetonové konstrukce
 - 1.5.6. Zděné konstrukce
 - 1.5.7. SDK konstrukce
 - 1.5.8. Schodiště
 - 1.5.9. Podlahy
 - 1.5.10. Střechy
 - 1.5.11. Výplně otvorů
 - 1.5.11.1. Okna
 - 1.5.11.2. Dveře
 - 1.5.12. Omítky
 - 1.5.13. Klempířské prvky
 - 1.5.14. Zámečnické prvky
- 1.6. Tepelně-technické vlastnosti objektu
- 1.7. Vliv objektu na životní prostředí
- 1.8. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

D.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- 2.1 Výkres základů
- 2.2 Půdorys 1.PP
- 2.3 Půdorys 1.NP
- 2.4 Půdorys 2.NP
- 2.5 Půdorys 3.NP
- 2.6 Půdorys 6.NP
- 2.7 Půdorys 7.NP
- 2.8 Výkres střechy
- 2.9 Řez A-A'
- 2.10 Řez B-B'
- 2.11 Řez fasádou do ulice
- 2.12 Pohled severovýchodní
- 2.13 Pohled severní
- 2.14 Pohled jihozápadní
- 2.15 Detail A
- 2.16 Detail B
- 2.17 Detail C
- 2.18 Detail D
- 2.19 Detail E
- 2.20 Detail F
- 2.21 Detail G
- 2.22 Detail H

- 2.23 Detail I
- 2.24 Detail J
- 2.25 Detail K
- 2.26 Skladba S1,S2
- 2.27 Skladba S3, S4
- 2.28 Skladba S5, S6
- 2.29 Skladba S7, S8
- 2.30 Skladba P1, P2
- 2.31 Skladba P3, P4
- 2.32 Skladba P5, P6
- 2.33 Skladba P7, P8
- 2.34 Skladba P9, P10
- 2.35 Skladba P11, P12
- 2.36 Skladba P13
- 2.37 Skladba P14
- 2.38 Skladba P15, P16
- 2.39 Tabulka dveří
- 2.40 Tabulka oken
- 2.41 Tabulka klempířských prvků
- 2.42 Tabulka zámečnických prvků
- 2.43 Tabulka truhlářských prvků

D.1.1 Technická zpráva

1.1. Popis a umístění stavby

Projekt řešený v předložené bakalářské práci obsahuje návrh bytového domu s mateřskou školou. Objekt je umístěn v nově navrženém území v Praze 8 na Palmovce, které bude využito především pro bydlení. V blízkosti se nachází stanice metra Palmovka a západně od území meandruje řeka Vltava. Řešený objekt je součástí blokového komplexu se společnými podzemními garážemi na jihovýchodě území. Jednotlivé části suterénu jsou v mírném sklonu a reagují tak na různé výšky terénu. Vjezd do garáží se nachází na opačné straně bloku a není tedy pod řešeným domem. V této práci je vypracován bytový dům pouze s částí podzemních garáží, která se nachází přímo pod objektem.

Bytový dům byl zadán jako městské nájemní bydlení, stavba je proto navržena s důrazem na funkčnost a ekonomii projektu, a zároveň splňuje požadavky moderního bydlení.

1.2. Urbanistické, architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Řešeným objektem je novostavba bytového domu v nové rezidenční čtvrti v Praze na Palmovce. Pozemek je součástí blokového komplexu. Bytový dům sousedí na jižní straně s druhým bytovým domem, ze severovýchodní strany s dvoupruhovou komunikací, která se napojuje na ulici Sokolovskou a od ní se v mírném sklonu svažuje. Jihozápadní fasáda domu směřuje do klidného vnitrobloku, který má více výškových úrovní. Část vnitrobloku zabírá zahrada mateřské školy, která obklopuje řešený objekt ze dvou stran. Severní fasáda je otevřena do průchodu, který zajišťuje prostupnost bloku a směrem k západu klesá až o 2 metry. Projekt počítá s etapizací výstavby na pozemku. Řešený objekt se bude realizovat jako první stavba po dokončení podzemních garáží.

Jedná se o budovu se sedmi nadzemními podlažími, poslední podlaží je ustoupené. Nosná konstrukce objektu včetně podzemních garáží je řešena jako skelet s nosnými obvodovými stěnami. V suterénu se kromě parkování nachází i technické místnosti a sklepní kóje pro obyvatele domu. Samotný dům je funkčně členěn na část mateřské školy, která zabírá první dvě nadzemní podlaží a bytovou část, která pokračuje od 3. NP. Obě části mají vlastní vstup nacházející se na severovýchodní fasádě. U vstupu do bytové části se nachází místnost pro kočárky a úschovu kol a místnost s odpady. Vstup do mateřské školy je umístěn na rohu objektu, zároveň se zde nachází vstup na zahradu mateřské školy, která obklopuje dům ze dvou stran a zabírá část vnitrobloku.

Obálka domu je navržena z kontaktního zateplovacího systému, jehož poslední vnější vrstvou je tenkovrstvá omítka v bílé barvě. Na části fasády 1. a 2. NP jsou navrženy rámové konstrukce vytvořené z hliníkových jeklů, které rámují otvory oken a dveří, a společně s popínavými rostlinami a plochami barevné omítky tvoří výtvarný prvek přízemní části budovy, zároveň

vytváří dojem vysokého parteru a dává domu měřítko. Na straně do vnitrobloku se nachází tři třídy mateřské školy, které jsou v prostoru u fasády dvoupodlažní. Díky tomu bylo možné navrhnout velkoformátová členěná okna na výšku dvou nadzemních podlaží, která zajistí dostatečné denní osvětlení tříd, navíc tak fasáda výrazem napodobuje fasádu do ulice. V posledním ustoupeném podlaží jsou navrženy pobytové terasy a nepochozí část, kde budou umístěny samozavlažovací květináče se zelení. Tyto květináče jsou navrženy i na částech balkonů a budou v nich zasazeny popínavé rostliny, pro které jsou na fasádě navrženy ocelové lanka do různých výšek budovy. Skladba střechy nad posledním podlažím je tvořena extenzivní zelení a retenční nopovou fólií, která dokáže zadržet dešťovou vodu, přebytek bude odveden střešními vpustmi do akumulární nádrže.

1.3. Bezbariérové užívání stavby

Bytový dům je zcela bezbariérově přístupný. Vstupní dveře jsou dvoukřídlé o šířce 1 900 mm a jsou umístěny na stejné úrovni jako chodníku před budovou, ve stejné úrovni se nachází i vstup do výtahu, před kterým je dostatečný prostor pro otočení invalidního vozíku o průměru 1 500 mm. Výtah je navržen bezbariérový o rozměrech kabiny 1 100x1 400 mm a s dveřmi o šířce 900 mm. Schodiště splňují bezbariérovou vyhlášku o stejném počtu stupňů v jednotlivých ramenech. V domě jsou navrženy 3 bezbariérové byty o velikosti 1+kk.

1.4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor

V bytovém domě je navrženo 24 bytových jednotek o velikostech od 1+kk po 4+kk. Plochy jednotlivých prostorů jsou uvedeny v tabulkách vložených na stavebních výkresech. K bytům náleží 15 sklepních kójí v části suterénu přímo pod domem, počítá se s doplněním kapacity o sklepní kóje mimo část bytového domu. Parkovací místa jsou zajištěna v části podzemních garáží pod domem i mimo ni.

Plocha pozemku (bloku): 6 113 m²

Zastavěná plocha bytového domu: 466,5 m²

Zastavěná plocha garáží: 4 246,6 m²

Obestavěný prostor (BD): 12 689,58 m³

Hrubá podlažní plocha nadzemních podlaží (BD): 3095,3 m²

Nadmořská výška objektů: 193,2 m.n.m. Bpv

1.5. Konstrukční a stavebně technické řešení

1.5.1. Základové konstrukce

Podle geologického vrtu provedeného na daném území se hladina podzemní vody nachází v hloubce 5,93 metrů a je vedena jako ustálená. Nejnižší bod základové spáry se nachází v hloubce 5,06 metrů pod úrovní terénu a je tedy nad HPV. Půda je složena z navážky, hlíny a břidlice. Úroveň podzemního podlaží se nachází právě v navážce, z toho důvodu bude stavba založena na základových patkách a tahových pilotech o průměru 600 mm vetknutých do břidlice

v hloubce 10 metrů. Pod obvodovými a nosnými svislými stěnami jsou navrženy základové pasy. Následně bude vybetonována vrstva podkladního betonu tloušťky 150 mm s výztužnou sítí 100x100x8 mm. Na tuto vrstvu bude položena hydroizolace, jako ochranná vrstva bude přidána betonová podlaha tloušťky 50 mm.

1.5.2. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude řešena na třech stranách svahováním v poměru 1:1 a na jihovýchodě bude zajištěna záporovým pažením, z důvodů již existující ulice Sokolovské, která brání vytvoření svahování. Do stavební jámy HPV nezasahuje. Vzhledem k ustálené hladině podzemní vody není nutná ochrana před průnikem podzemní vody. Případná povrchová voda bude odvedena systémem drenáží do sběrných studen a následně odčerpána.

1.5.3. Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je navržena ze systému dvou natavitelných asfaltových pásů. Napojení svislých a vodorovných pásů je řešeno jako zpětný spoj, vzhledem k výšce HPV, která je pod úrovní základové spáry. Pro natavení asfaltových pásů je potřeba vytvořit vrstvu podkladního betonu navazující na základové patky a pasy. Asfaltový pás je z vrchní strany chráněn geotextílií.

1.5.4. Svislé a vodorovné konstrukce

Konstrukční systém celého domu je řešen jako skeletový. Sloupy, vnitřní stěny jádra a obvodové stěny 1.PP až 6. NP jsou z monolitického železobetonu, v posledním ustoupeném podlaží jsou stěny vyzděny z keramických tvárnic Portoherm. Mezibytové stěny a příčky jsou také zděné. Obvodové konstrukce jsou tvořeny železobetonovým rámem a mají jak nosnou, tak ztužující funkci. Obvodová stěna u tříd mateřské školy v prvních dvou nadzemních podlažích je řešena jako rám se čtyřmi pilíři, jelikož jsou v této stěně navrženy tři velké okenní otvory výšky 5,8 metrů. Na tento rám jsou ve třetím nadzemním podlaží položeny průvlaky a jsou již dodrženy konstrukční osy objektu.

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm. Z důvodu větších rozponů a zajištění lepší tuhosti objektu jsou desky obousměrně pnuté. Desky leží na železobetonových průvlacích o rozměrech 500 x 300 mm. Na střeše v ustoupeném podlaží jsou navrženy části pochozí i nepochozí. Střecha nad 7. NP je tvořena extenzivní zelení.

1.5.5. Železobetonové konstrukce

Železobetonové nosné konstrukce objektu jsou monolitické a tvoří hlavní nosnou a ztužující konstrukci objektu. Jedná se o stěny, sloupy, průvlaky, stropní desky a výtahovou šachtu.

Beton: C 35/45

Ocel: B500

Desky: obousměrně pnutá, tl. 200 mm

Průvlaky: 500 x 300 mm

Sloupy: 1.PP 300 x 500 mm

1. - 7.NP 300 x 300 mm

1.5.6. Zděné konstrukce

Zděné konstrukce jsou použity pro mezibytové stěny, příčky a obvodové stěny 7. NP. Pro konstrukci mezibytových stěn jsou navrženy keramické tvárnice Porotherm 30 AKU SYM rozměru 247x300x238 mm s $R_w = 58$ dB. Pro konstrukci příček budou použity cihelné bloky Porotherm P+D. Obvodové stěny posledního ustoupeného podlaží jsou navrženy z Porothermu 30 Profi, tl. 300 mm.

1.5.7. SDK konstrukce

SDK konstrukce jsou v domě navrženy pro podhledy ve všech nadzemních podlažích a pro instalační předstěny. V podhledech bude vedena vzduchotechnika, případně další rozvody TZB. V prostorách mateřské školy jsou pro podhled použity sádkartonové desky s kapilární rohoží, ve kterých bude proudit studená voda. V podhledech jsou instalována světla, autonomní detekce a signalizace požáru apod.

1.5.8. Schodiště

V objektu je navrženo dvojramenné železobetonové schodiště. Jednotlivá ramena jsou řešena jako prefabrikovaná, uložena na ozub na stropní desky. Jednotlivá ramena mají vždy stejný počet stupňů. Šířka tohoto schodiště je 1 100 mm a je opatřeno zábradlím výšky 1 100 mm a madlem na druhé straně. Hlavní schodiště v mateřské škole je tříramenné, železobetonové, řešeno prefabrikáty. V rámci tříd jsou navržena celodřevěná schodiště s ocelovým zábradlím s výškou madla 1 000 mm a druhým madlem ve výšce 500 mm. Všechna schodiště nacházející se v mateřské škole mají šířku stupně 300 mm.

1.5.9. Podlahy

Veškeré podlahy v objektu jsou navrženy jako těžké plovoucí podlahy s roznášecí vrstvou anhydritu. Skladby podlah v 1. NP nacházející se nad nevytápěnými garážemi obsahují tepelnou izolaci EPS, tl. 150 mm. Strop suterénu je navíc ze spodní strany opatřen tepelně izolačními deskami. Ve vyšších nadzemních podlažích jsou podlahy opatřeny vždy kročejovou izolací v podobě expandovaného polystyrenu, roznášecí vrstvu z anhydritu a nášlapnou vrstvu závisející na využití daného prostoru. Většina skladeb v mateřské škole a v bytech obsahuje systém teplovodního podlahového vytápění.

1.5.10. Střechy

Všechny střechy objektu jsou ploché. Skladba střechy nad 6. NP je navržena z tepelně izolačních desek z XPS, spádových klínů z XPS, jako hydroizolační vrstva slouží PVC fólie značky Protan, dále záleží zda se jedná o pochozí nebo nepochozí část. V pochozí části jsou navrženy WPC terasová

prkna s roštem na rektifikačních podložkách. Nepochozí část je zasypána říčním kamenivem frakce 8-16 mm. Střecha nad 7. NP je navržena jako vegetační s extenzivní zelení. Na železobetonové desce je jako parozábrana navržen jeden asfaltový pás, dále skladba obsahuje spádovou vrstvu z EPS, vrstvu tepelné izolace z EPS, dva asfaltové pásy nakaširované, drenážní nopovou fólii s retenční funkcí, filtrační geotextilii, akumulaci vrstvu z čedičové minerální vaty a konečný substrát s extenzivní zelení.

1.5.11. Výplně otvorů

1.5.11.1. Okna

Všechna okna v objektu jsou řešena předsazenou montáží pomocí profilu Triotherm. V 1. NP jsou použita okna hliníková s izolačním trojsklem s pevným zasklením v barvě RAL 1001 – béžová. Ve vyšších nadzemních podlažích se jedná o okna dřevěná s izolačním trojsklem, $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, většinou se sklopně-otvíravými křídly.

1.5.11.2. Dveře

Exteriérové dveře v 1.NP jsou navrženy jako hliníkové s tříkomorovým systémem, prosklené a s izolačním trojsklem. Barevné provedení je RAL 1001 – béžová. Všechny dveře jsou montovány systémem předsazené montáže s podkladním profilem Purenit. Prahy dveří nepřesahují výšku 20 mm. Hlavní vstupní dveře jsou dvoukřídlé s horním nadsvětlíkem s celkovou výškou 3 000 mm. Interiérové dveře jsou navrženy jako otočné dřevěné dveře s obložkami nebo jako posuvné dveře v dekoru dubu. Vchodové dveře jednotlivých bytů splňují 3. třídu požární odolnosti.

1.5.12. Omítky

Exteriérová omítka je navržena jako tenkovrstvá silikonsilikátová značky Ceresit se zrnitostí 1,5 mm a barevným odstínem bílé. Omítka je odolná vůči povětrnostním podmínkám, vysoce paropropustná a vodoodpudivá. Je součástí fasádního systému ETICS.

Vnitřní omítky jsou řešeny jako vápenocementové v bílé barvě, nanесeny podle postupu daným výrobcem.

1.5.13. Klempířské prvky

Mezi klempířské prvky patří oplechování atik, parapetů a odvodňovacích kanálků. Všechny tyto prvky budou provedeny v barevném provedení RAL 7016 – tmavě šedá, kotvení na příponky.

1.5.14. Zámečnické prvky

Zámečnické prvky v domě jsou použity na zábradlí a madla schodiště. Schodišťové zábradlí je provedeno z jednotlivých dílců různých rozměrů. Vždy se jedná o jeden svařovaný prvek z ocelové pásoviny, opatřené protikorozním práškovým lakem v barvě RAL 7016 – tmavě šedá. Vzdálenost svislých příčlů je 80 mm. Stejně zábradlí je použito i kolem světlíkových otvorů v chodbách bytové části se vzdáleností svislých příčlů 100 mm. Madla ke schodišti jsou z profilů

jäckel rozměru 50x50x3 mm. Venkovní zábradlí balkonů je navrženo jako skleněné bezrámové s mléčným sklem, hliníkovým montážním profilem pro boční kotvení a hliníkovým madlem.

1.6. Tepelně-technické vlastnosti objektu

Obvodový plášť budovy je navržen jako kontaktní zateplovací systém s tloušťkou izolantu 200 mm. Součinitel prostupu tepla konstrukcí byl vypočten $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ a splňuje tedy požadavky ČSN 73 540-2-2007. Energetický štítek budovy byl stanoven jako B – úsporný. Orientační výpočet energetického štítku budovy je přiložen v části dokumentace technického zařízení budov.

1.7. Vliv objektu na životní prostředí

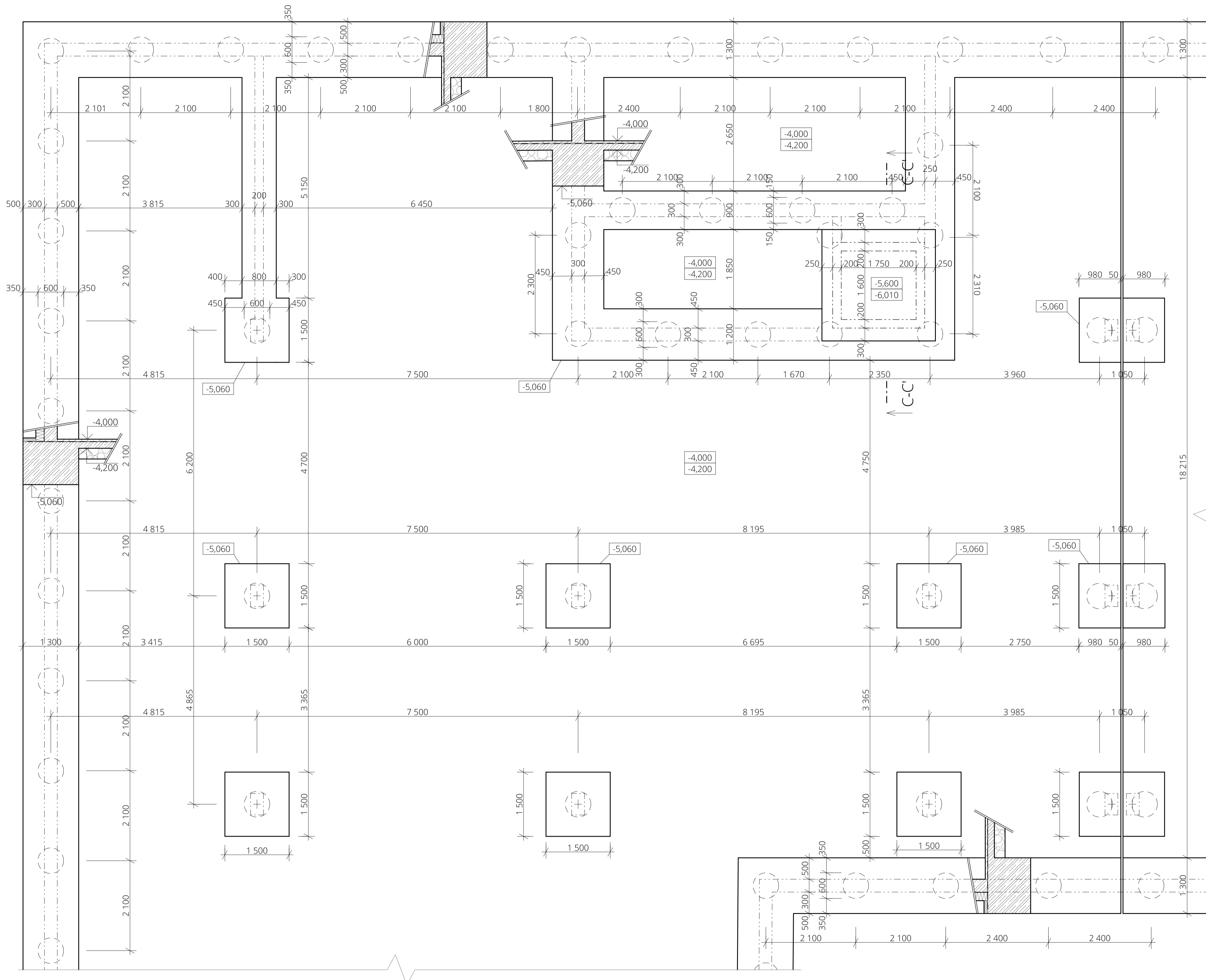
Vzhledem k energetickému štítku budovy, který byl vyhodnocen jako B – úsporný, nepředstavuje stavba zvýšenou zátěž pro životní prostředí. Navržená vegetační střecha má pozitivní vliv na mikroklimatické podmínky v dané oblasti a zadržuje dešťovou vodu, která bude využívána na zavlažování zahrady mateřské školy. Během výstavby budou dodržovány pravidla na ochranu životního prostředí, více uvedeno v části dokumentace realizace stavby.

1.8. Dodržení obecných požadavků na výstavbu



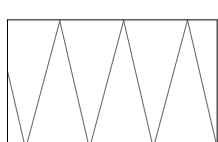
Pozemek se nachází v dobře přístupném území. Na jihovýchodě jej lemuje velmi rušná ulice Sokolovská, odkud je možné navrhnout přístup na staveniště, a to jak příjezd, tak výjezd. Dočasný zábor je potřeba navrhnout na části ulice Sokolovská z důvodu vytvoření záporového pažení a následného betonování hrubé spodní stavby na jihovýchodě pozemku. Staveniště bude ohraničeno přenosným oplocením výšky 1,8 m a zavřená část komunikace bude jasně vyznačena dopravním značením. Při výstavbě bytového domu již tento zábor nebude potřeba.


Přivezený materiál bude uskladněn na stropní desce hrubé spodní stavby, zároveň je možné využít i volný terén vedle stavby. Doprava čerstvého betonu bude zajištěna autodomíchávačem z betonárny TBG Metrostav s.r.o. Libeň v Praze, vzdálené cca 5 km od staveniště. Na stavbě bude beton distribuován betonářským košem na jeřábu.

Kolem záporového pažení bude umístěno dvoutyčové zábradlí výšky 1,1 m a s odstupem 0,5 m od okraje pažení, aby byl zajištěn volný pruh podél okraje výkopu, který nesmí být zatěžován. Celé staveniště bude dostatečně osvětleno. Při výstavbě nadzemních podlaží bytového domu bude zajištěno lešení s ochrannou sítí.



LEGENDA MATERIÁLŮ

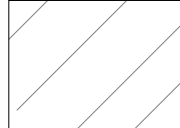



-  Železobeton
-  Prostý beton
-  Tepelná izolace - extrudovaný polystyren,
 $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K.}$
-  Hutměný podsyp, frakce 16-32 mm

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vypracovala:	Sabina Čisářová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0,000 = 193,2 m.n.m.
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022
Výkres:	VÝKRES ZÁKLADŮ	Formát: A1
		Měřítko: 1:50
		Č. výkresu: D.1.2.1






TABULKA MÍSTNOSTÍ

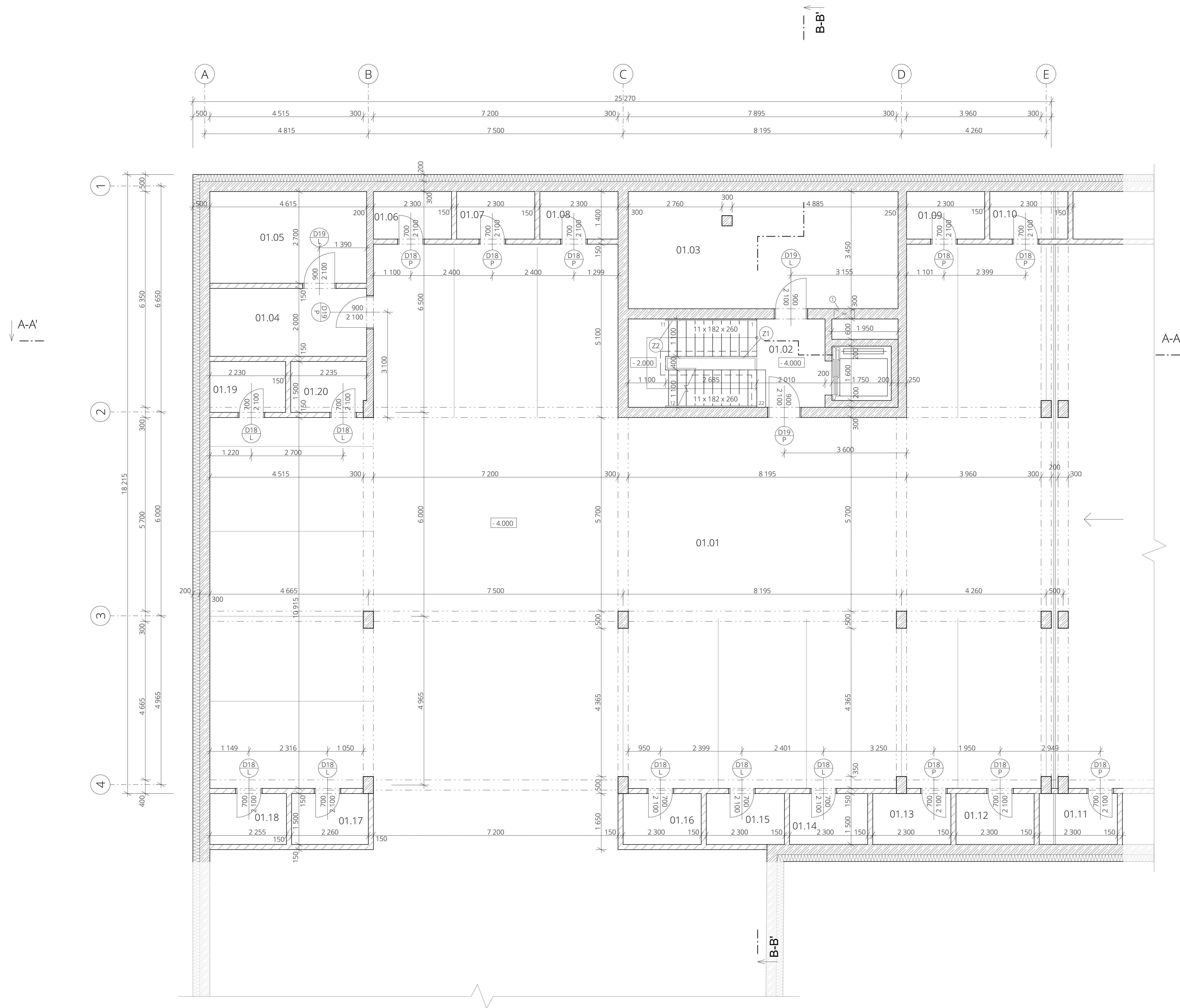
Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Náslapná vrstva	Povrchy stěn	Strop
01.01	Hromadné garáže	342,63	P16	Hlazená betonová podlaha	Pohledový beton	Pohledový beton
01.02	CHÚC-A	19	P16	Hlazená betonová podlaha	Vápenocementová omítka	Pohledový beton
01.03	Technická místnost	27,41	P16	Hlazená betonová podlaha	Pohledový beton	Pohledový beton
01.04	Technická místnost	9,23	P16	Hlazená betonová podlaha	Pohledový beton	Pohledový beton
01.05	Technická místnost	12,46	P16	Hlazená betonová podlaha	Pohledový beton	Pohledový beton
01.06	Sklepní kóje	3,22	P16	Hlazená betonová podlaha	Vápenocementová omítka	Pohledový beton
01.07		3,22				
01.08		3,22				
01.09		3,22				
01.10		3,22				
01.11		3,37				
01.12		3,45				
01.13		3,45				
01.14		3,45				
01.15		3,45				
01.16		3,68				
01.17	3,39					
01.18	3,38					
01.19	3,34					
01.20	3,42					

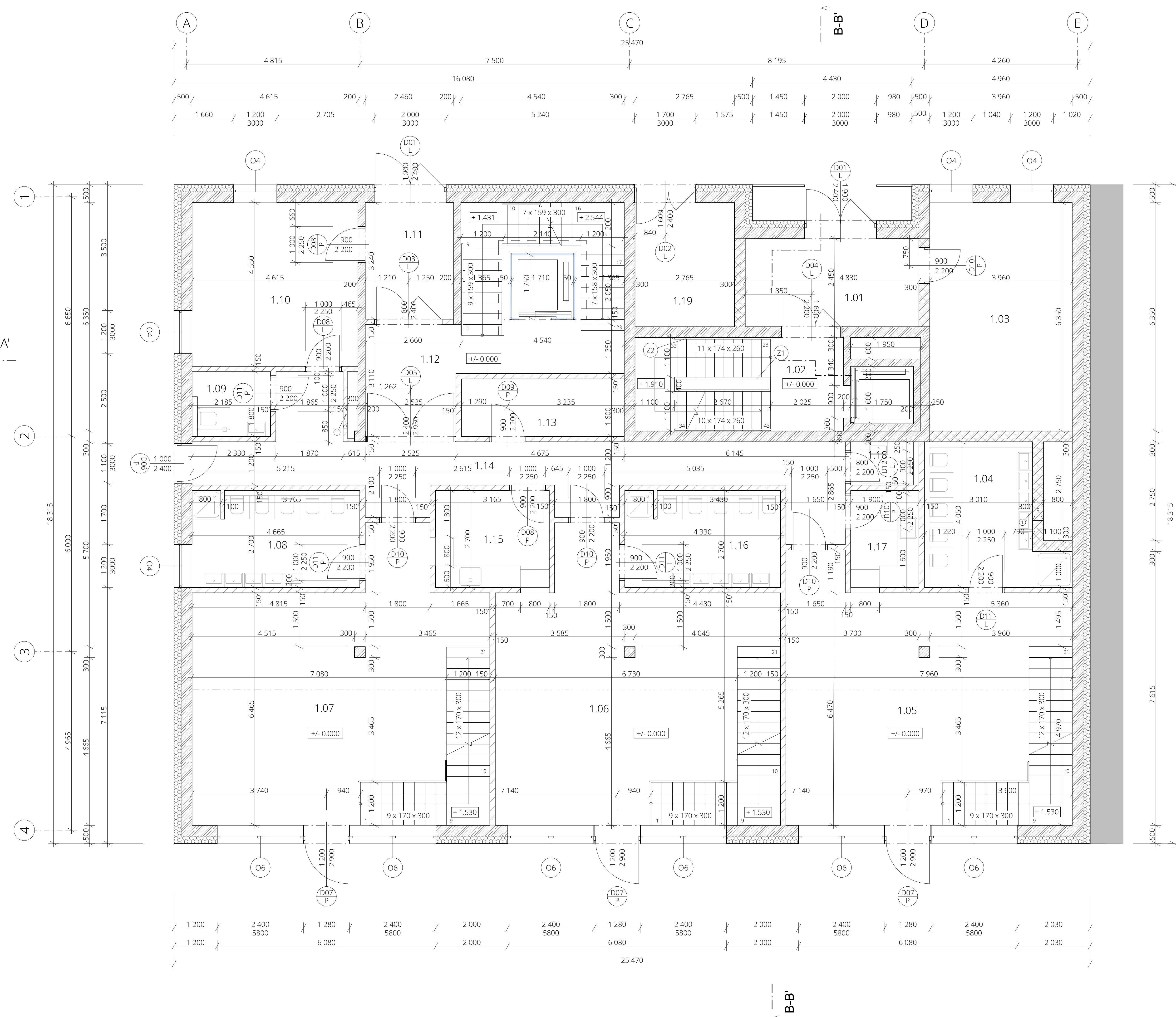
LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Železobeton
-  Nosné konstrukce - Porotherm 30 PROF, tl. 300 mm
-  Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
-  Tepelná izolace - extrudovaný polystyren, λ = 0,035 W/m.K.

LEGENDA PRVKŮ

-  Dveře
-  Okno
-  Klempířské prvky
-  Zámečnické prvky
-  1 Otvor pro instalaci revizních dvířek 600x600 / 400x400 (v. 1.300 mm)





TABULKA MÍSTNOSTÍ

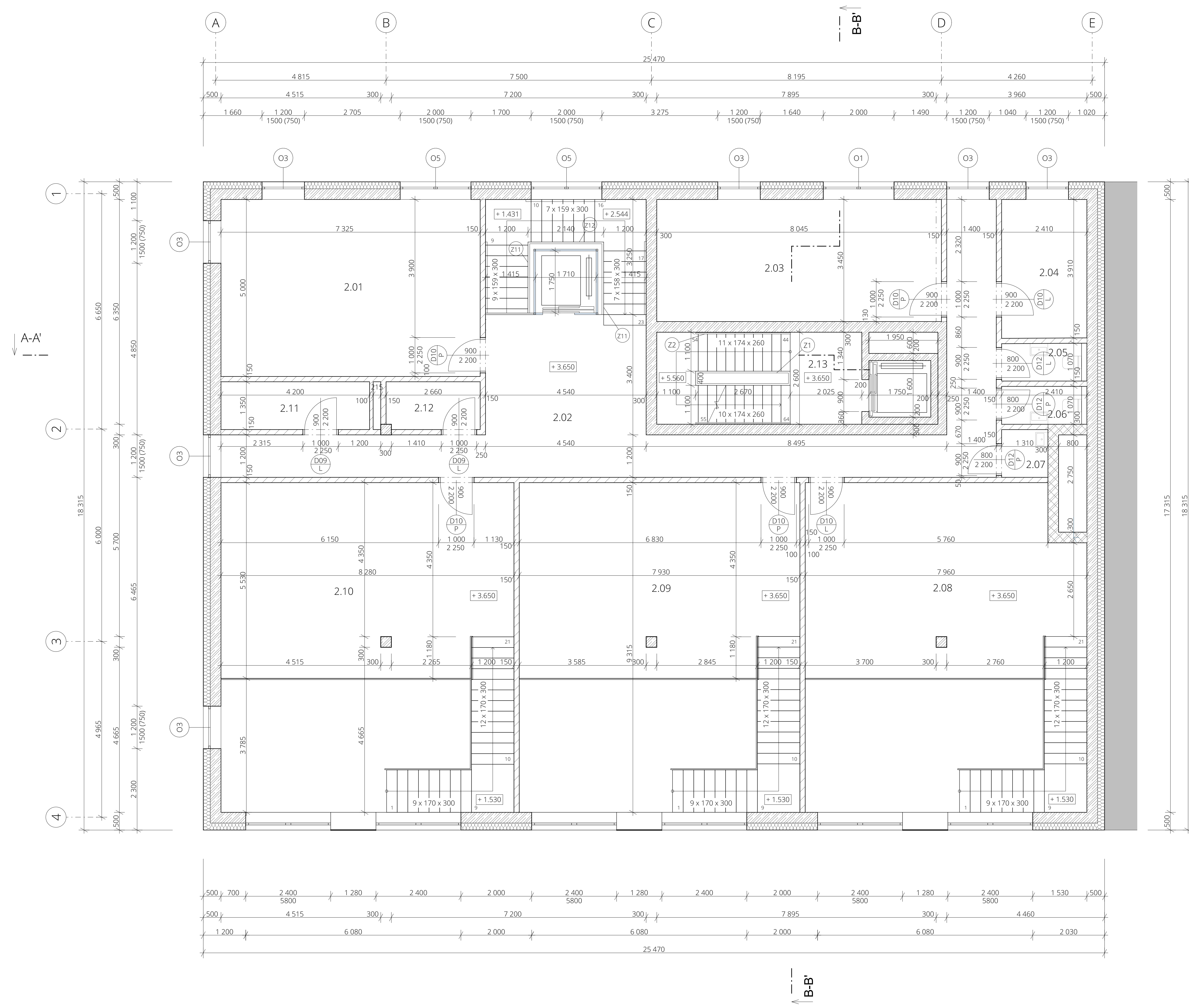
Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop
1.01	Vstupní hala	12,56	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.02	CHÚC-A	19	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.03	Kolárna	25,86	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.04	Hygienické zázemí	13,28	P3	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
1.05	Třída A	55,25	P2	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.06	Třída B	56,6	P2	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.07	Třída C	58,86	P2	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.08	Hygienické zázemí	12,96	P3	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
1.09	Bezbariérové WC	3,93	P3	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
1.10	Šatna	21,72	P2	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.11	Vstupní hala MŠ	8,13	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.12	CHÚC-A MŠ	29,6	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.13	Sklad	7,22	P2	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.14	Chodba	31,75	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.15	Ohřívací	8,55	P3	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.16	Hygienické zázemí	11,69	P3	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
1.17	Ohřívací	5,13	P3	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka	SDK podhled
1.18	WC učitelé	2,28	P3	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
1.19	Místnost s odpady	10,05	P1	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	SDK podhled

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Nosná konstrukce - Porotherm 30 AKU SYM, 247x300x238 mm, R_w = 58 dB
- Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
- Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, λ = 0,038 W/m.K.

LEGENDA PRVKŮ

- Dveře
- Okno
- Klempířské prvky
- Zámečnické prvky
- Otvor pro instalaci revizních dvířek 600x600 / 400x400 (v. 1.300 mm)



TABULKA MÍSTNOSTÍ

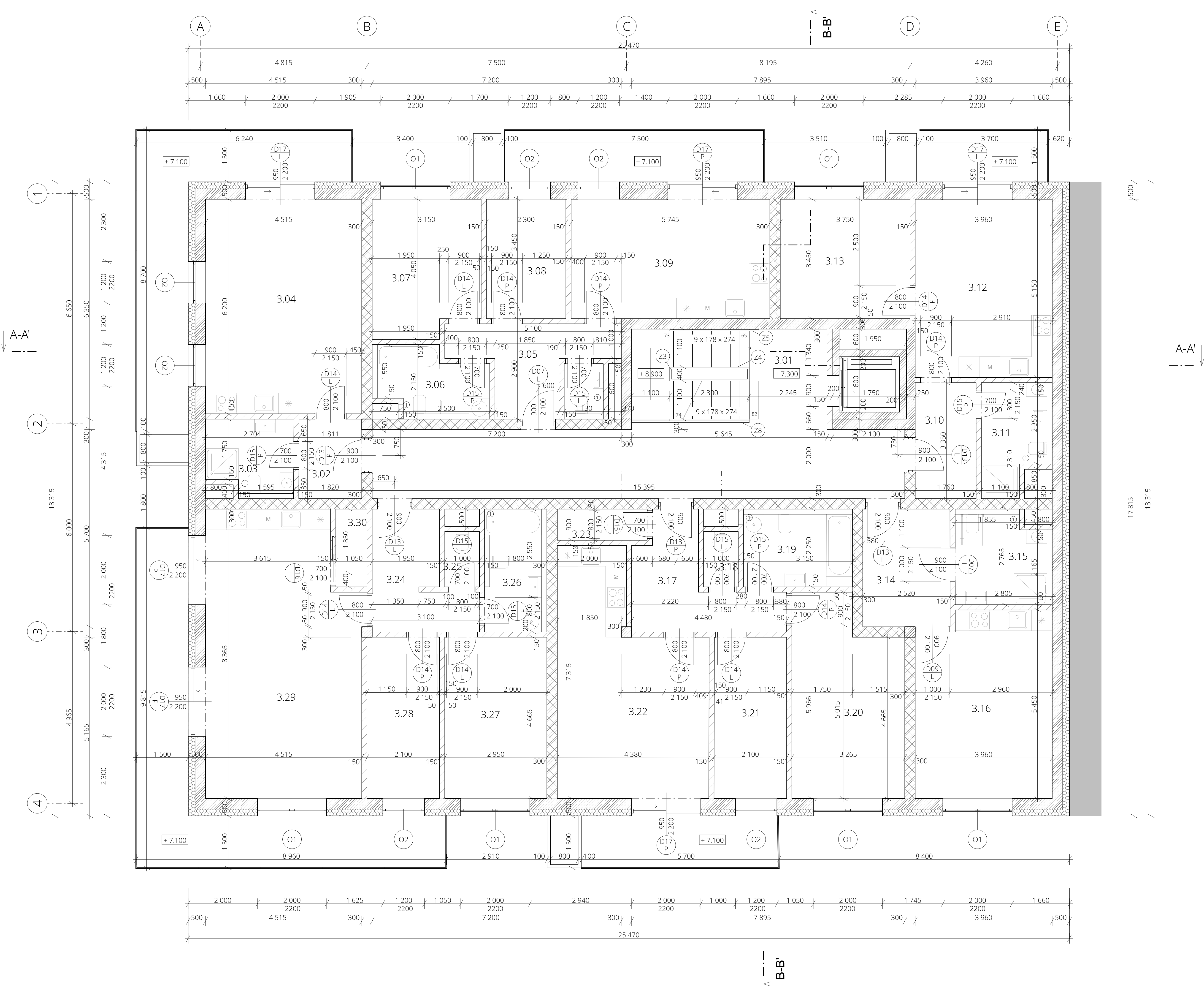
Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop
02.01	Čítárna	36,62	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.02	CHUC-A MŠ	65,80	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.03	Kabinet + sborovna	27,24	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.04	Ředitelna	9,44	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.05	WC učitelé	2,54	P5	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
02.06	WC učitelé	2,58	P5	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
02.07	Úklid. komora	1,77	P5	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
02.08	Třída A	40,70	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.09	Třída B	42,43	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.10	Třída C	44,36	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.11	Sklad	5,67	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.12	Sklad	3,59	P4	Vinylová podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
02.13	CHUC-A	19,06	P8	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	Pohledový beton

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Nosná konstrukce - Porotherm 30 AKU SYM, 247x300x238 mm, R_w = 58 dB
- Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
- Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, λ = 0,038 W/m.K.

LEGENDA PRVKŮ

- Dveře
- Okno
- Klempířské prvky
- Zámečnické prvky
- Otvor pro instalaci revizních dvířek 600x600 / 400x400 (v. 1300 mm)



TABULKA MÍSTNOSTÍ

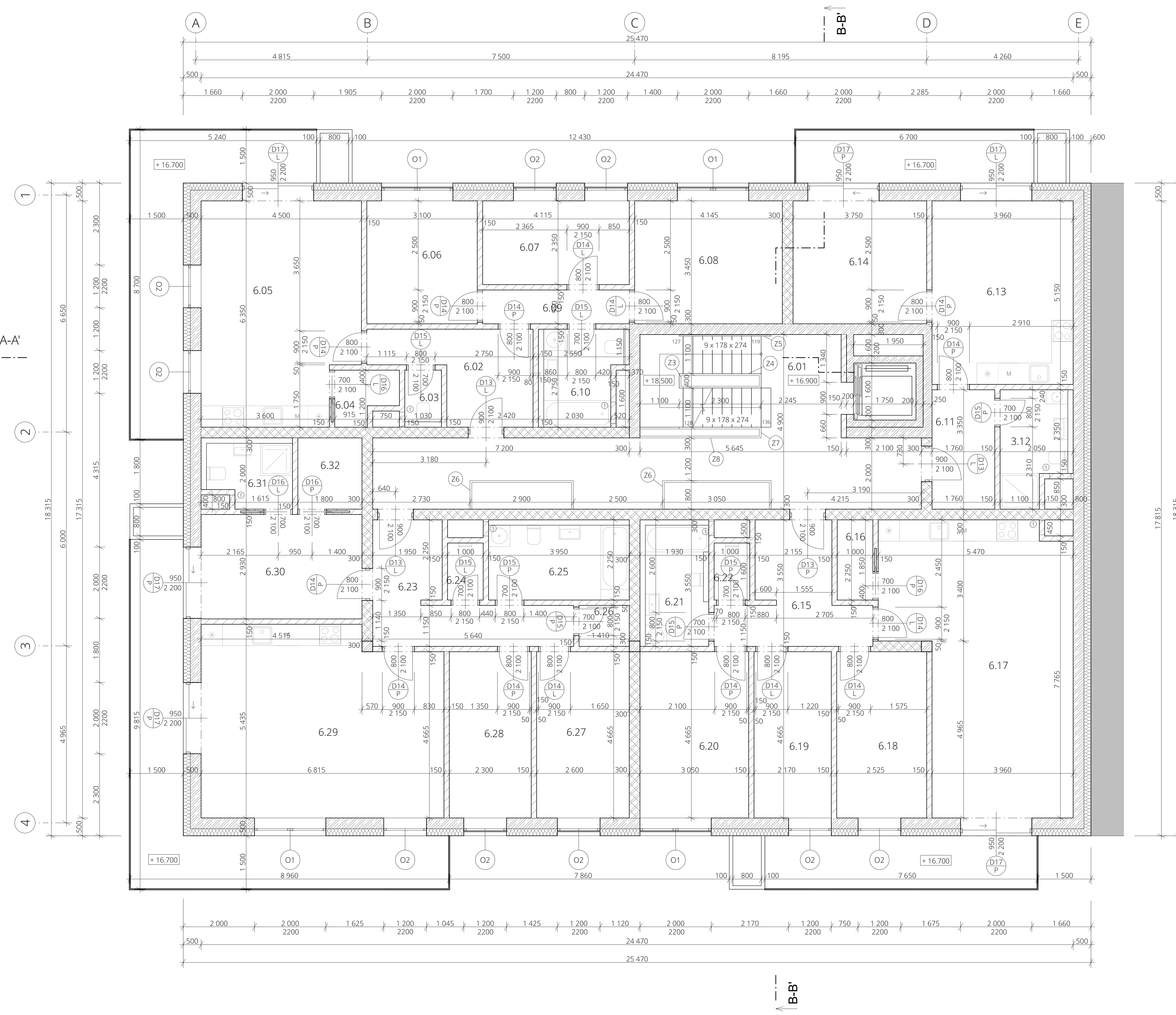
Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop
03.01	CHÚC-A	51,89	P8	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	Pohledový beton
03.02	Předsíň	4,18	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.03	Koupelna	5,34	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.04	Obyvací pokoj	29,32	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.05	Předsíň	8,19	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.06	Koupelna	5,45	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.07	Ložnice	12,64	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.08	Pokoj	8,29	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.09	Obyvací pokoj	20,79	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.10	Předsíň	5,90	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.11	Koupelna	5,56	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.12	Obyvací pokoj	21,01	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.13	Ložnice	13,54	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.14	Předsíň	8,58	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.15	Koupelna	7,18	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.16	Obyvací pokoj	21,45	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.17	Předsíň	9,13	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.18	WC	1,50	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.19	Koupelna	7,09	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.20	Ložnice	18,10	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.21	Pokoj	10,13	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.22	Obyvací pokoj	25,73	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.23	Komora	2,34	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.24	Předsíň	8,16	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.25	WC	1,60	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.26	Koupelna	5,86	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
03.27	Ložnice	14,36	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.28	Pokoj	9,79	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.29	Obyvací pokoj	36,98	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
03.30	Komora	2,02	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Nosná konstrukce - Porotherm 30 AKU SYM, 247x300x238 mm, R_w = 58 dB
- Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
- Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, λ = 0,038 W/m.K.

LEGENDA PRVKŮ

- Dveře
- Okno
- Klempířské prvky
- Zámečnické prvky
- Otvor pro instalaci revizních dvířek 600x600 / 400x400 (v. 1.300 mm)



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop
06.01	CHÚC-A	47,61	P8	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	Pohledový beton
06.02	Předsíň	8,90	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.03	WC	1,49	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.04	Komora	2,36	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.05	Obývací pokoj	28,33	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.06	Pokoj	11,30	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.07	Pokoj	9,67	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.08	Ložnice	14,90	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.09	Chodba	3,91	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.10	Koupelna	6,10	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.11	Předsíň	5,90	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.12	Koupelna	5,56	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.13	Obývací pokoj	21,01	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.14	Ložnice	13,55	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.15	Předsíň	10,20	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.16	Komora	2,25	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.17	Obývací pokoj	38,24	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.18	Pokoj	11,78	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.19	Pokoj	10,12	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.20	Ložnice	14,22	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.21	Koupelna	6,85	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.22	WC	1,60	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.23	Chodba	11,08	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.24	WC	1,60	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.25	Koupelna	8,88	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.26	Komora	1,62	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.27	Pokoj	12,13	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.28	Pokoj	10,73	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.29	Obývací pokoj	32,39	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.30	Ložnice	13,84	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled
06.31	Koupelna	4,60	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
06.32	Šatna	3,59	P6	Plovoucí podlaha	Vápenocementová omítka	SDK podhled

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Nosná konstrukce - Porotherm 30 AKU SYM, 247x300x238 mm, R_w = 58 dB
- Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
- Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, λ = 0,038 W/m.K.

LEGENDA PRVKŮ

- D Dveře
- O Okno
- K Klempířské prvky
- Z Zámečnické prvky
- 1 Otvor pro instalaci revizních dvířek 600x600 / 400x400 (v. 1300 mm)


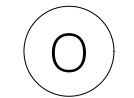



TABULKA MÍSTNOSTÍ

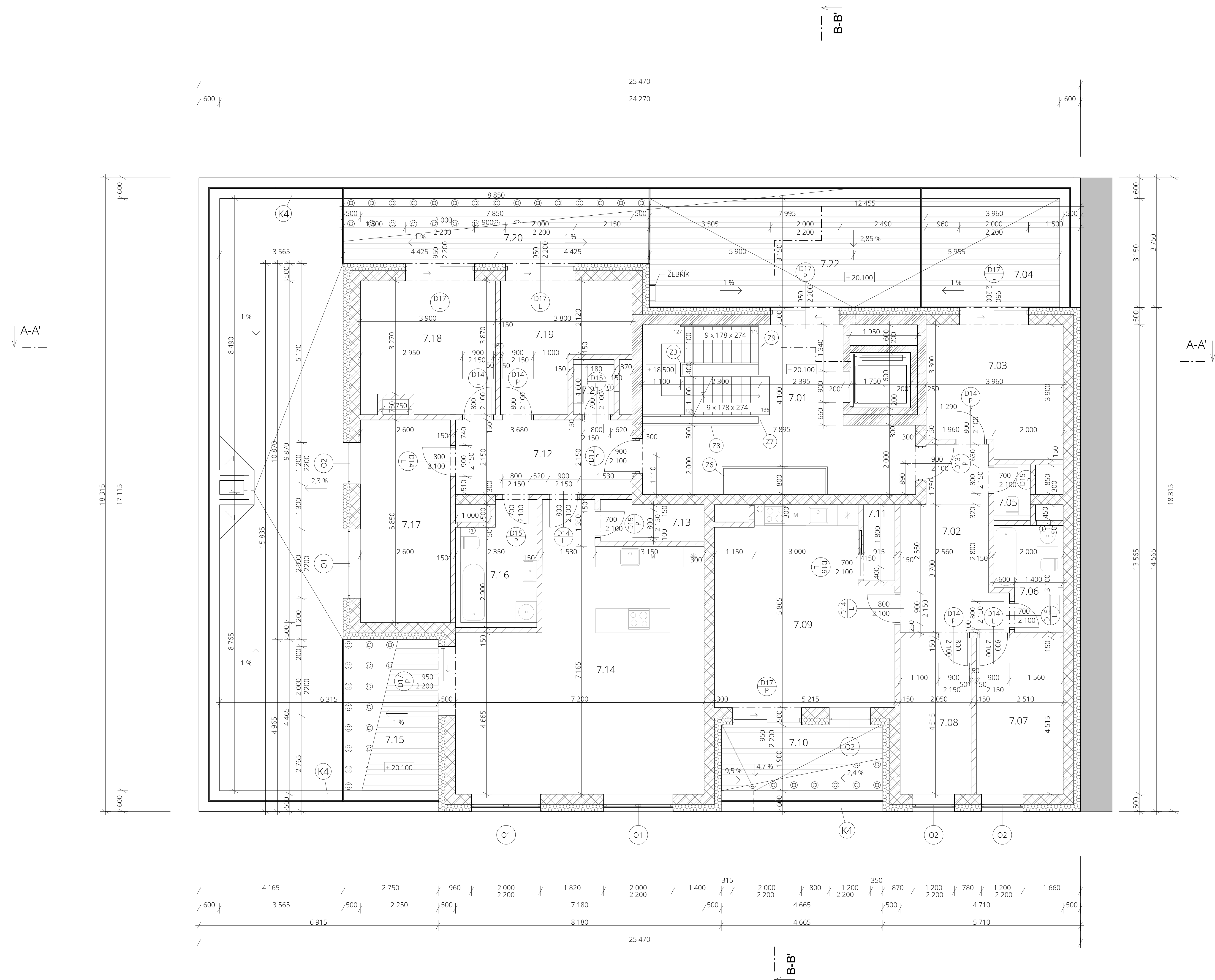
Číslo	Název místnosti	Plocha [m ²]	Skladba podlahy	Nášlapná vrstva	Povrchy stěn	Strop
07.01	CHÚC-A	34,99	P8	Cementová stěrka	Vápenocementová omítka	Pohledový beton
07.02	Hala	13,43	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.03	Ložnice	14,88	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.04	Střešní terasa	12,76	P11	WPC terasová prkna	Tenkovrstvá silikonil. omítka	
07.05	WC	1,52	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
07.06	Koupelna	5,42	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
07.07	Pokoj	11,33	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.08	Pokoj	9,26	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.09	Obývací pokoj	27,94	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.10	Střešní terasa	9,00	P11	WPC terasová prkna	Tenkovrstvá silikonil. omítka	
07.11	Komora	2,01	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.12	Hala	11,07	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.13	Komora	3,29	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.14	Obývací pokoj	47,86	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.15	Střešní terasa	12,16	P11	WPC terasová prkna	Tenkovrstvá silikonil. omítka	
07.16	Koupelna	7,78	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
07.17	Pokoj	15,21	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.18	Ložnice	15,07	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.19	Pokoj	12,08	P6	Plovoucí podlahla	Vápenocementová omítka	SDK podhled
07.20	Střešní terasa	16,65	P11	WPC terasová prkna	Tenkovrstvá silikonil. omítka	
07.21	WC	1,89	P7	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
07.22	Střešní terasa	24,74	P11	WPC terasová prkna	Tenkovrstvá silikonil. omítka	

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Železobeton
-  Nosná konstrukce - Porotherm 30 Profi
-  Meziytová stěna - Porotherm 30 AKU SYM, 247x300x238 mm, R_w = 58 dB
-  Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
-  Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, λ = 0,038 W/m.K.

LEGENDA PRVKŮ

-  Dveře
-  Okno
-  Klempířské prvky
-  Zámečnické prvky
-  Otvor pro instalaci revizních dvířek 600x600 / 400x400 (v. 1300 mm)

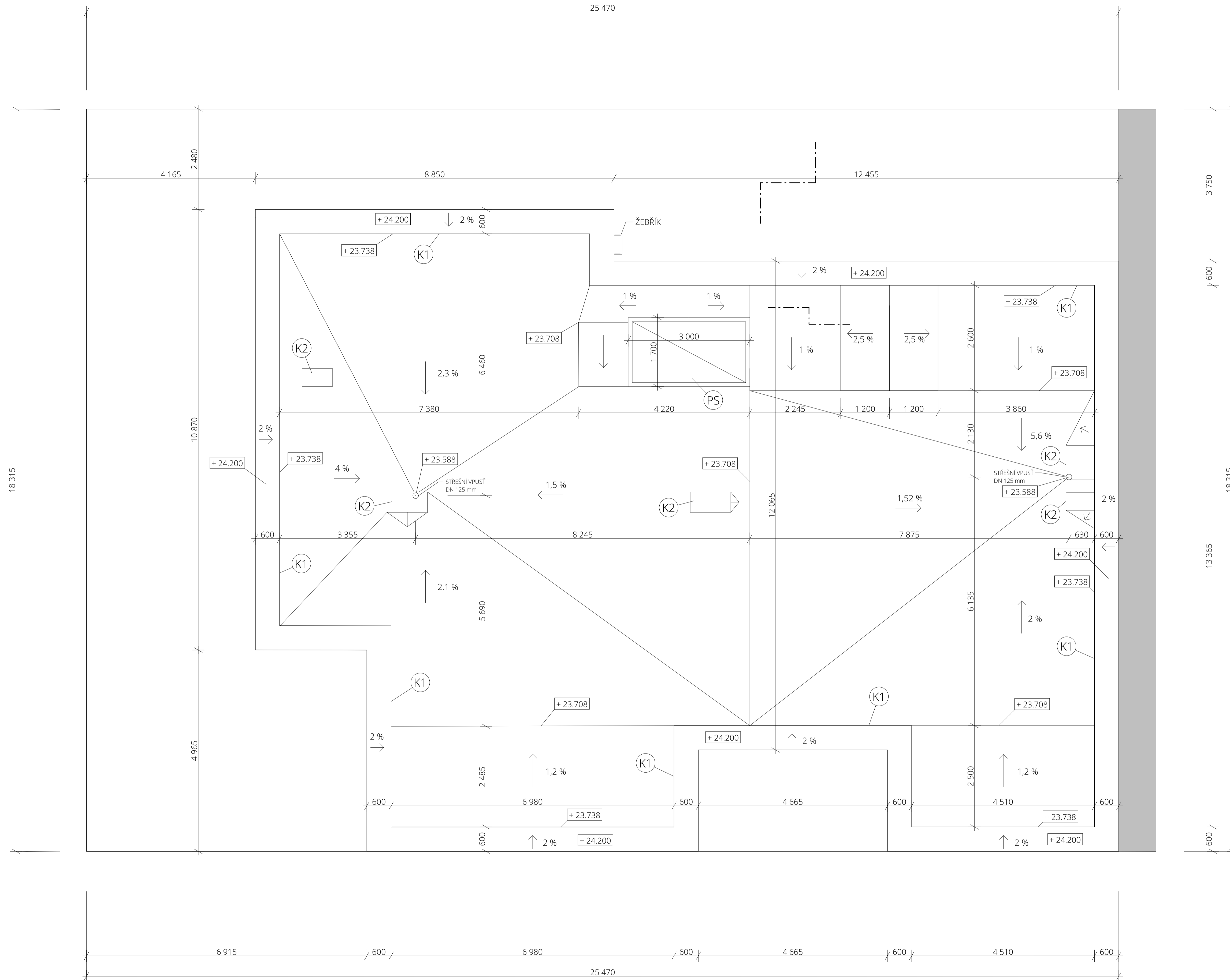



LEGENDA PRVKŮ

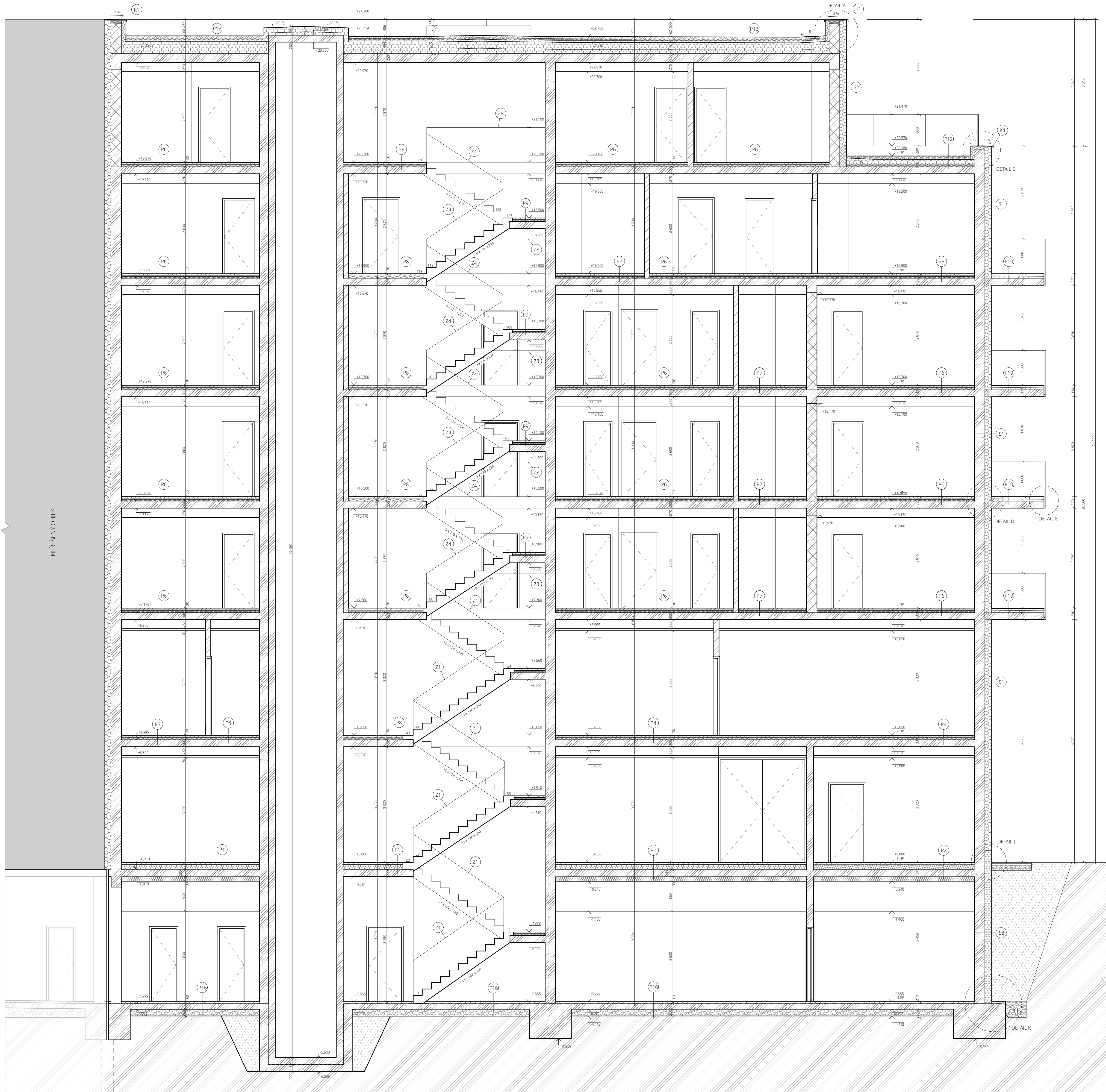
- (PS) Požární světlík
- (K) Klempířské prvky
- (Z) Zámečnické prvky

A-A'


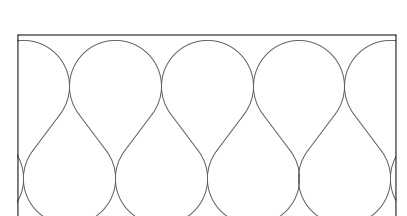

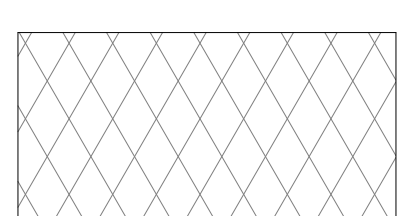
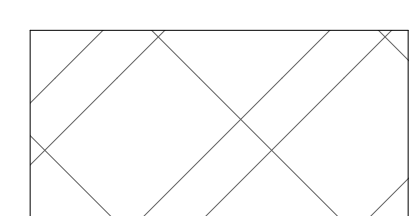
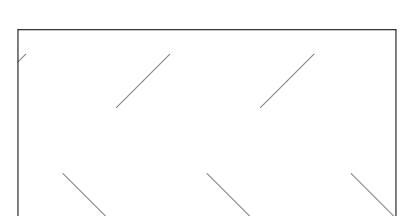
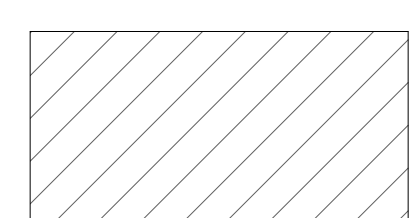
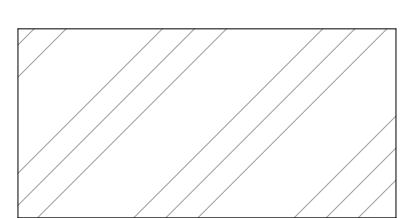
A-A'



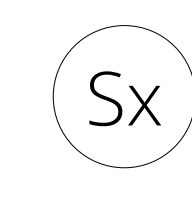
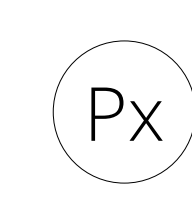
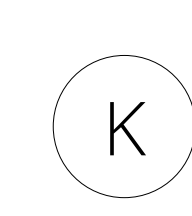
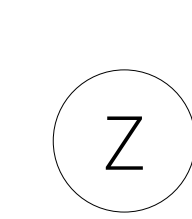
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	
Vypracovala:	Sabina Čisarová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193.2 m.n.m.
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022 Formát: A1
Výjmes:	VÝKRES STŘECHY	Měřítko: 1:50 Č. výkresu: D.1.2.8

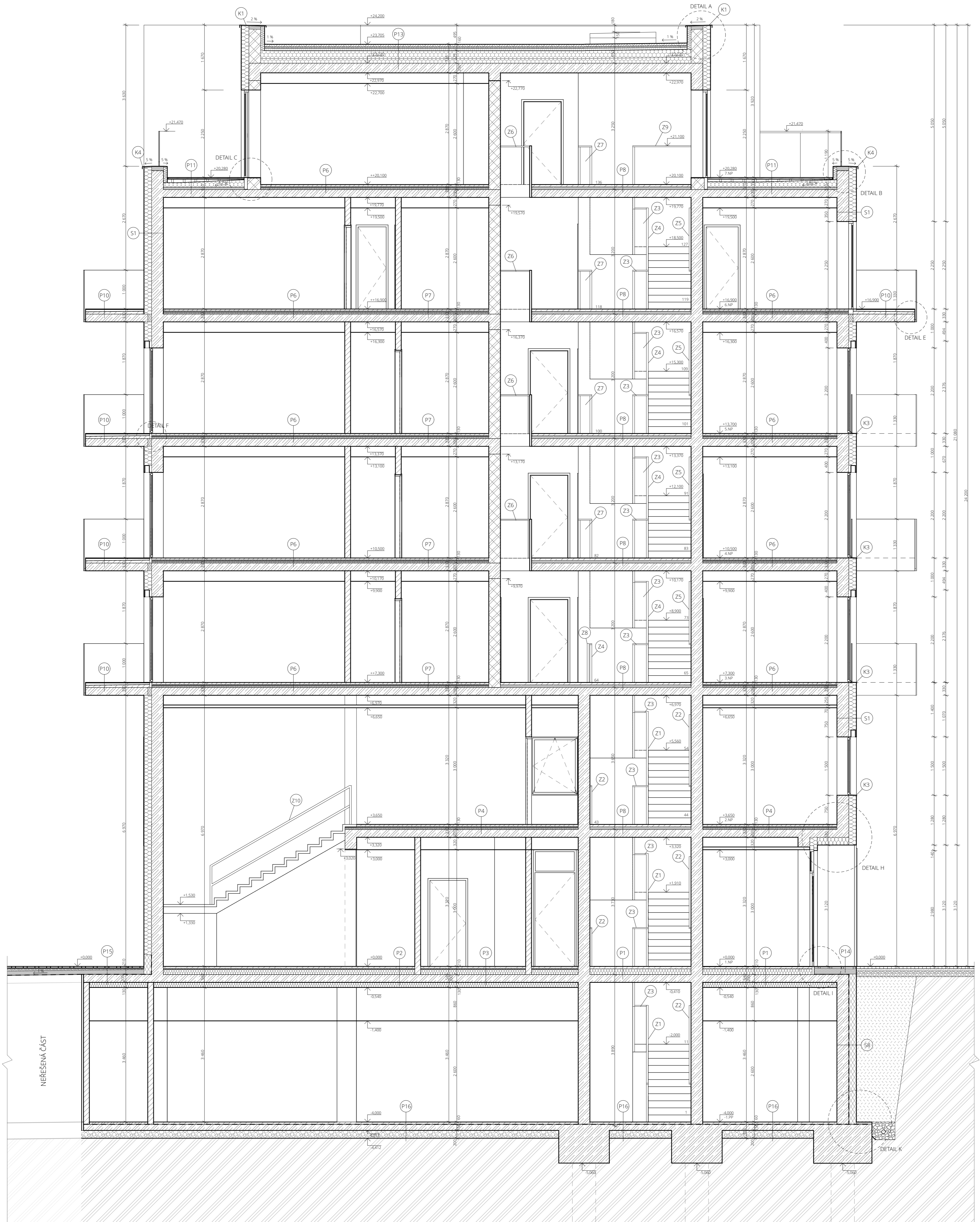


LEGENDA MATERIÁLŮ

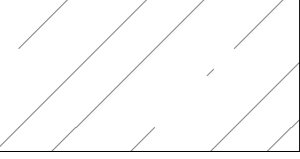
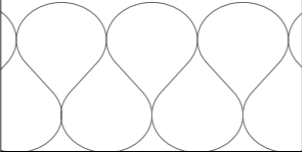

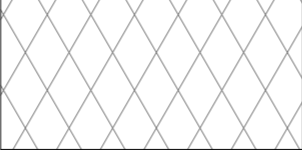
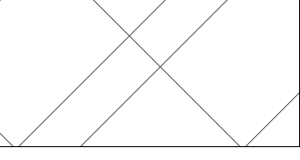
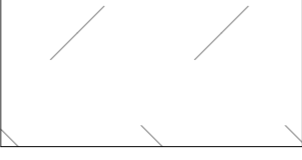
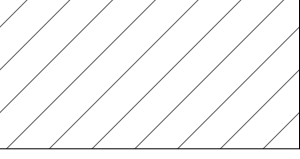

	Železobeton		Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$.
	Prostý beton		Tepelná izolace - extrudovaný polystyren, $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$.
	Nosné konstrukce - Porotherm 30 PROFI, tl. 300 mm		Zhutněný násyp
	Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm		Rostlý terén

LEGENDA PRVKŮ





	Skladby stěn
	Skladby podlah
	Klempířské prvky
	Zámečnické prvky




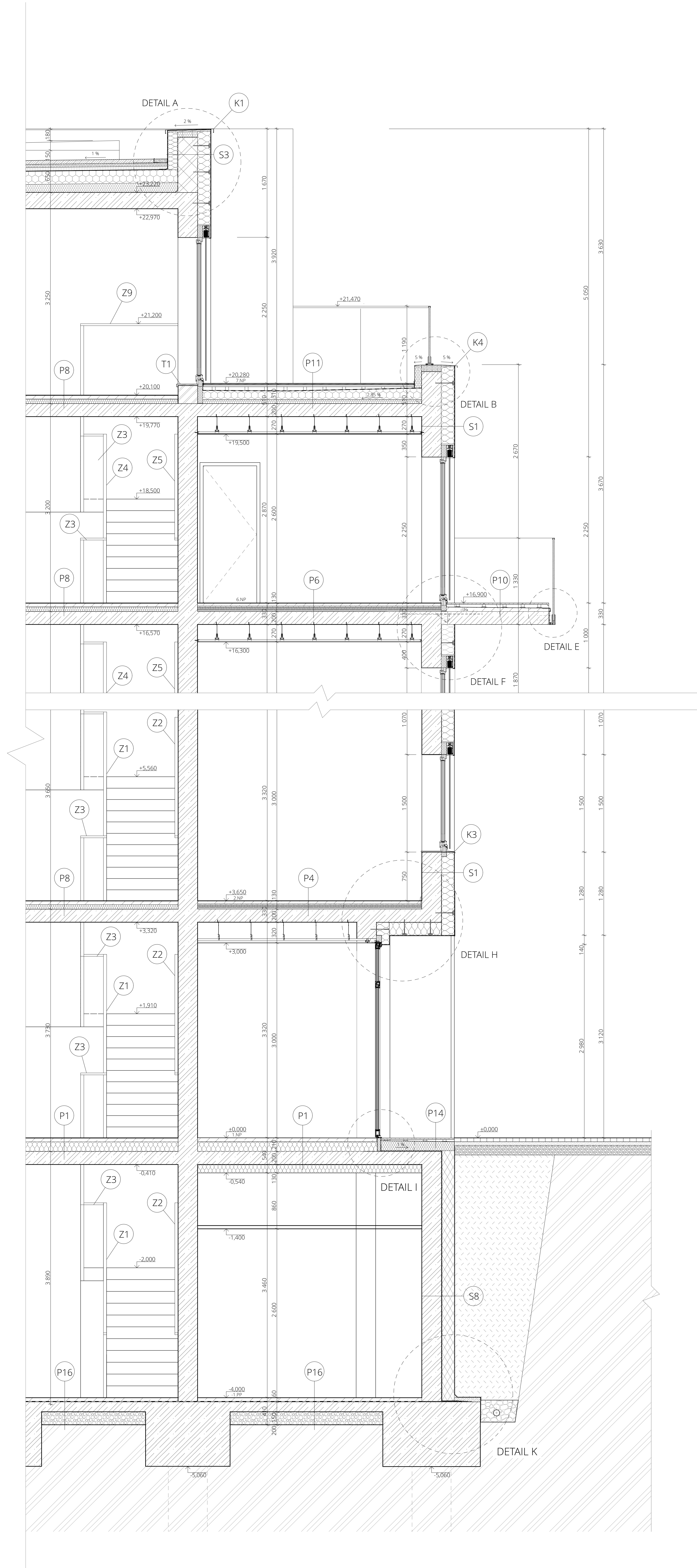
LEGENDA MATERIÁLŮ

	Železobeton		Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$.
	Prostý beton		Tepelná izolace - extrudovaný polystyren, $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$.
	Nosné konstrukce - Porotherm 30 PROFÍ, tl. 300 mm		Zhutněný násyp
	Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm		Rostlý terén

LEGENDA PRVKŮ

	Skladby stěn
	Skladby podlah
	Klempířské prvky
	Zámečnické prvky

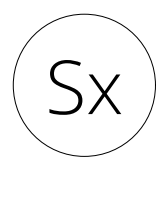
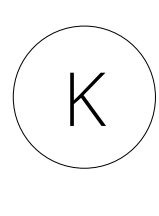
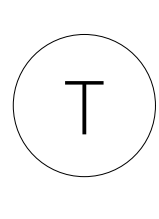
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	
Vypracovala:	Sabina Čisarová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022
Výkres:	ŘEZ B-B'	Formát: A1
Měřítko:	1:50	Č. výkresu: D.1.2.10



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Železobeton
-  Prostý beton
-  Nosné konstrukce - Porotherm 30 PROFI, tl. 300 mm
-  Nenosné konstrukce - Porotherm P+D, tl. 140 mm, 115 mm
-  Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$.
-  Tepelná izolace - extrudovaný polystyren, $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$.
-  Zhutněný násyp
-  Rostlý terén

LEGENDA PRVKŮ

-  Skladby stěn
-  Skladby podlah
-  Klempířské prvky
-  Zámečnické prvky
-  Truhlářské prvky




LEGENDA PRVKŮ

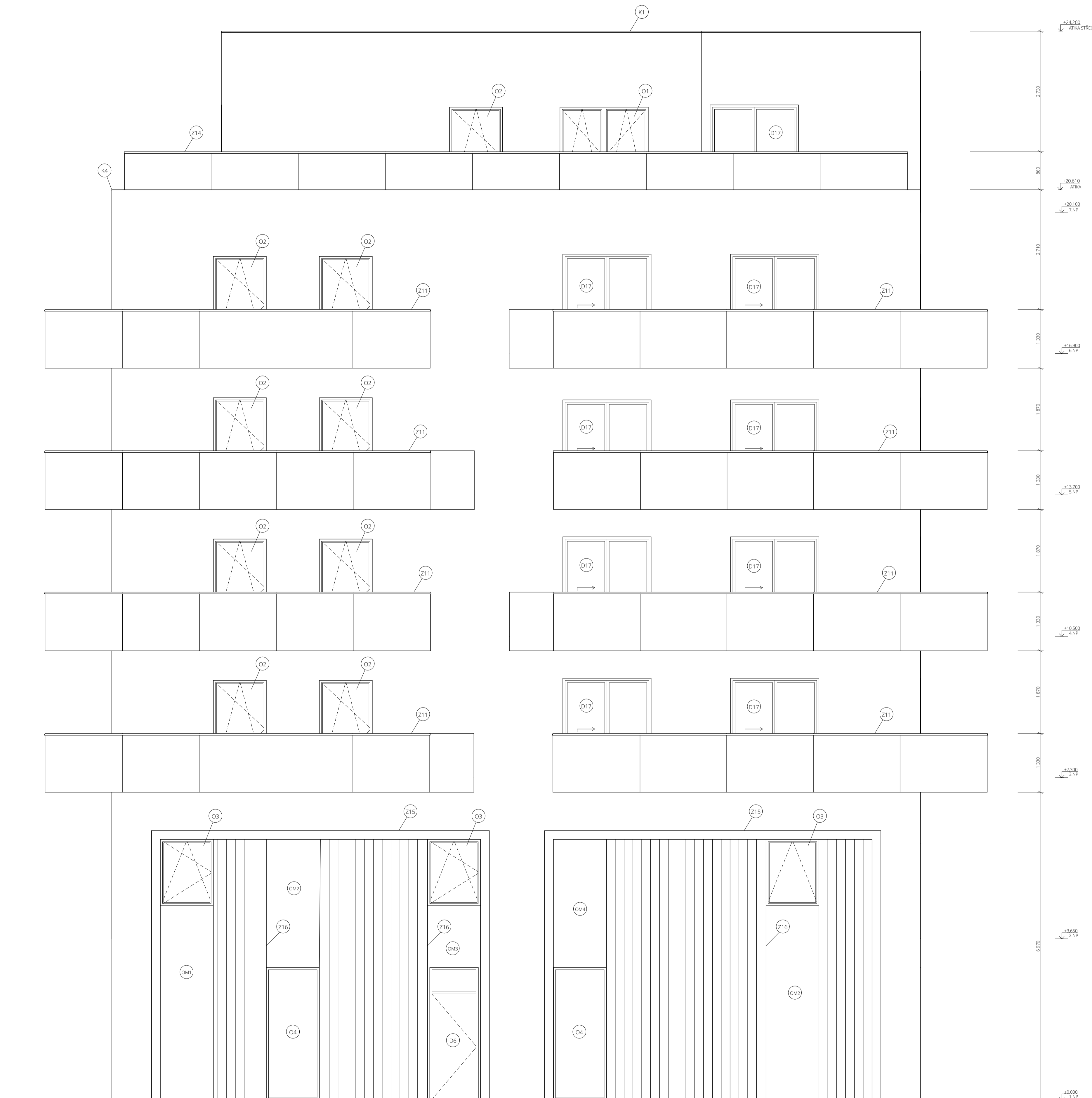
- ⊙ D Dveře
- ⊙ O Okno
- ⊙ K Klempířské prvky
- ⊙ Z Zámečnické prvky

LEGENDA POVRCHŮ

- ⊙ OM Tenkovrstvá silikonsilikátová omítka, Ceresit, struktura "hlazená", zrno 1,5 mm, různé barevné provedení (1 - béžová, 2 - žlutá, 3 - hnědo-růžová, 4 - zelená, na fasádním systému ETICS)
- Tenkovrstvá silikonsilikátová omítka, Ceresit, struktura "hlazená", zrno 1,5 mm, barva bílá, na fasádním systému ETICS

NEREŠENÝ OBJEKT

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	
Vypracovala:	Sabina Čisarová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022 Formát: A1
Výkres:	POHLED SEVEROVÝCHODNÍ	Měřítko: 1:50 Č. výkresu: D.1.2.12




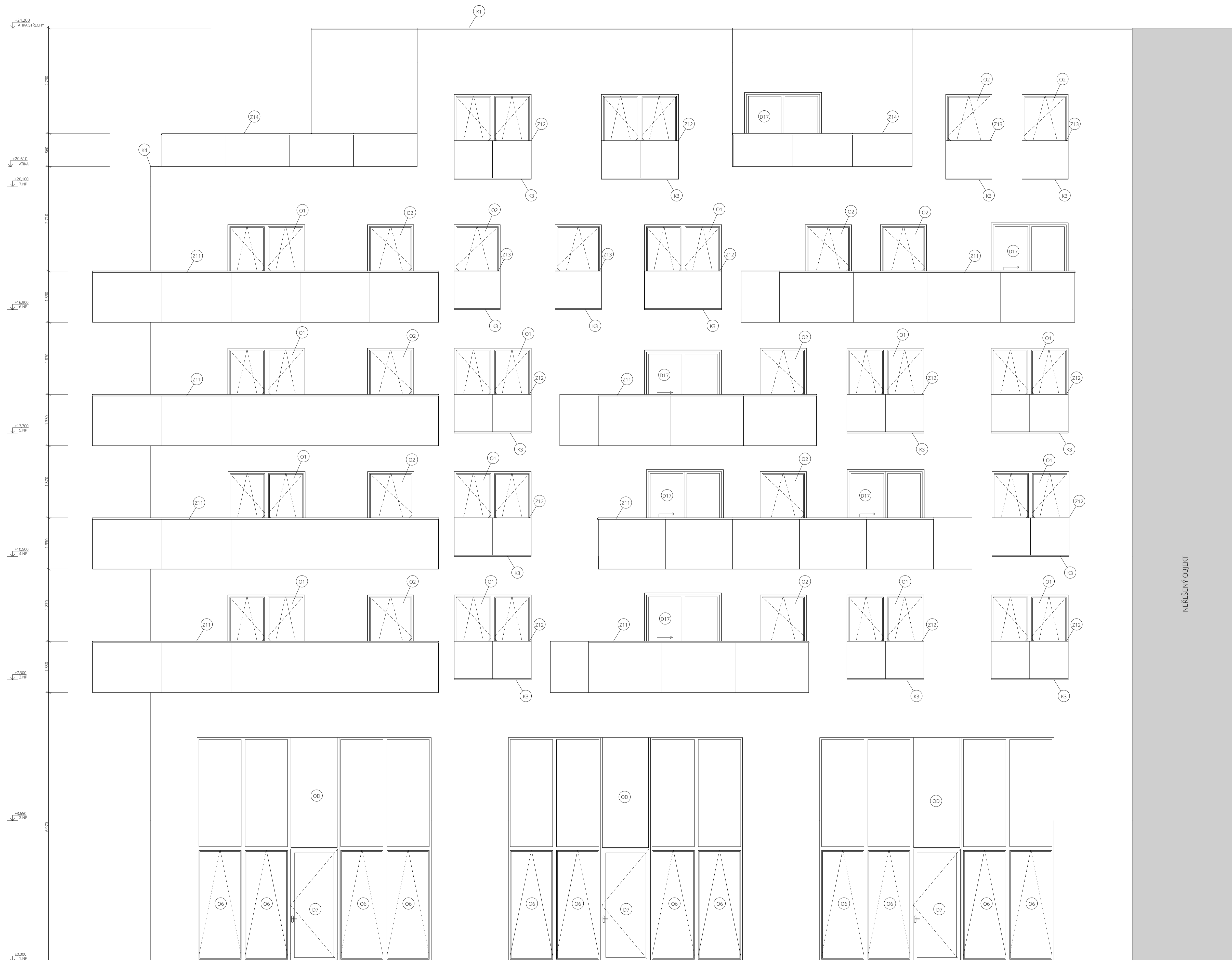
LEGENDA PRVKŮ

- D Dveře
- O Okno
- K Klempířské prvky
- Z Zámečnické prvky

LEGENDA POVRCHŮ

- OM Tenkovrstvá silikonsilikátová omítka, Ceresit, struktura "hlazená", zrno 1,5 mm, různé barevné provedení (1 - béžová, 2 - žlutá, 3 - hnědo-růžová, 4 - zelená, na fasádním systému ETICS)
- Tenkovrstvá silikonsilikátová omítka, Ceresit, struktura "hlazená", zrno 1,5 mm, barva bílá, na fasádním systému ETICS

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vypracovala:	Sabina Čisářová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022 Formát: A1
Výkres:	POHLED SEVERNÍ	Měřítko: 1:50 Č. výkresu: D.1.2.13




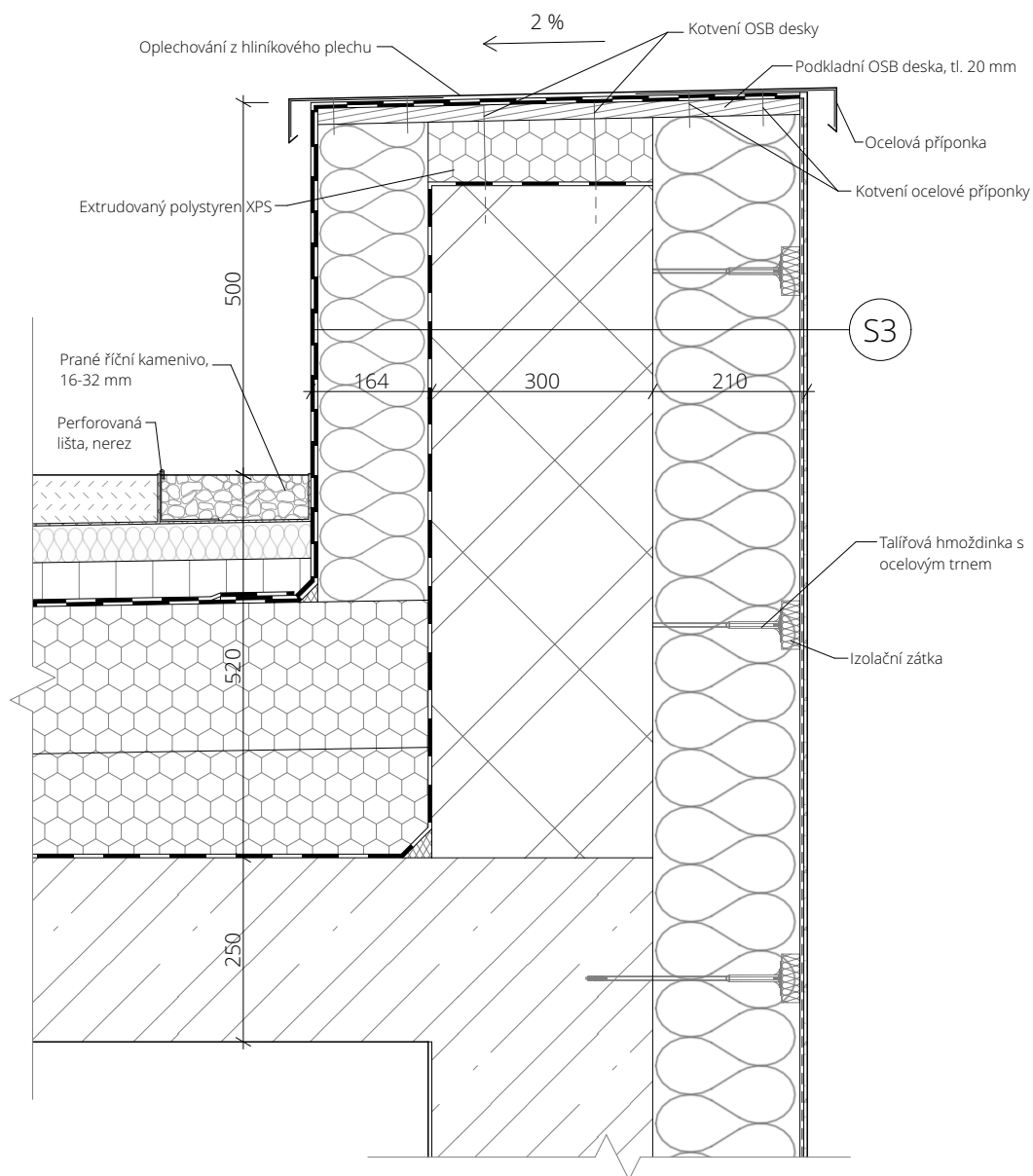
LEGENDA PRVKŮ

- D Dveře
- O Okno
- K Klempířské prvky
- Z Zámečnické prvky

LEGENDA POVRCHŮ

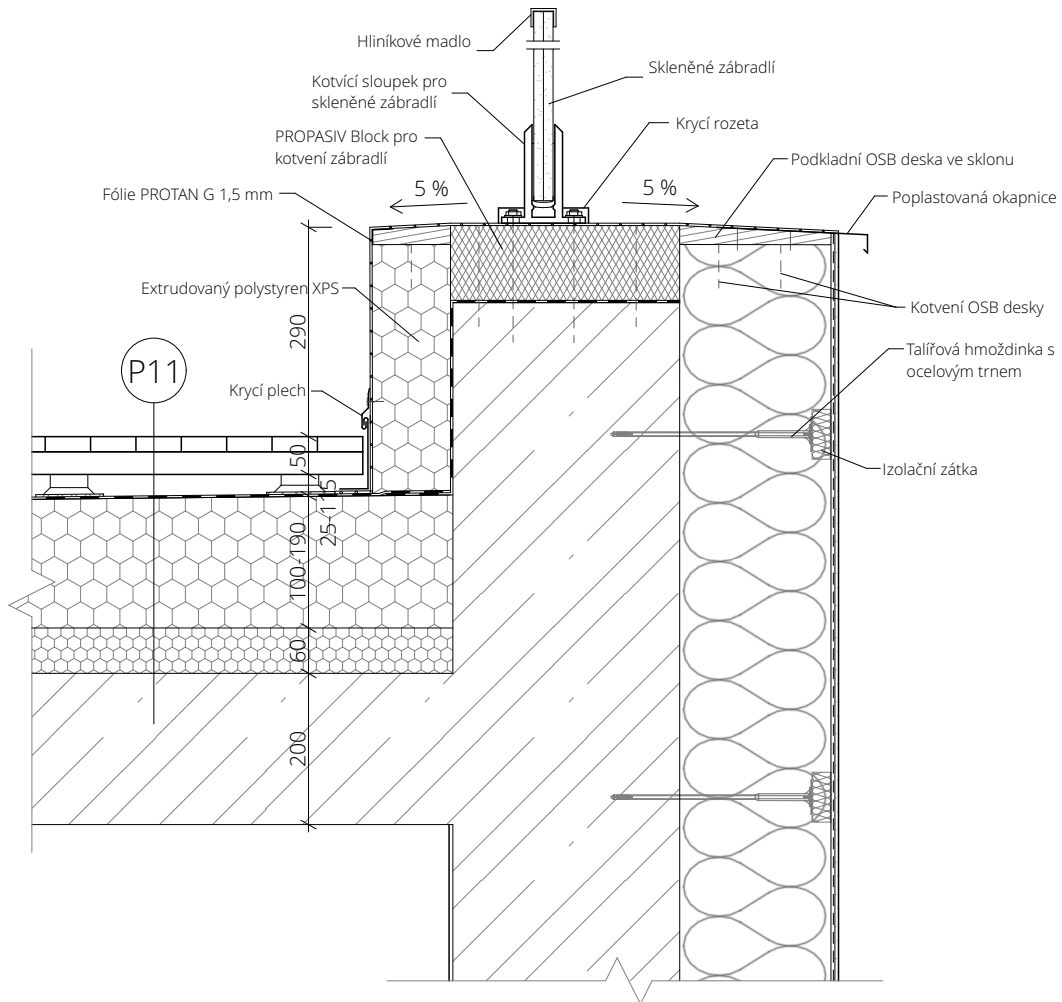
- OD Obkladová deska (Kronoart) - strukturovaný laminát, pokryté vrstvou vysoce trvanlivého nátěru, rozměr desky 1200x2800 mm, tl. 6 mm, oboustranná ochrana proti UV záření, použit jako sluneční clony, 3 barvy: SORBET, LIME GRASS, MACCHIATO
- Tenkovrstvá silikonsilikátová omítka, Ceresit, struktura "hlazená", zrno 1,5 mm, barva bílá, na fasádním systému ETICS

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Čisářová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193.2 m.n.m.	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A1
Výkres:	POHLED JIHOZÁPADNÍ	Měřítko: 1:50	Č. výkresu: D.1.2.14



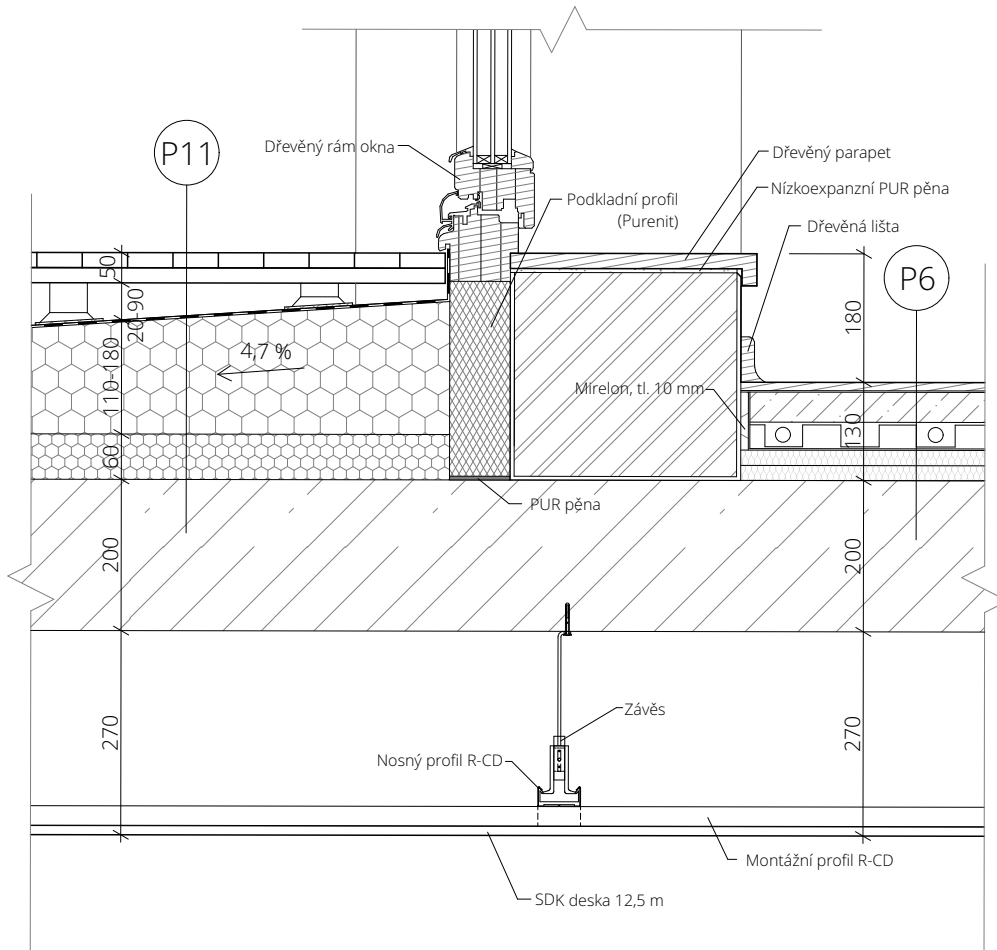
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL A	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.15
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			





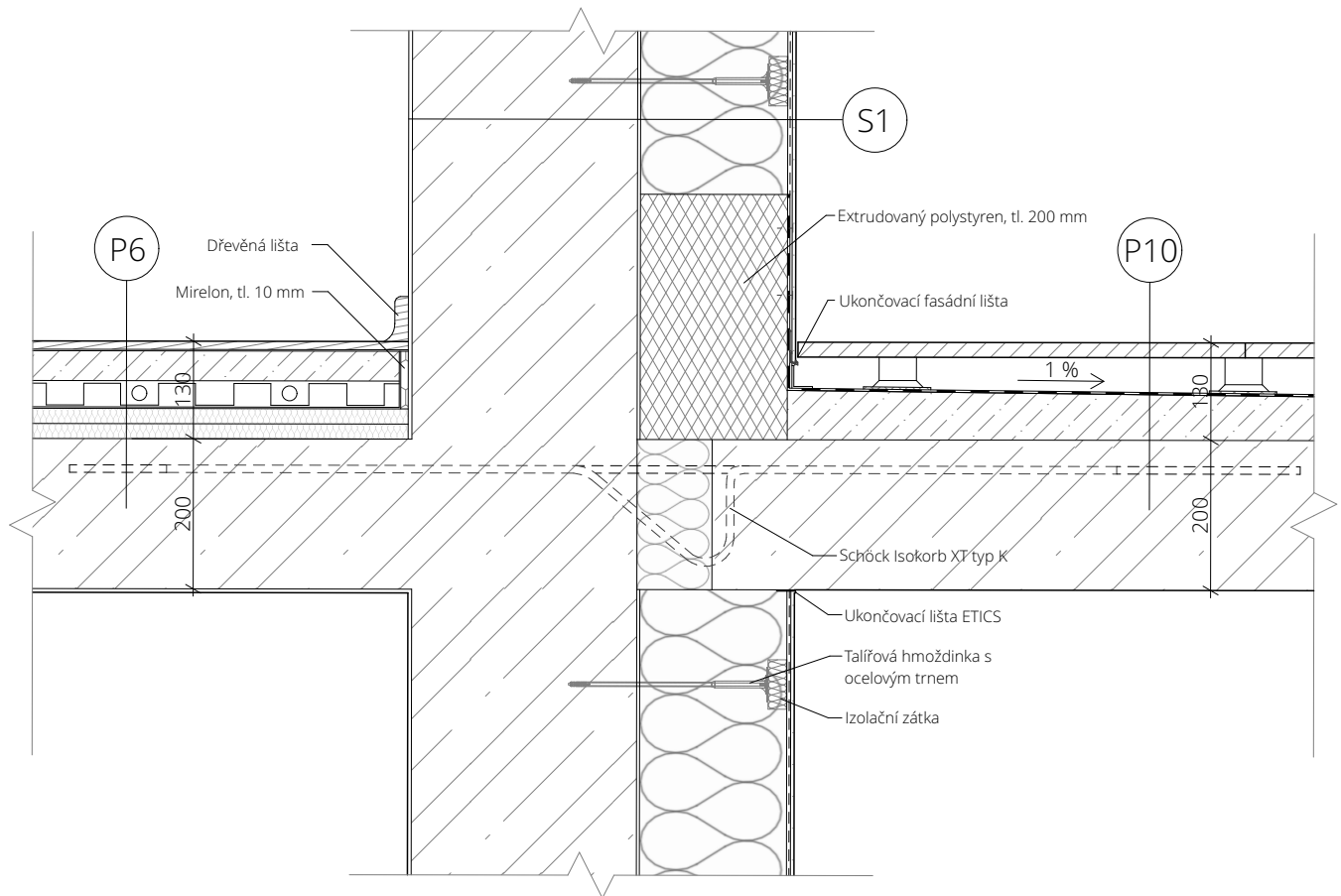
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL B	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.16
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			





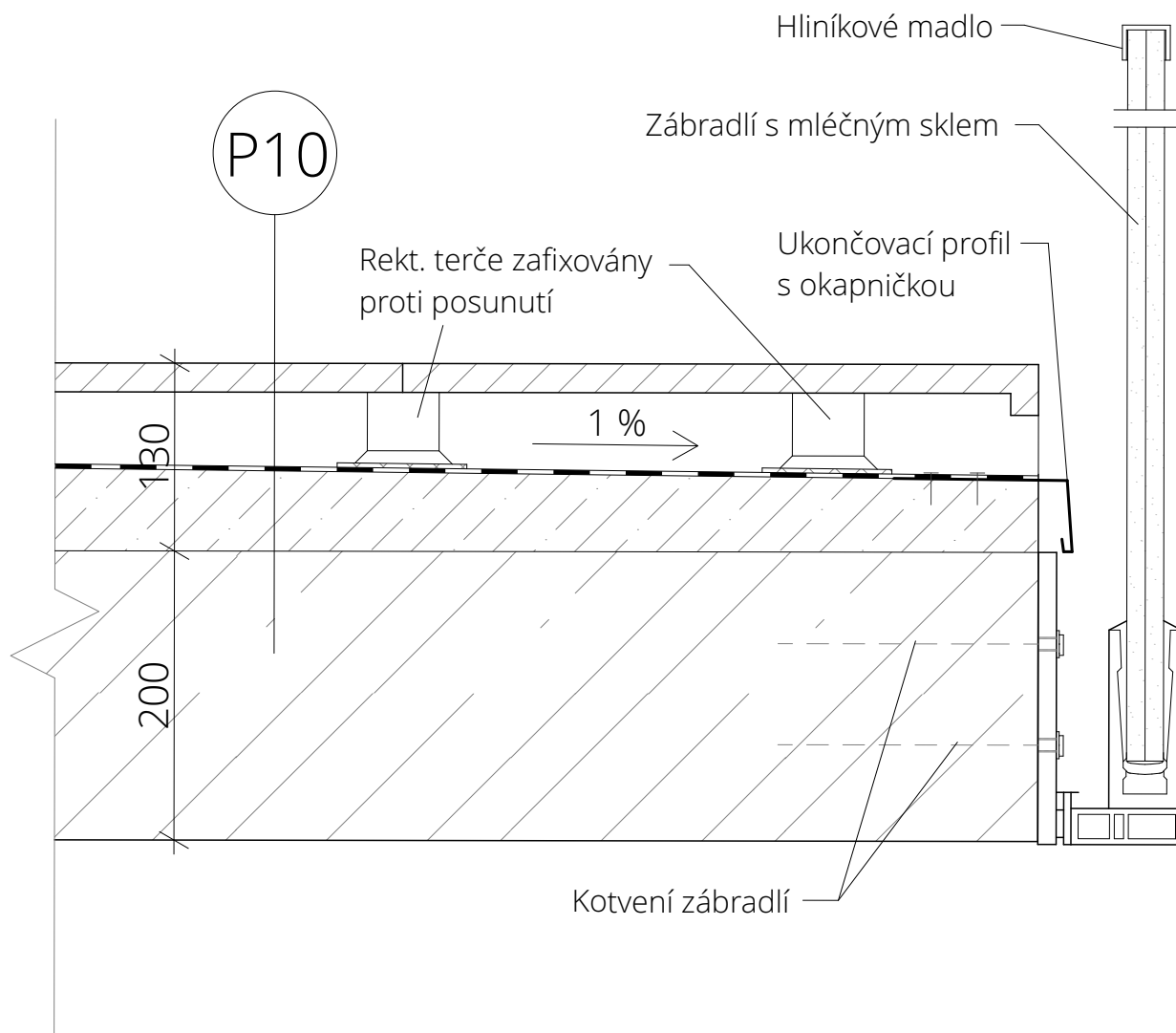
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL C	Měřítko: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.17
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			




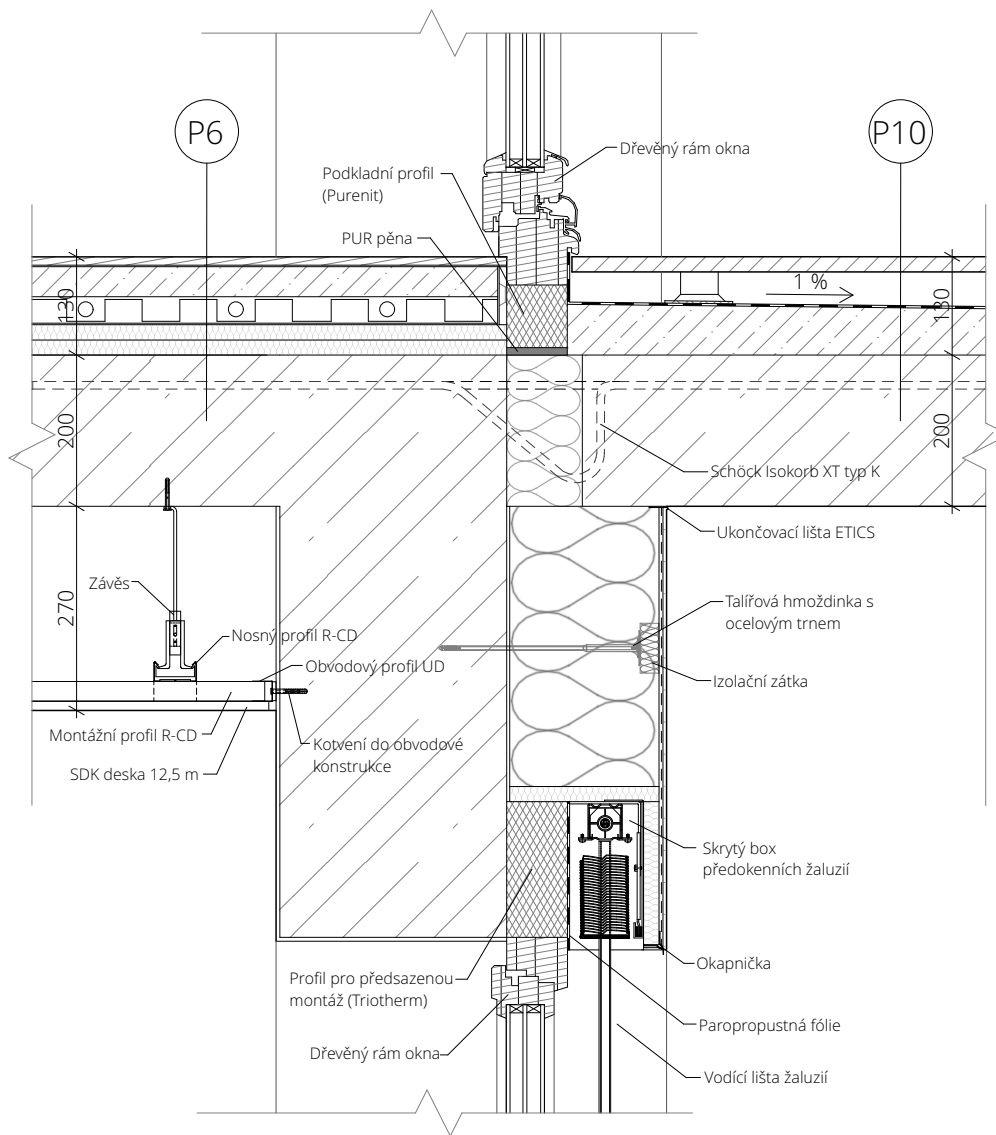


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL D	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.18
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



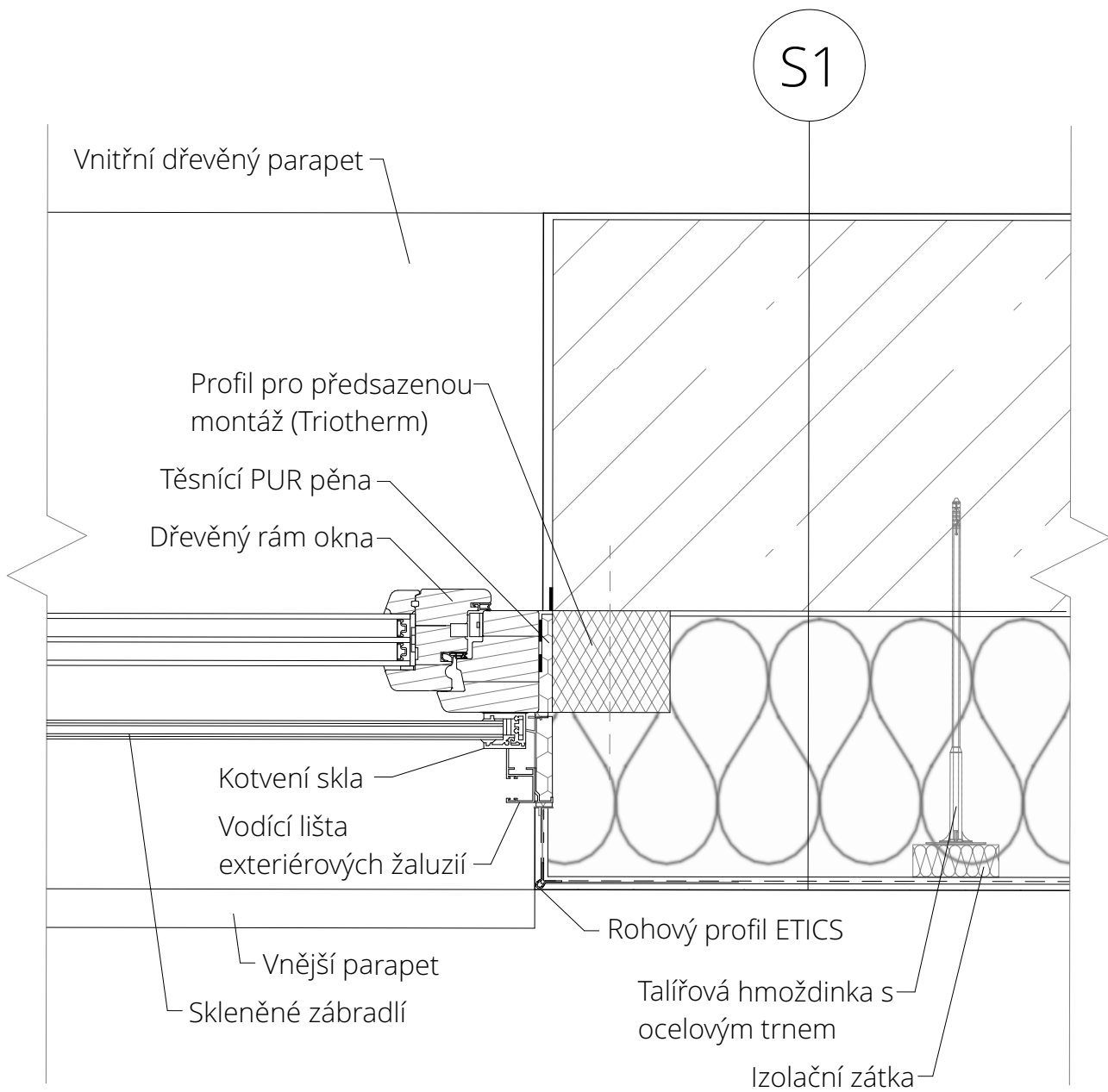



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:			ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL E	Měřítko:	1:5
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu:	D.1.2.19
Semestr:	LS 2021/2022				
Formát:	A4				

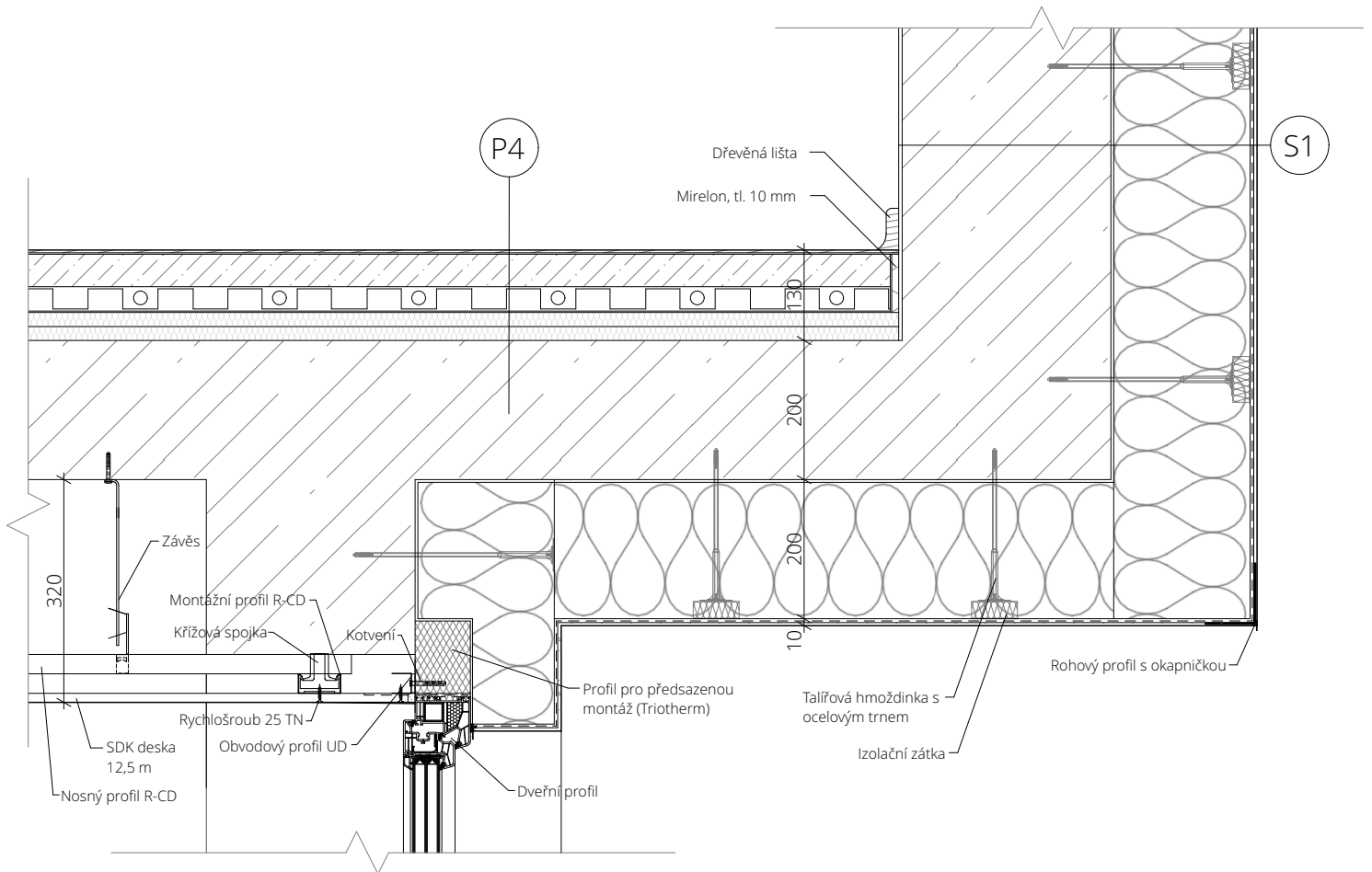


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL F	
Vypracovala:	Sabina Čísařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.20
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



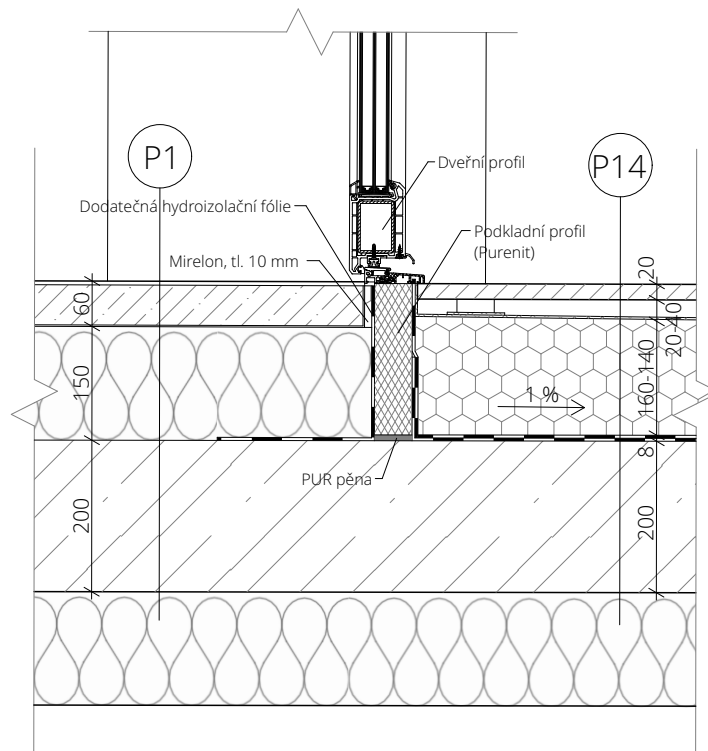



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:			
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL G	Měřítko:	1:5
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu:	D.1.2.21
Semestr:	LS 2021/2022				
Formát:	A4				

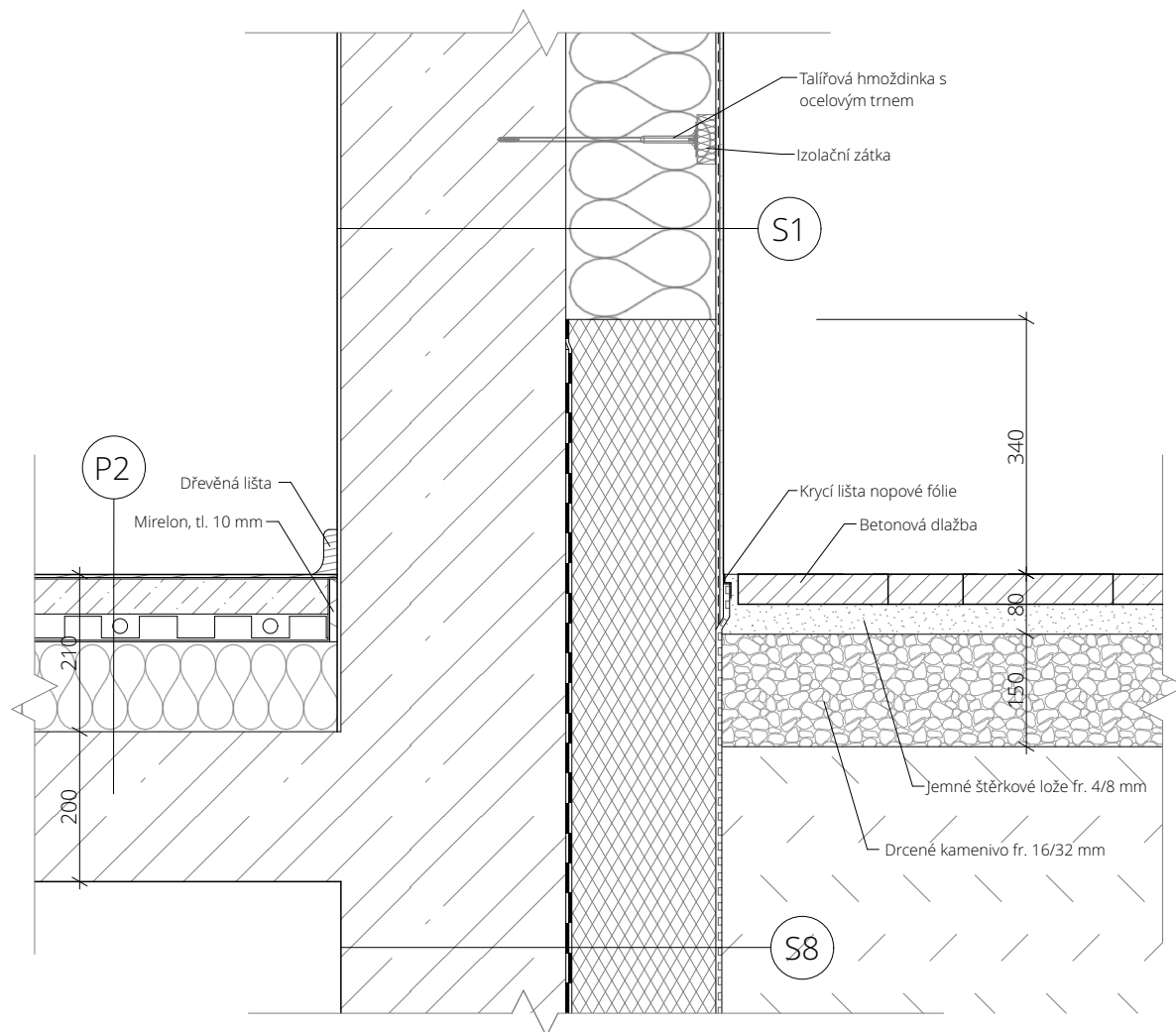


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL H	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.22
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



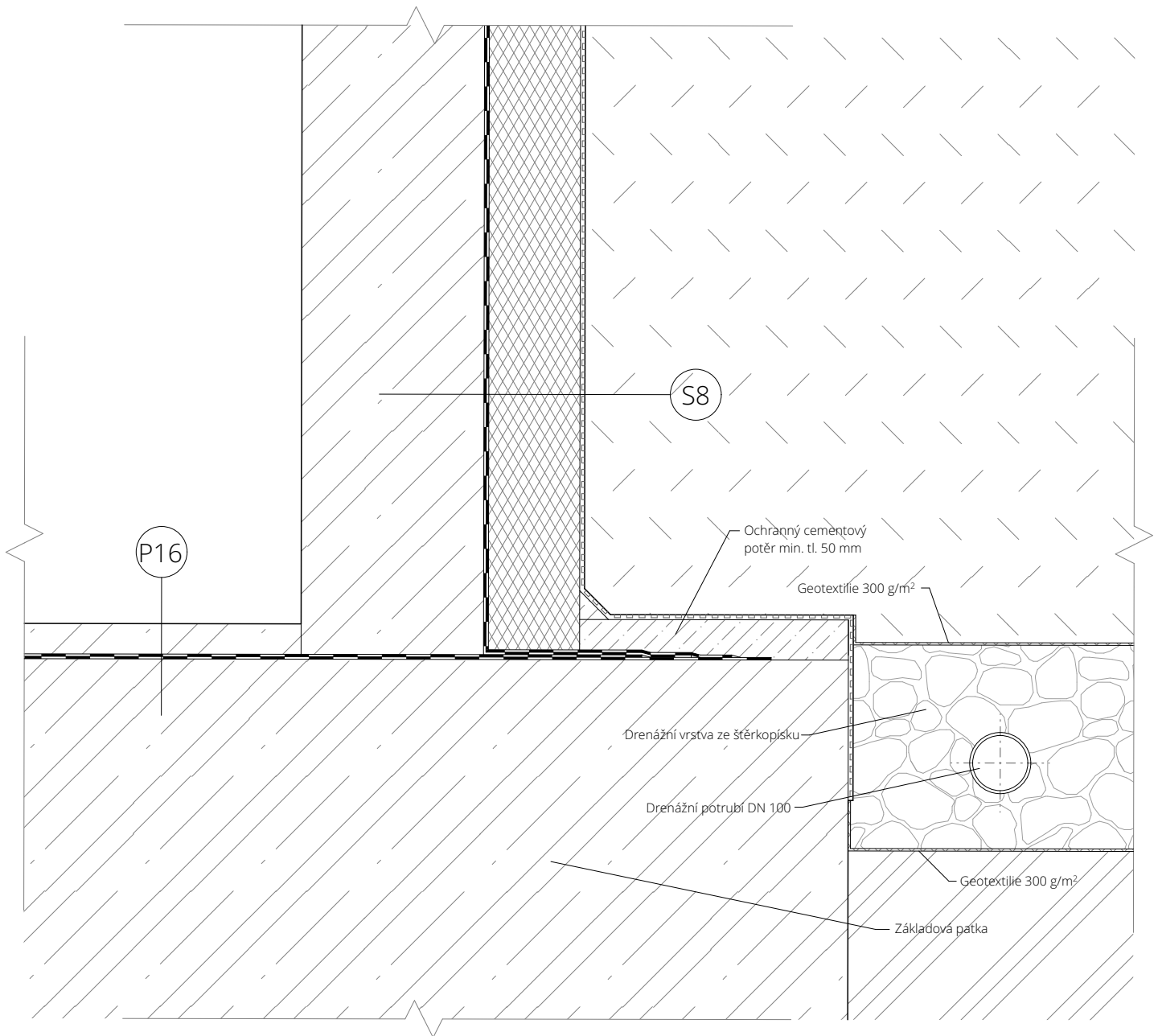


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:			ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL I	Měřítko:	1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu:	D.1.2.23
Semestr:	LS 2021/2022				
Formát:	A4				



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL J	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.24
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



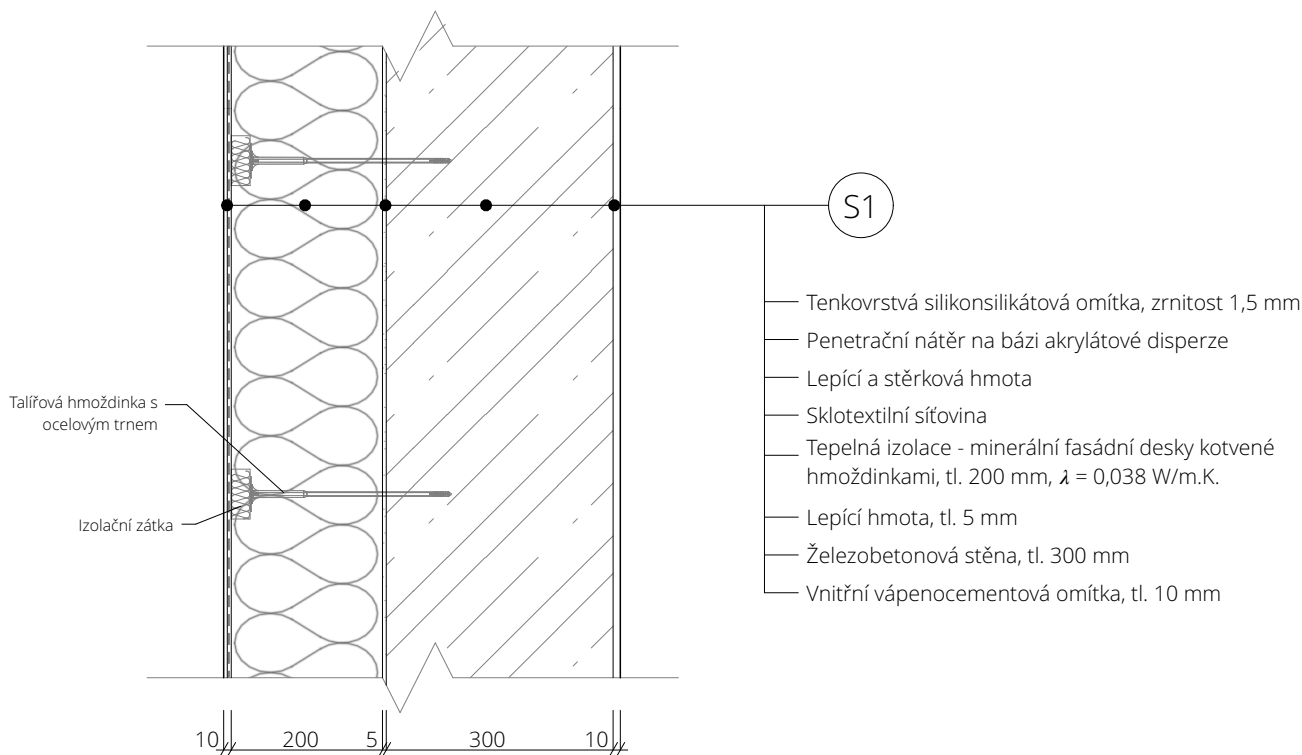


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	DETAIL K	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.25
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			

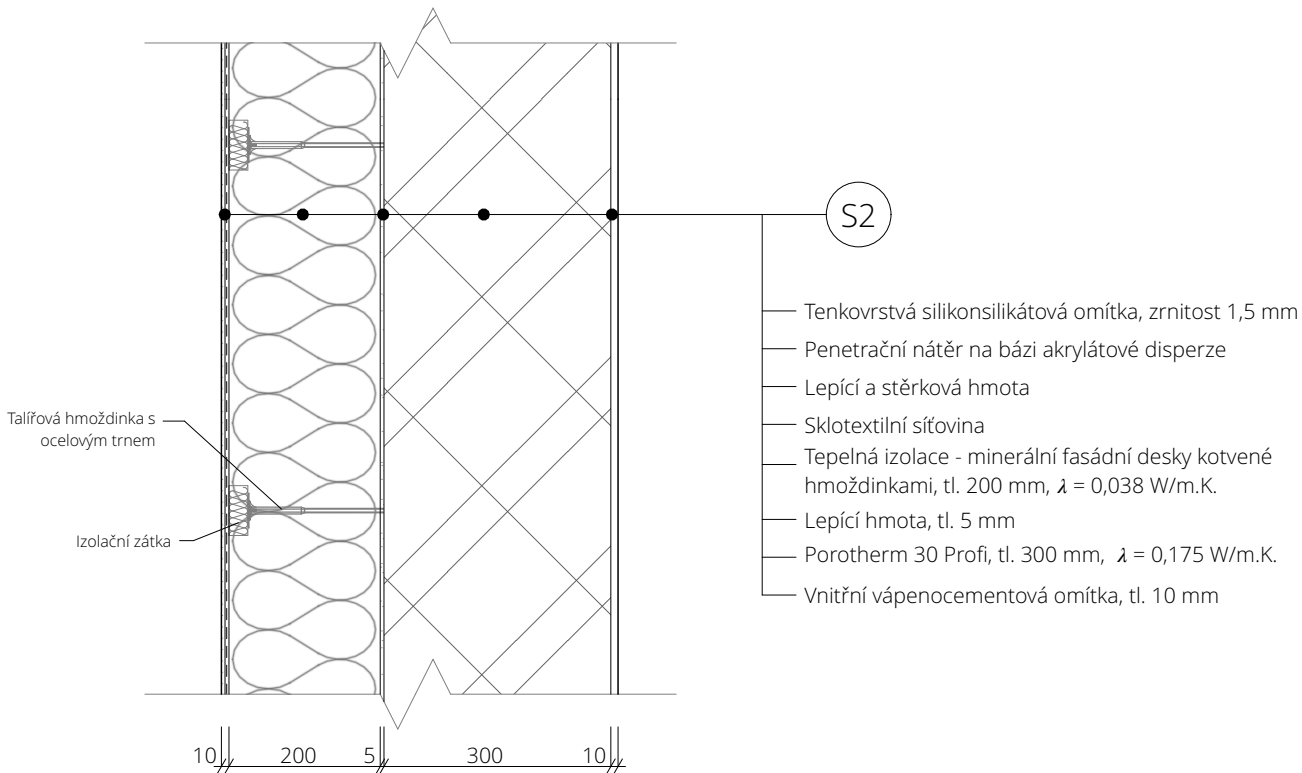



S1: SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY

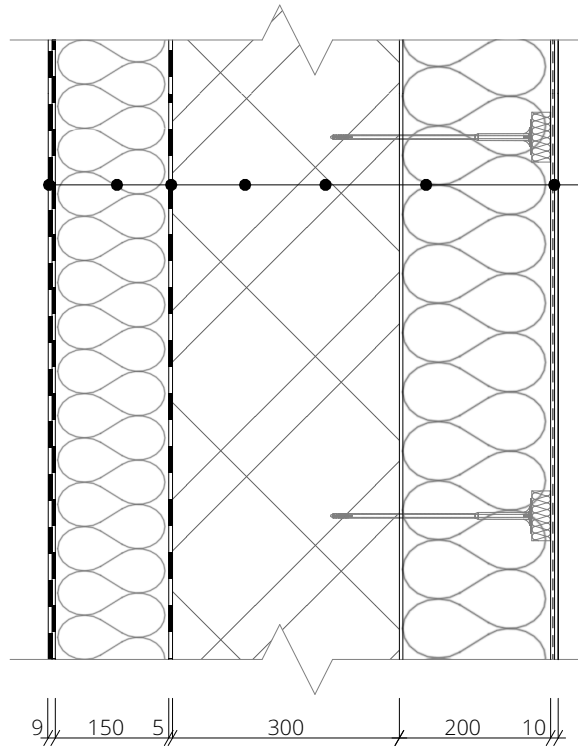
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



S2: SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY V 7. NP



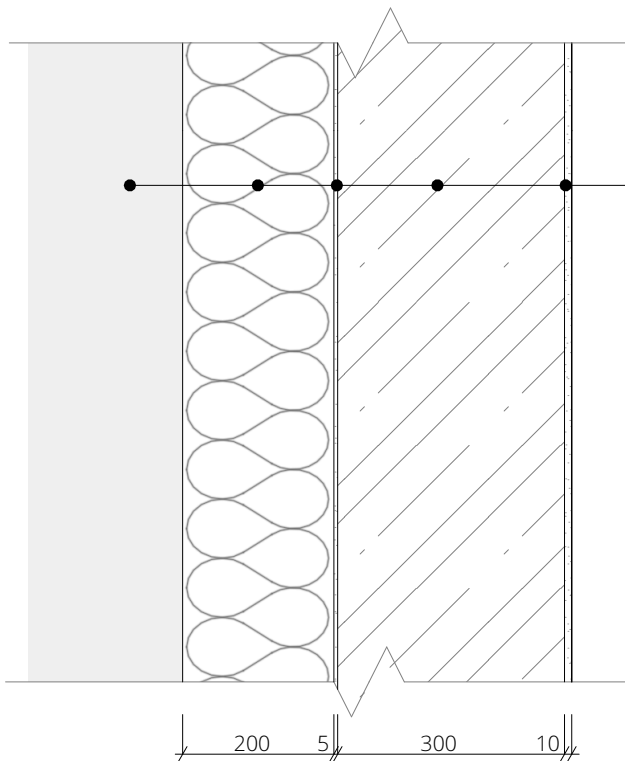
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:			
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA S1, S2	Měřítko:	1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu:	D.1.2.26
Semestr:	LS 2021/2022				
Formát:	A4				



S3

- 2 x HIZ asfaltový pás, nakaširovaný, tl. 8 mm
- Tepelná izolace - EPS, tl. 150 mm, $\lambda = 0,035$ W/m.K.
- Parozábrana - 1x asf. pás
- Porofoam 30 Profi, tl. 300 mm, $\lambda = 0,175$ W/m.K.
- Lepící hmota, tl. 5 mm
- Tepelná izolace - minerální fasádní desky kotvené hmoždinkami, tl. 200 mm, $\lambda = 0,038$ W/m.K.
- Sklotextilní síťovina
- Lepící a stěrková hmota
- Penetrační nátěr na bázi akrylátové disperze
- Tenkovrstvá silikonsilikátová omítka, zrnitost 1,5 mm

S4: SKLADBA STĚNY MEZI OBJEKTY

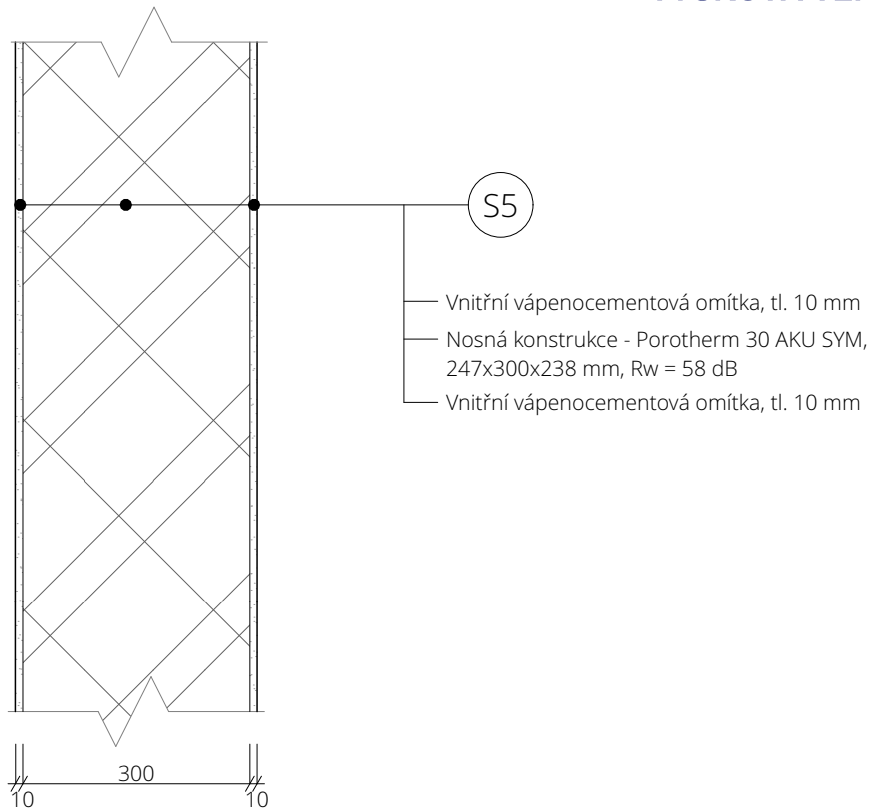


S4

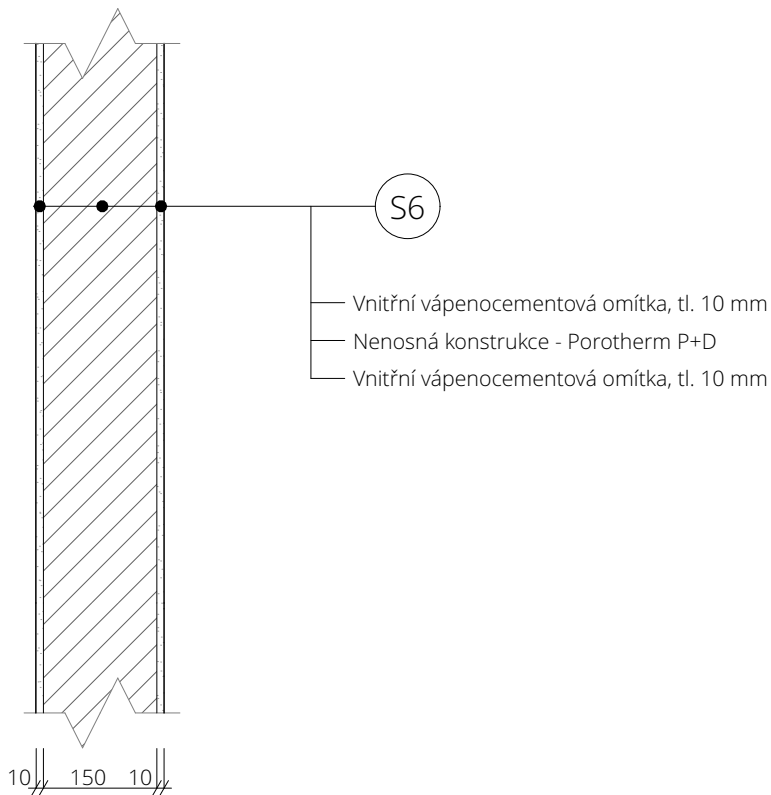
- Konstrukce sousedního objektu
- Tepelná izolace - EPS, tl. 200 mm, $\lambda = 0,037$ W/m.K.
- Lepící hmota, tl. 5 mm
- Železobetonová stěna, tl. 300 mm
- Vnitřní vápenocementová omítka, tl. 10 mm

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Měřítko:	Č. výkresu:
Vypracovala:	Sabina Císařová		1:10	D.1.2.27
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			





S6: SKLADBA PŘÍČKY MEZI OBYTNÝMI MÍSTNOSTMI

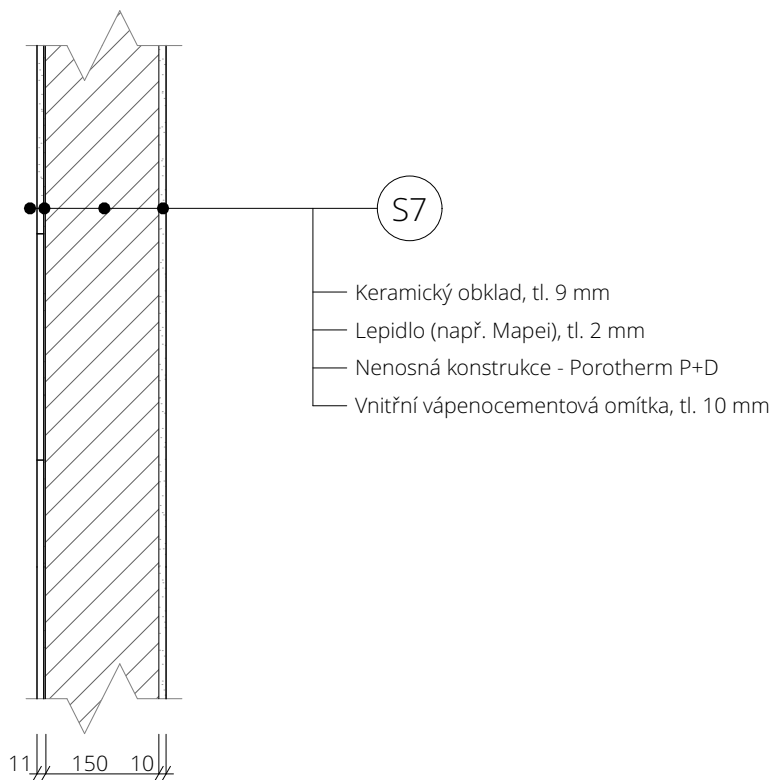


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA S5, S6	Měřítko: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.28
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			

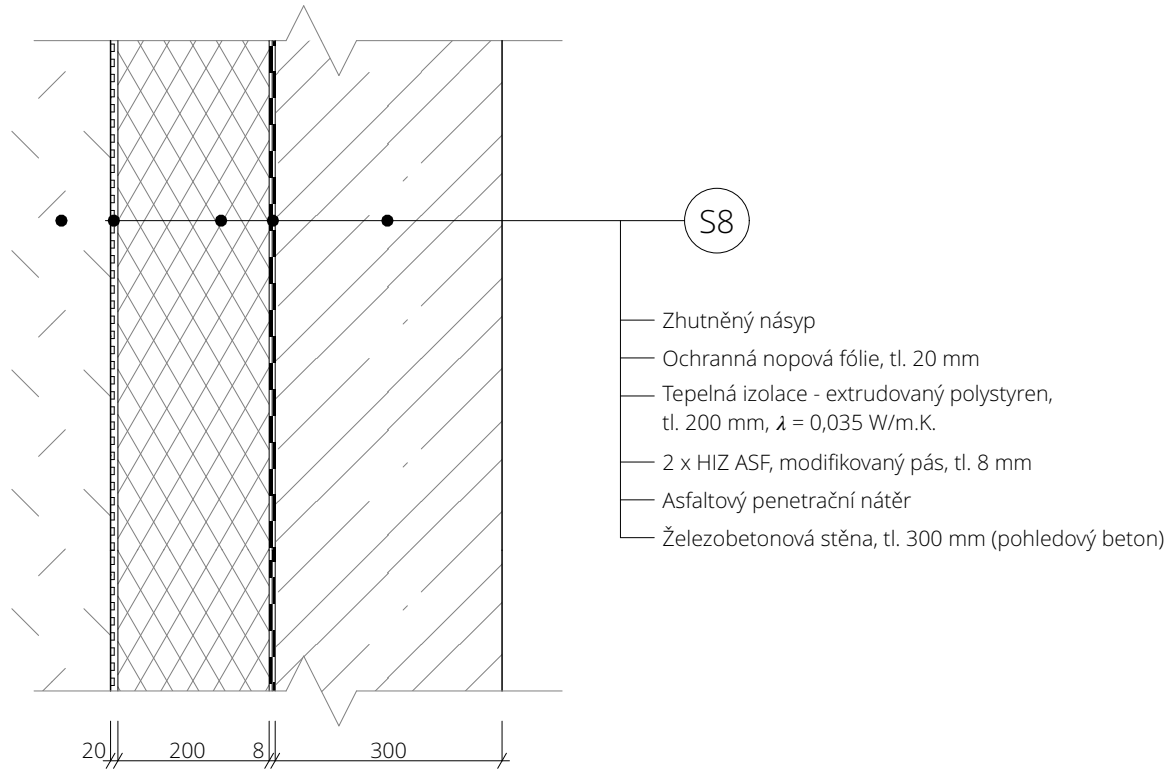



S7: SKLADBA MEZI KOUPELNOU A OBYTNOU MÍSTNOSTÍ

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



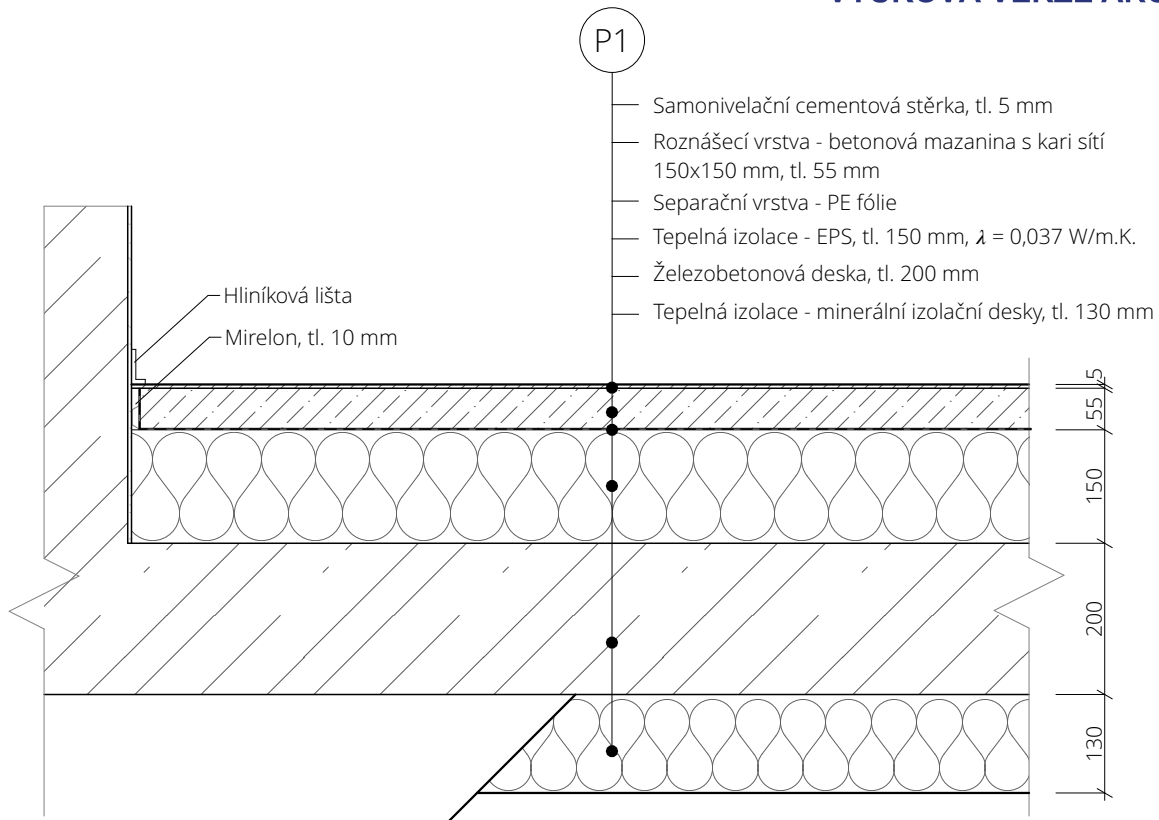
S8: SKLADBA STĚNY SUTERÉNU



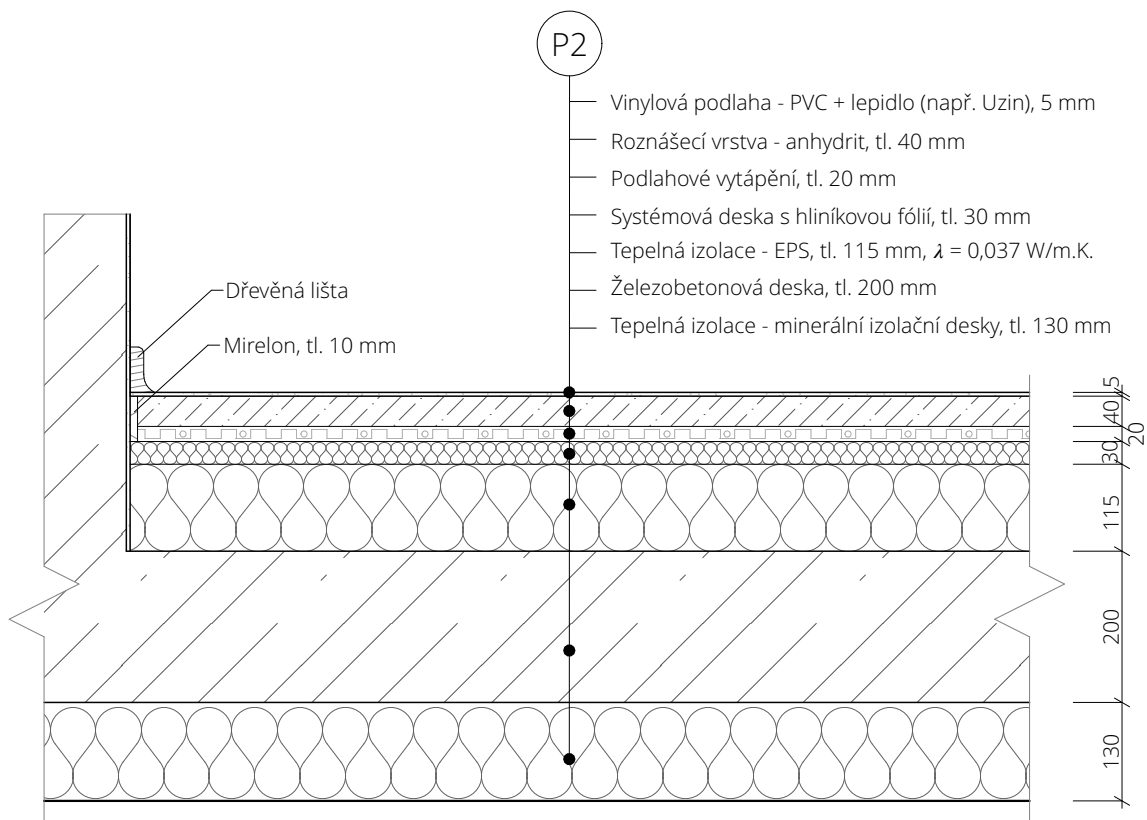
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA S7, S8	Měřítko: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.29
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			

P1: SKLADBA PODLAHY VE VSTUPNÍ HALE, KOLÁRNĚ, CHÚC - 1.NP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



P2: SKLADBA PODLAHY V MATEŘSKÉ ŠKOLE - 1.NP



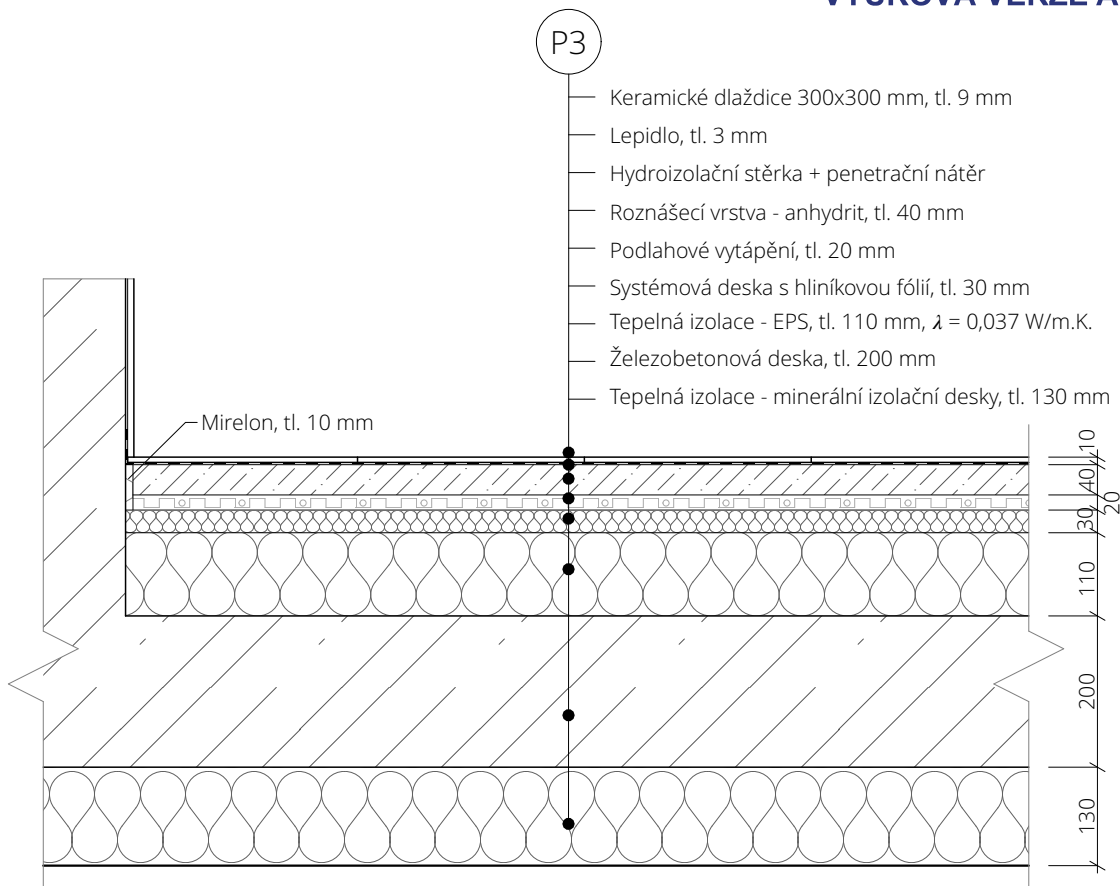
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA P1, P2	Měřtko: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.30
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



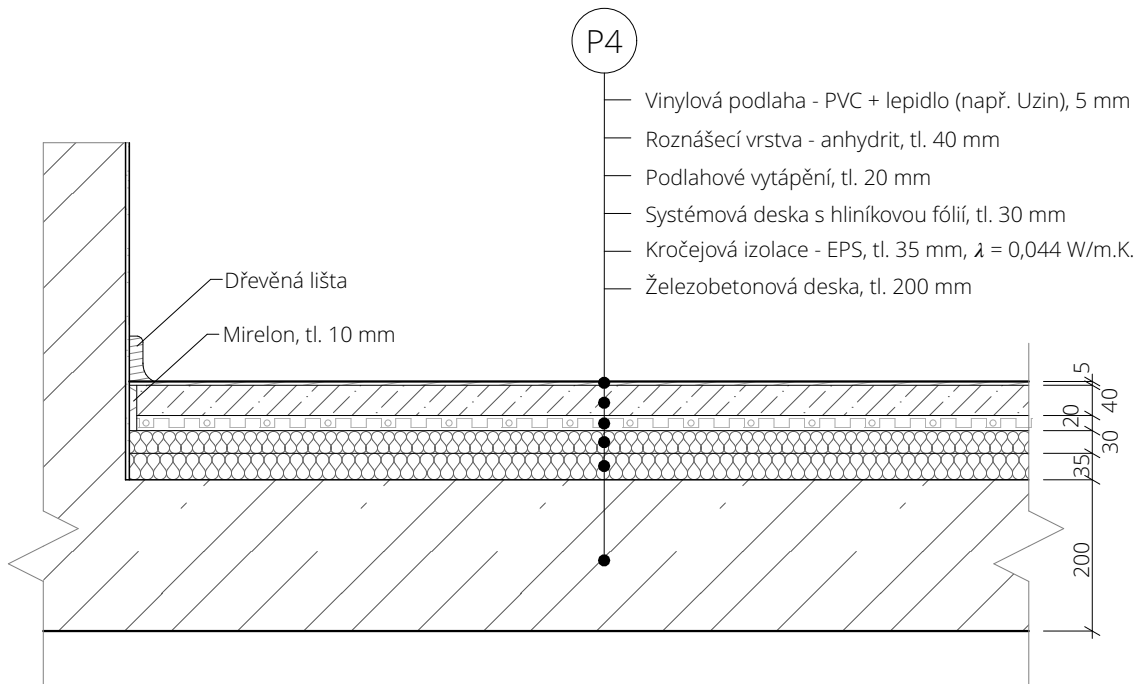
**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

P3: SKLADBA PODLAHY HYGIENICKÝCH ZÁZEMÍ - 1.NP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



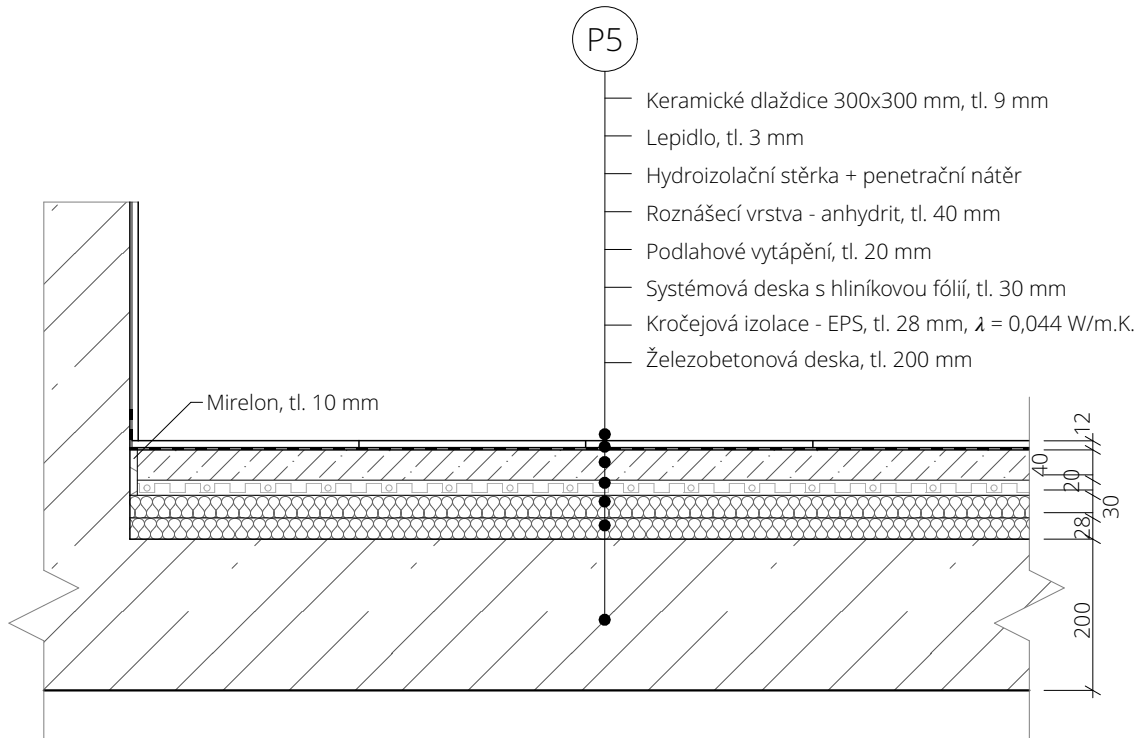
P4: SKLADBA PODLAHY V MATEŘSKÉ ŠKOLE - 2.NP



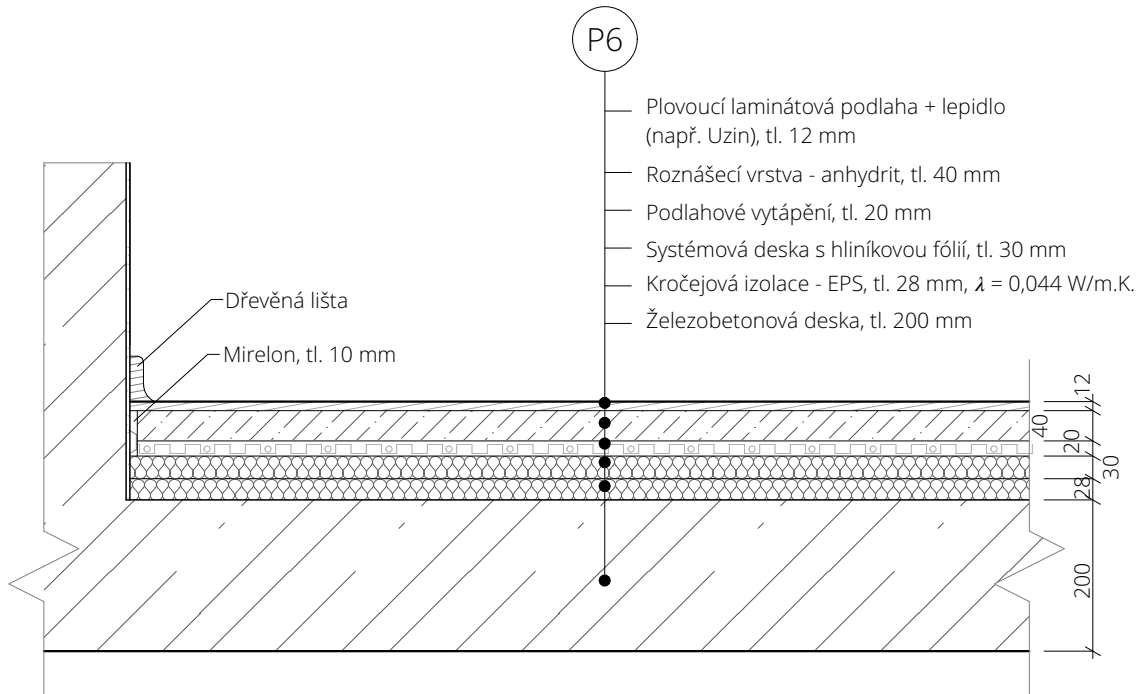
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Měřítko:	Č. výkresu:
Vypracovala:	Sabina Císařová		1:10	D.1.2.31
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

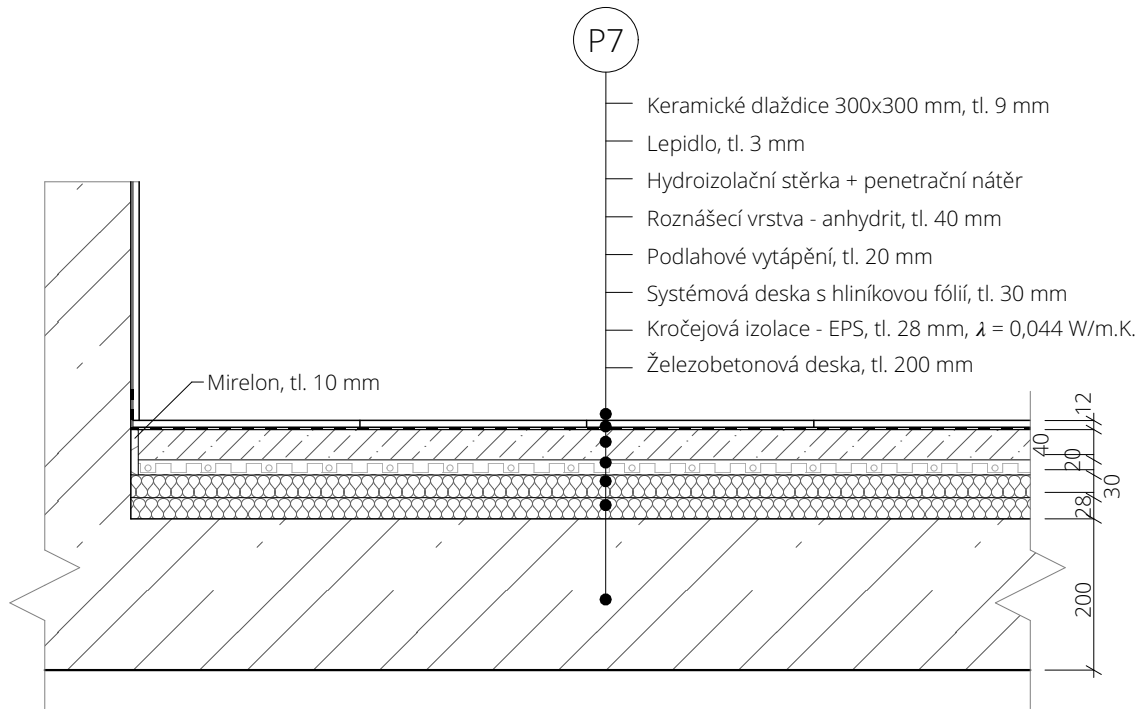


P6: SKLADBA PODLAHY - OBYTNÉ MÍSTNOSTI BYTŮ

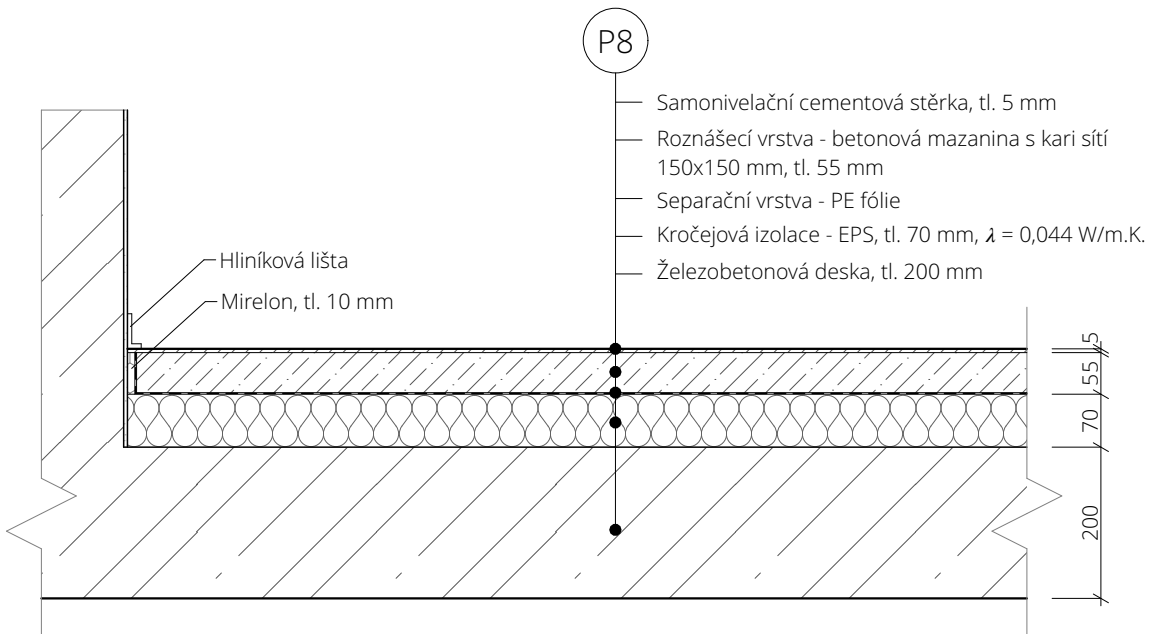


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA P5, P6	Měřítka: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.32
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



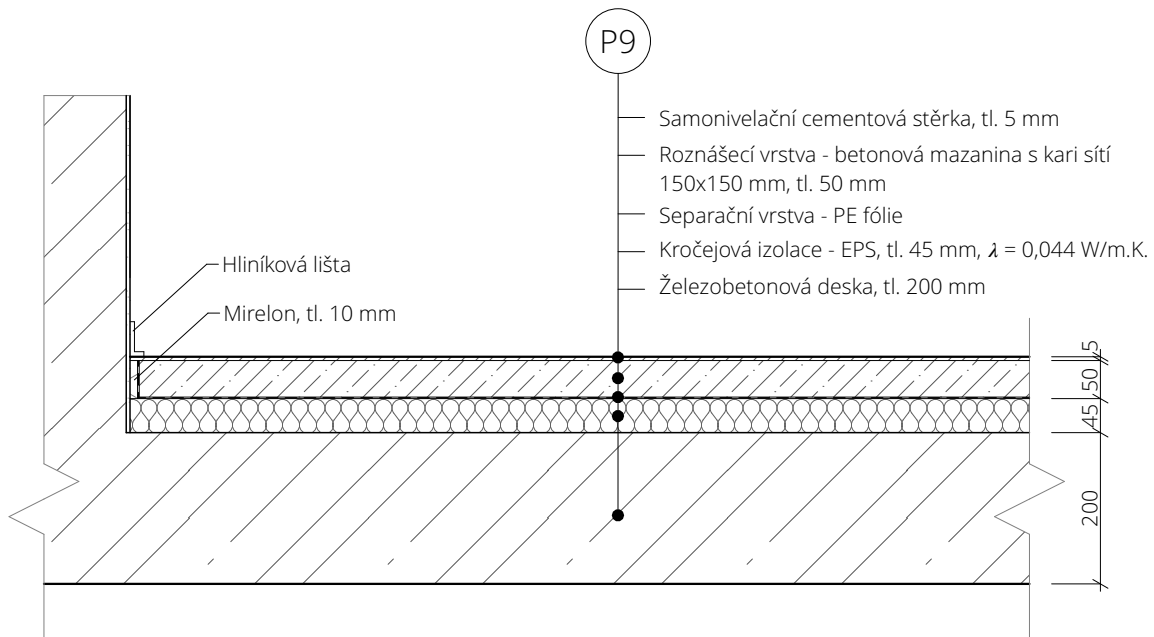


P8: SKLADBA PODLAHY V CHODBÁCH (CHÚC)

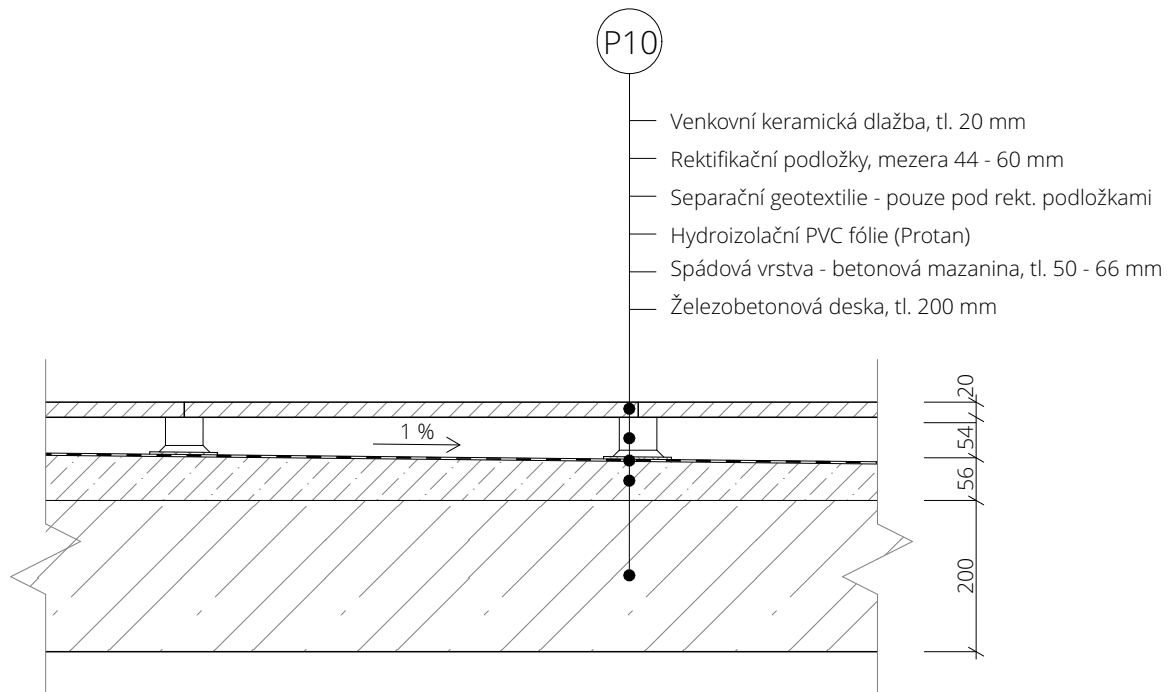


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA P7, P8	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.33
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			





P10: SKLADBA PODLAHY BALKONU

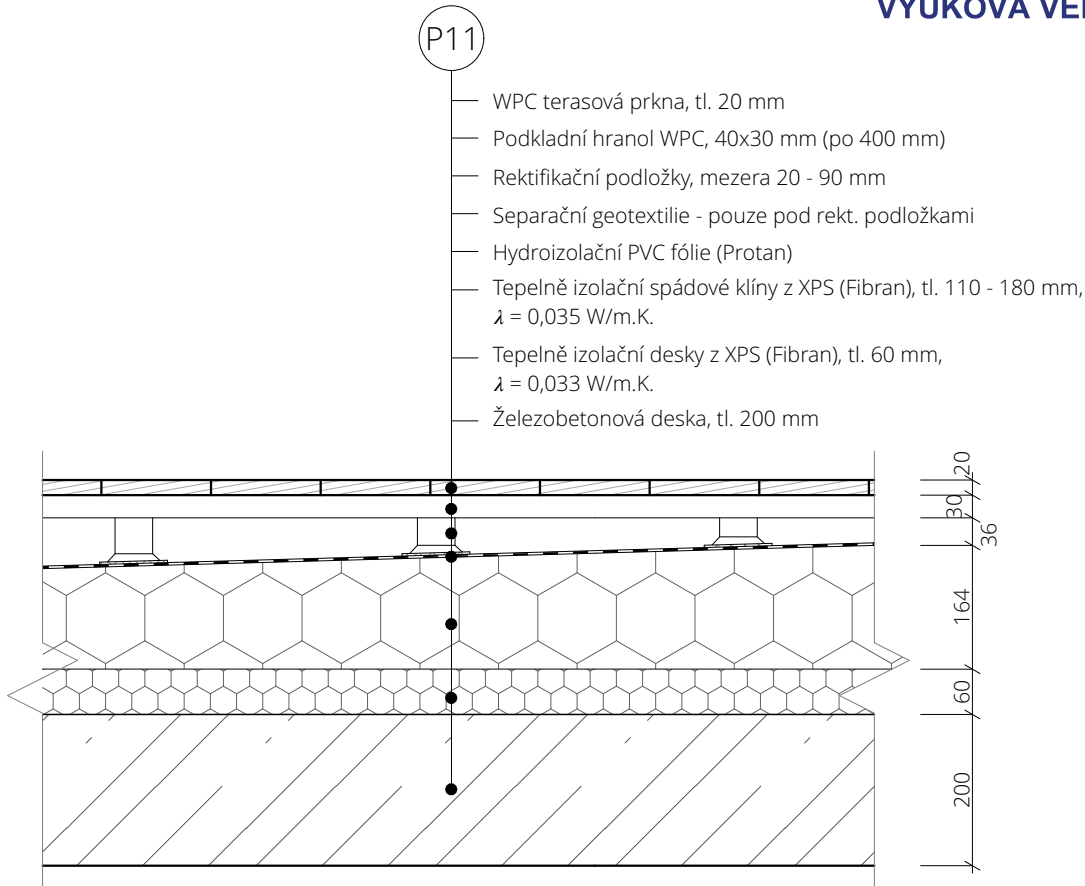


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Měřítko:	Č. výkresu:
Vypracovala:	Sabina Císařová	SKLADBA P9, P10	1:10	D.1.2.34
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			

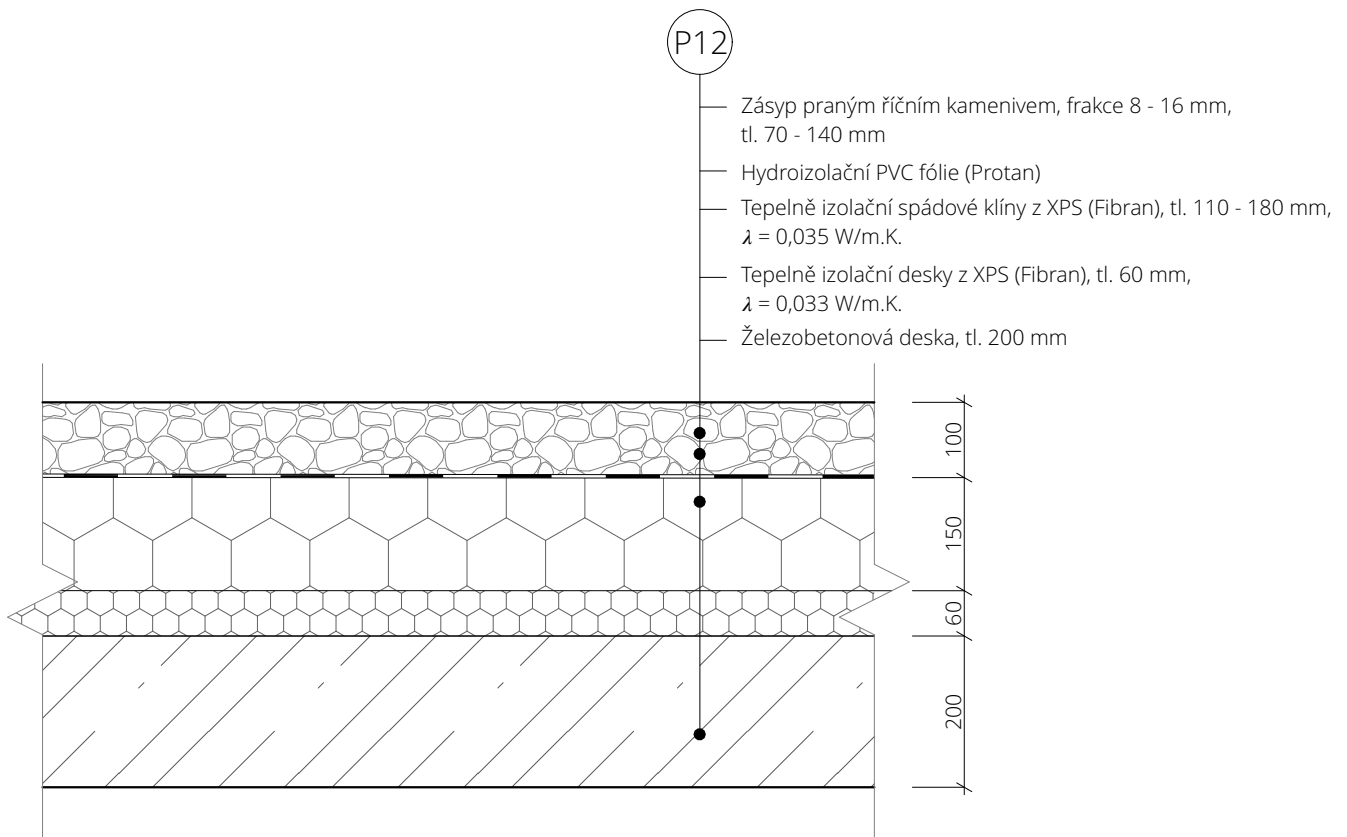


P11: SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY NAD 6. NP - POCHOZÍ ČÁST

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



P12: SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY NAD 6. NP - NEPOCHOZÍ ČÁST



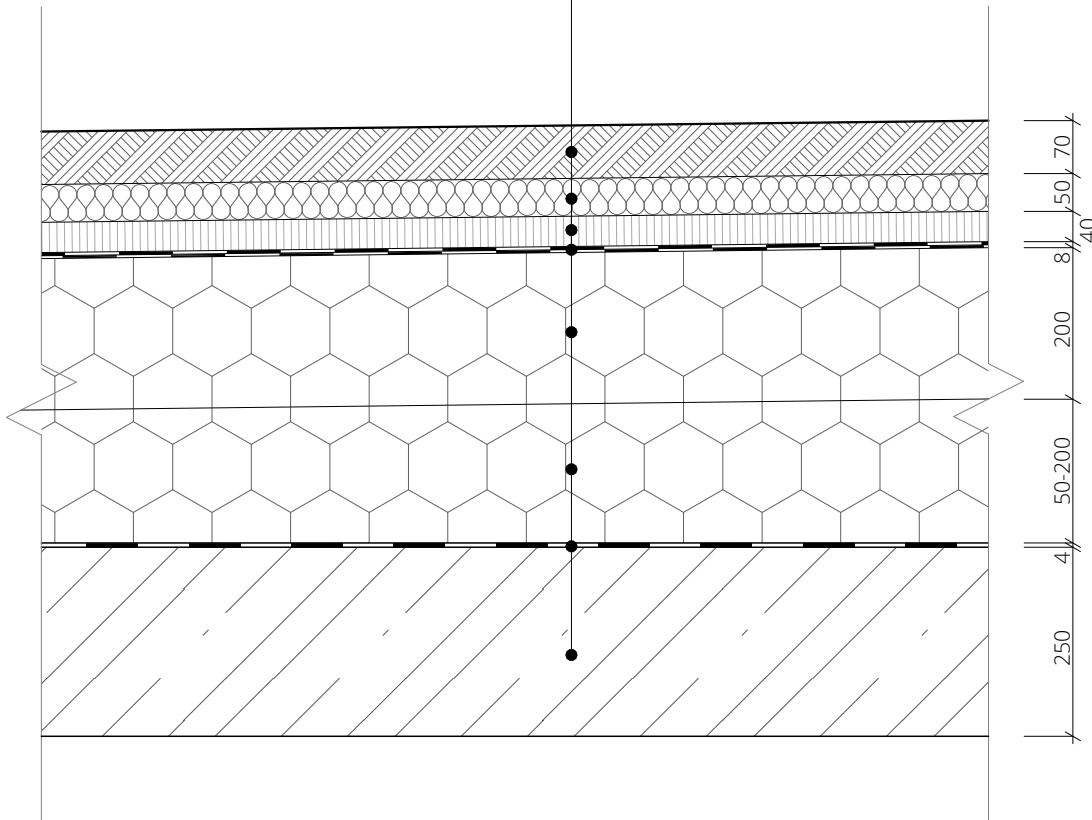
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Měřítko:	Č. výkresu:
Vypracovala:	Sabina Císařová		1:10	D.1.2.35
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

P13

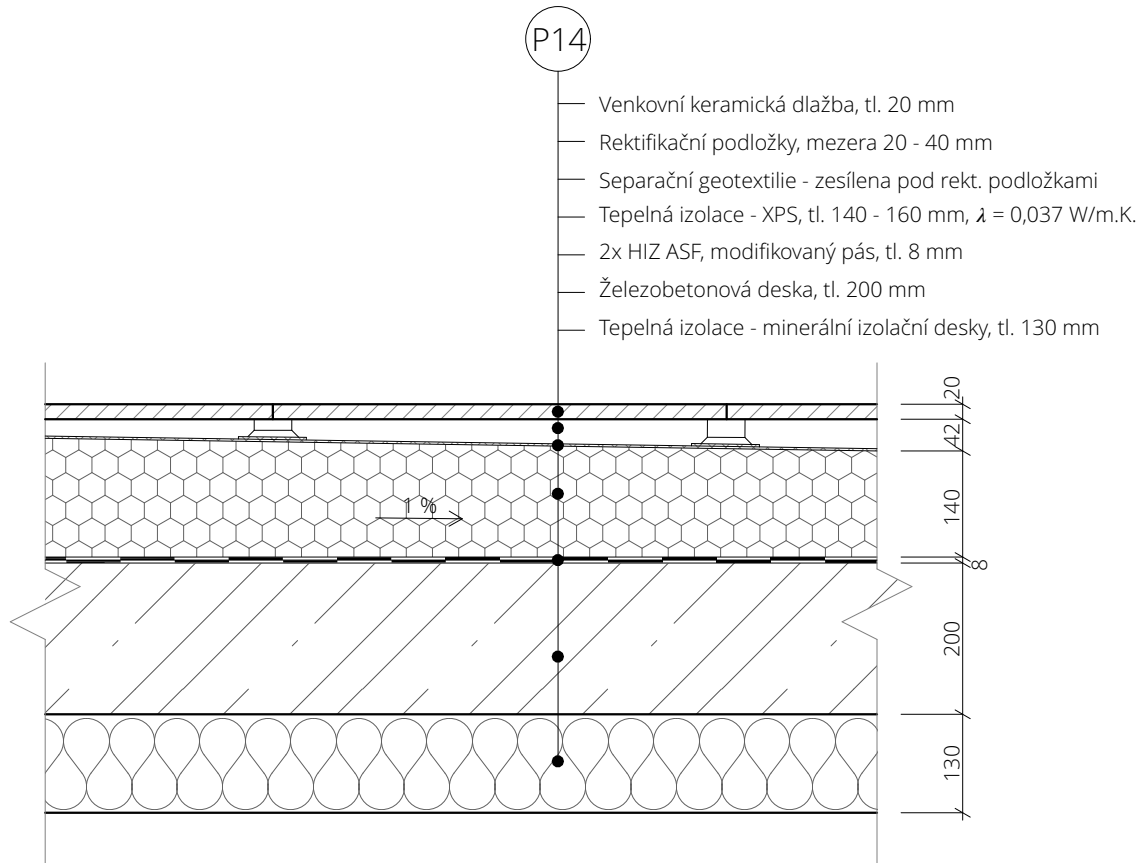
- Substrát s extenzivní zelení, tl. 70 mm
- Akumulační vrstva - čedičová minerální vata, tl. 50 mm, $\lambda = 0,035$ W/m.K.
- Filtrační geotextilie
- Drenážní nopová fólie, tl. 40 mm
- 2x HIZ ASF, modifikovaný pás, nakaširovaný, tl. 8 mm
- Tepelná izolace - EPS, tl. 200 mm, $\lambda = 0,037$ W/m.K.
- Spádová vrstva - EPS, tl. 50 - 200 mm, $\lambda = 0,037$ W/m.K.
- Parozábrana - 1x asf. pás
- Železobetonová deska, tl. 250 mm




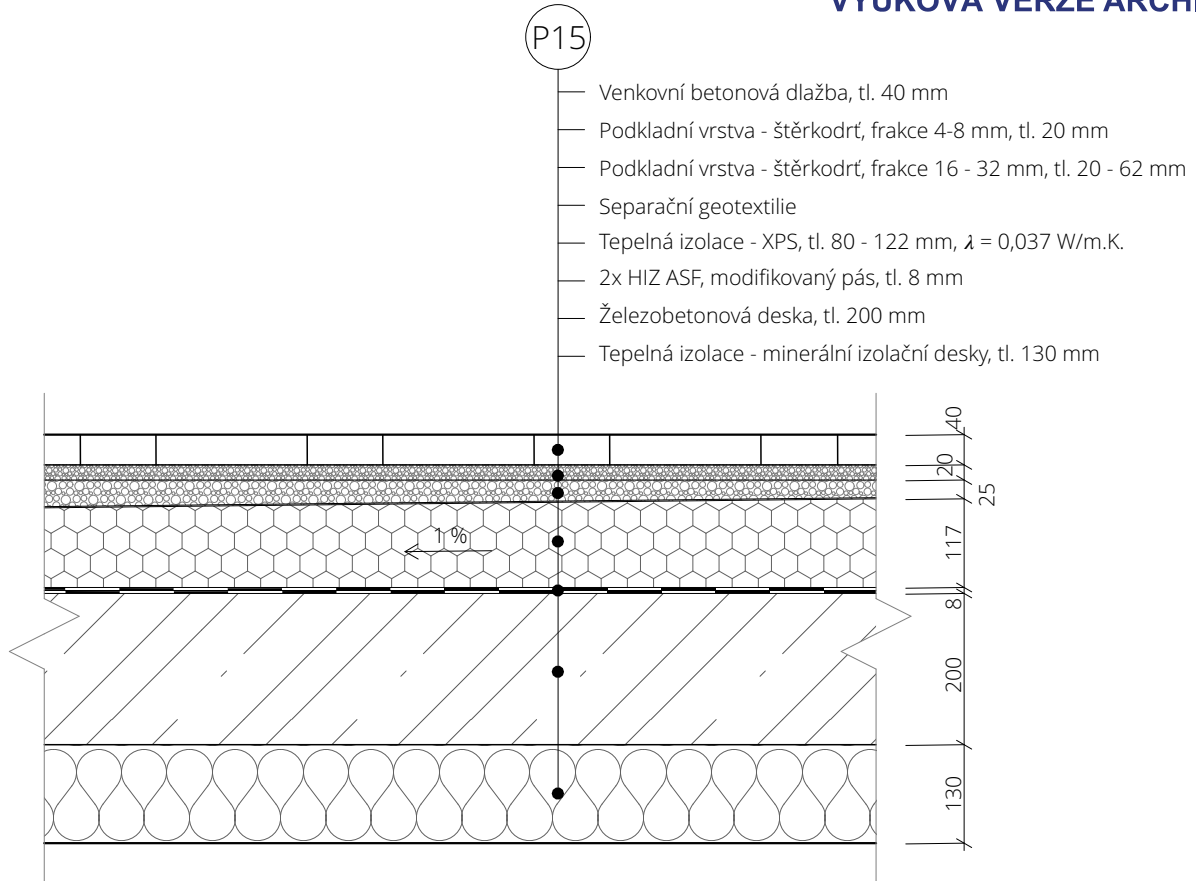
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Měřítko:	Č. výkresu:
Vypracovala:	Sabina Císařová	SKLADBA P13	1:10	D.1.2.36
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



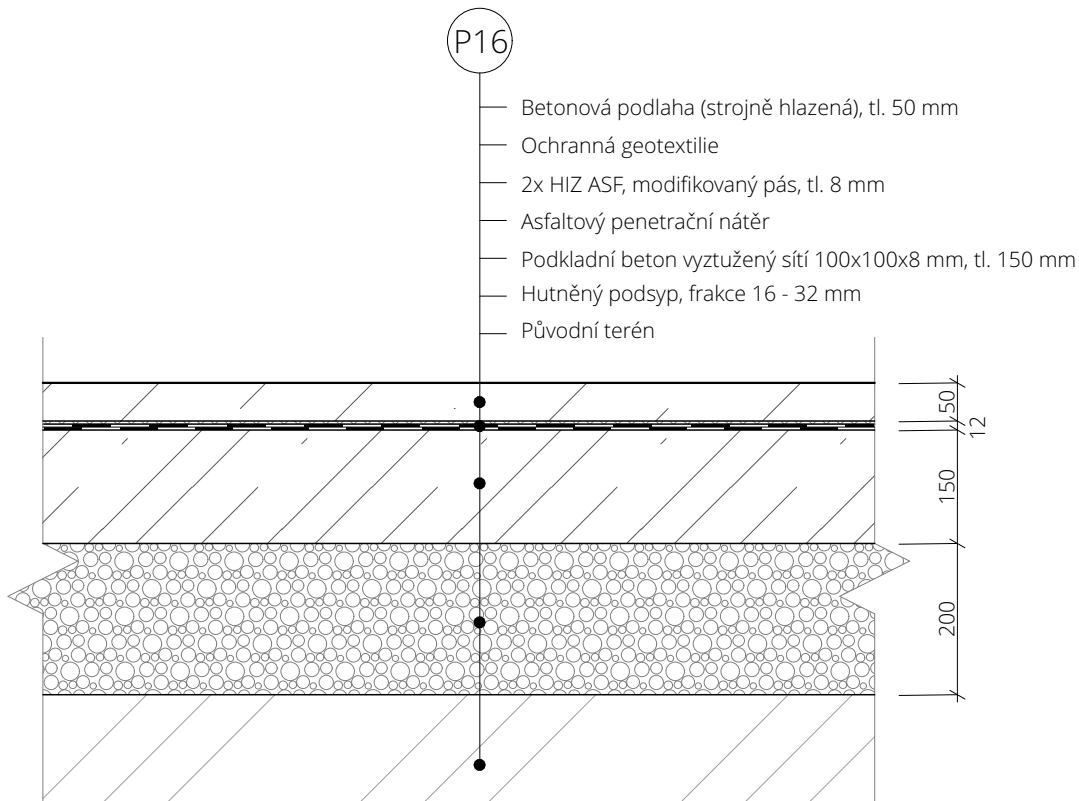
**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE				
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:			ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST			
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA P14		Měřítko:	1:10	Č. výkresu:	D.1.2.37
Vypracovala:	Sabina Císařová							
Semestr:	LS 2021/2022							
Formát:	A4							



P16: SKLADBA PODLAHY NA TERÉNU

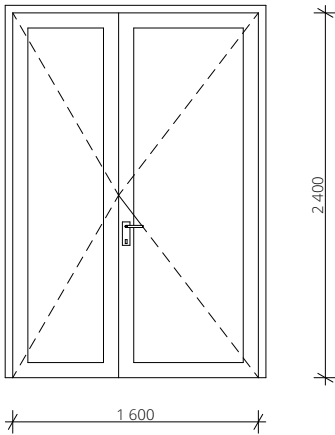
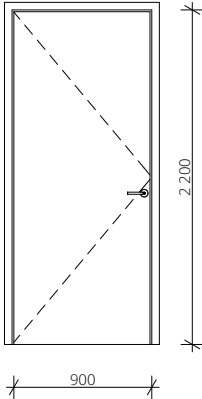
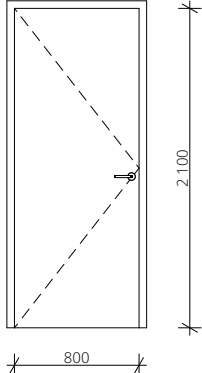


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	SKLADBA P15, P16	Měřítko: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.38
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



TABULKA DVEŘÍ (vybrané prvky)

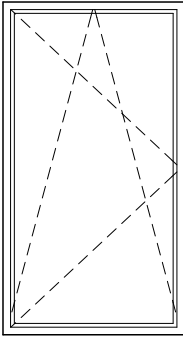
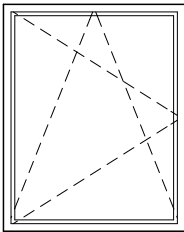
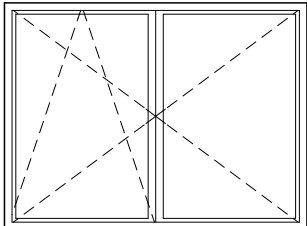
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

OZNAČENÍ	VÝŠKA	ŠÍŘKA	POPIS	POČET
D01	2 400	1 600	exteriérové dveře, dvoukřídlé hliníkové, otočné, prosklené bez členění, izolační trojsklo, zárubeň rámová, předsazená montáž, prostup tepla rámem $U_F = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, tříkomorový systém, barva RAL 1001 (béžová)	L 1x
				
D10	2 200	900	interiérové dveře, jednokřídlé dřevěné (dýhované), otočné, zárubeň rámová, dekor bříza, rozměry stavebního otvoru 1 000 x 2 250 mm	L 2x P 9x
				
D14	2 100	800	interiérové dveře, jednokřídlé dřevěné (dýhované), otočné, zárubeň obložková, dekor dub, rozměry stavebního otvoru 900 x 2 150 mm	L 16x P 19x
				

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	TABULKA DVEŘÍ	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:50	Č. výkresu: D.1.2.39
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

OZNAČENÍ	VÝŠKA	ŠÍŘKA	POPIS	POČET
02	2 200	1 200	dřevěné okno VEKRA, tepelně izolační trojsklo, sklopně-otvíravé křídlo, předsazená montáž, prostup tepla oknem $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, klika hliníková matná	31x
				
03	1 500	1 200	dřevěné okno VEKRA, tepelně izolační trojsklo, sklopně-otvíravé křídlo, předsazená montáž, prostup tepla oknem $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, klika hliníková matná	7x
				
05	1 500	2 000	dřevěné okno VEKRA, dvoukřídle, tepelně izolační trojsklo, sklopně-otvíravé křídlo, předsazená montáž, prostup tepla oknem $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, klika hliníková matná	3x
				

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:		
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	Měřítko:	1:50
Vypracovala:	Sabina Císařová		Č. výkresu:	D.1.2.40
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ (vybrané prvky)

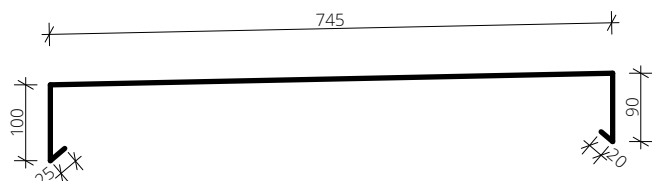
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

OZNAČENÍ POPIS ROZVINUTÁ ŠÍŘKA

K1

exteriérové oplechování atiky,
hliníkový plech, tloušťka 1,5 mm,
RAL 7016 - tmavě šedá

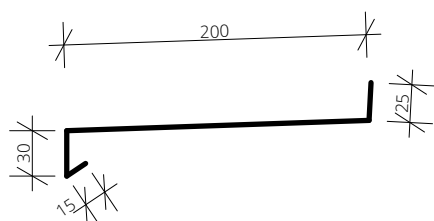
980 mm



K3

exteriérové oplechování parapetů,
hliníkový plech, tloušťka 1 mm,
RAL 7016 - tmavě šedá, kotveno
na příponky

270 mm

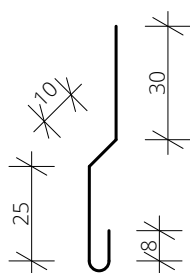


M 1:5

K5

krycí plech pro zakončení
geotextilie u atiky, hliníkový,
tloušťka 1 mm, RAL 7016 - tmavě
šedá, kotveno na příponky

76 mm

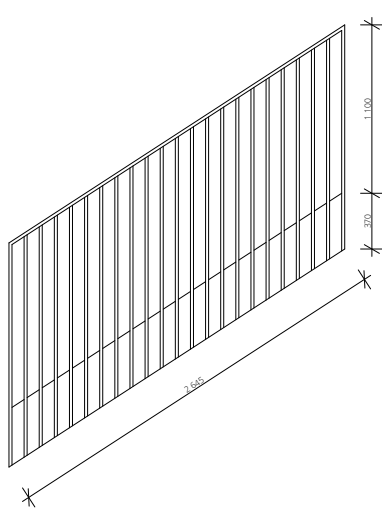
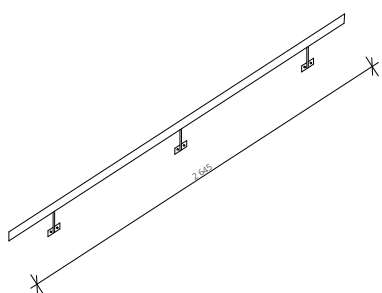
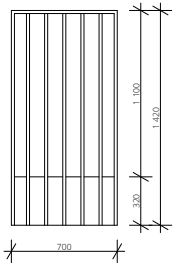


M 1:2

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: D.1.2.41
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			

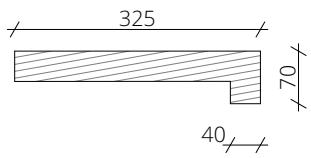


**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

OZNAČENÍ	POPIS	POČET
Z4	interiérové zábradlí k bytovému schodišti, protikoroziční práškový lak, barva RAL 7016 (antracitová), svařovaný prvek z ocelové pásoviny, vzdálenost mezi svislými příčlemi 80 mm	8x
		
Z5	madlo k bytovému schodišti, protikoroziční práškový lak, barva RAL 7016 (antracitová), svařovaný prvek z profilu jäckel 50x50x3 mm	4x
		
Z6	interiérové zábradlí k bytovému schodišti, protikoroziční práškový lak, barva RAL 7016 (antracitová), svařovaný prvek z ocelové pásoviny, vzdálenost mezi svislými příčlemi 100 mm	14x
		

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ	Měřítko: 1:50
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.42
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



OZNAČENÍ	POPIS	POČET
<p>T1</p> 	<p>dřevěný vnitřní parapet sloužící jako nášlap k balkonovým dveřím, materiál dub, tloušťka 40 mm, délka 2 000 mm</p>	31x
<p>T2</p> <p>viz část F. Interiér</p>	<p>celodřevěné schodiště, ve tvaru L, lomené s podestou, dřevěné schodnice z bukové spárovky tl. 39 mm, schodnice zubovitě vyříznutá, dubové nášlapy tl. 40 mm, kotveno pomocí šroubů M8x30 a vrutů 6x35 mm</p>	3x

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.	Výkres:	TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ	Měřítko: 1:10
Vypracovala:	Sabina Císařová			Č. výkresu: D.1.2.43
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

LS 2021/2022

OBSAH

D.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1.1. Charakteristika objektu
- 1.2. Popis navržené konstrukce
 - 1.2.1. Základové konstrukce
 - 1.2.2. Svislé konstrukce
 - 1.2.3. Vodorovné konstrukce
 - 1.2.4. Ztužující konstrukce
 - 1.2.5. Komunikace
- 1.3. Popis vstupních podmínek
 - 1.3.1. Základové poměry
 - 1.3.2. Sněhová oblast
 - 1.3.3. Větrová oblast
 - 1.3.4. Užitná zatížení
 - 1.3.5. Literatura a použité normy

D.2.2 STATICKÉ POSOUZENÍ

- 2.1. Návrh a posouzení ŽB obousměrně vyztužené desky nad 1.NP
- 2.2. Návrh a posouzení ŽB průvlaku nad 1.NP
- 2.3. Návrh a posouzení ŽB sloupu v místě podpory průvlaku v 1.PP

D.2.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

- 3.1 Výkres tvaru nad 1.NP
- 3.2 Výkres tvaru nad 2.NP
- 3.3 Tvar a výztuž průvlaku
- 3.4 Tvar a výztuž sloupu

D.2.1 Technická zpráva

1.1. Charakteristika objektu

Řešeným objektem je bytový dům s mateřskou školou v Praze na Palmovce. V blízkosti se nachází stanice metra Palmovka a západně od území meandruje řeka Vltava. Oblast je zajištěna protipovodňovým opatřením a východní část území, kde se nachází bytový dům, je vyvýšena a již nezasahuje do záplavového území Vltavy. Návrh stavby a okolí je zpracován na základě již vypracované územní studie. Bytový dům byl zadán jako městské nájemní bydlení, z toho důvodu jsem se soustředila především na funkčnost a ekonomii projektu. Součástí domu jsou jednopodlažní podzemní garáže, které zabírají přibližně polovinu bloku a budou společné pro více domů. Jednotlivé části suterénu jsou v mírném sklonu a reagují tak na různé výšky terénu. Vjezd do garáží se nachází na opačné straně bloku a není tedy pod řešeným domem. Pro rozsáhlost projektu je vypracována pouze část bytového domu.

Celý dům včetně podzemních garáží je řešen jako skelet s nosnými obvodovými stěnami. Vnitřní jádro a obvodové stěny mají ztužující funkci. Nosná konstrukce domu je z monolitického železobetonu, mezibytové stěny a příčky jsou zděné. Poslední ustoupené podlaží je navrženo z keramických tvárnic, je proto možné vést obvodové stěny mimo nosný skelet. Obálka domu je z kontaktního zateplovacího systému, jehož poslední vnější vrstvou je omítka. V ustoupeném podlaží jsou navrženy pobytové terasy, skladba střechy nad posledním podlažím je s extenzivní zelení a akumulací vrstvou na dešťovou vodu.

1.2. Popis navržené konstrukce

Beton: C 35/45

Ocel: B500

Desky: obousměrně pnutá, tl. 200 mm

Průvlaky: 500 x 300 mm

Sloupy: 1.PP 300 x 500 mm

1. - 7.NP 300 x 300 mm

1.2.1. Základové konstrukce

Podle geologického vrtu provedeného na daném území se hladina podzemní vody nachází v hloubce 5,93 metrů a je vedena jako ustálená. Nejnižší bod základové spáry se nachází v hloubce 4,3 metrů pod úroveň terénu a je tedy nad HPV. Půda je složena z navážky, hlíny a břidlice. Úroveň podzemního podlaží se nachází právě v navážce, z toho důvodu bude stavba založena na železobetonových patkách a pilotech vetknutých do břidlice v hloubce 10 metrů.

1.2.2. Svislé konstrukce

Konstrukční systém celého domu je řešen jako skeletový. Sloupy, vnitřní stěny jádra a obvodové stěny 1.PP až 6. NP jsou z monolitického železobetonu, v posledním ustoupeném podlaží jsou

stěny vyzděny z keramických tvárnic. Mezibytové stěny a příčky jsou také zděné. Obvodové konstrukce jsou tvořeny železobetonovým rámem a mají jak nosnou, tak ztužující funkci. Obvodová stěna u tříd mateřské školy v prvních dvou nadzemních podlažích je řešena jako rám se čtyřmi pilíři, jelikož jsou v této stěně navrženy tři velké okenní otvory výšky 5,8 metrů. Na tento rám jsou ve třetím nadzemním podlaží položeny průvlaky a jsou již dodrženy konstrukční osy objektu.

1.2.3. Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm. Z důvodu větších rozponů a zajištění lepší tuhosti objektu jsou desky obousměrně pnuté. Desky leží na železobetonových průvlacích o rozměrech 500 x 300 mm. V ustoupeném podlaží jsou navrženy pochozí i nepochozí části. Střecha nad 7. NP je tvořena extenzivní zelení.

1.2.4. Ztužující konstrukce

Tuhost objektu je zajištěna ve svislém směru obvodovými stěnami a vnitřním jádrem. Ve vodorovném směru ztužují konstrukci tuhé stropní desky.

1.2.5. Komunikace

Schodiště v bytovém domě a hlavní schodiště v mateřské škole jsou navrženy jako železobetonové prefabrikované prvky. Schodišťová ramena ve třídách mateřské školy jsou řešena dřevěnou konstrukcí. Výtahová šachta bytového domu je tvořena dvojitou železobetonovou konstrukcí tloušťky 300 mm a 160 mm, tzv. šachta v šachtě s antivibrační izolací. Výtahová šachta v mateřské škole je řešena jako monolitická tloušťky 250 mm.

1.3. Popis vstupních podmínek

1.3.1. Základové poměry

Geologické a hydrogeologické poměry byly zjištěny pomocí 25 metrů hlubokého svislého vrtu, který je veden pod číslem 602218 v databázi České geologické služby. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 5,93 metrů a je ustálená. Nejnižší bod základové spáry je v hloubce 4,3 metrů a nachází se v podloží tvořeném navážkou, která sahá až do hloubky 6 metrů. Pod ní pokračují vrstvy hlíny a břidlice.

1.3.2. Sněhová oblast

Objekt se nachází v Praze a spadá do sněhové oblasti I., s hodnotou součinitele $S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$.

1.3.3. Větrová oblast

Objekt je umístěn ve větrné oblasti I. s výchozí základní rychlostí větru $v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$.

1.3.4. Užitná zatížení

Pro objekt byly použity normové hodnoty proměnného zatížení.

- Obytné plochy a plochy pro domácí činnost (A): 2 kN/m^2
- Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (C1): 3 kN/m^2

1.3.5. Literatura a použité normy

ČSN EN 1990 – Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí, 2004

ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, 2004

ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí, 2006

D.2.2 Statické posouzení

2.1. Návrh a posouzení ŽB obousměrně vyztužené desky nad 1.NP

Rozměry desky: 7500 x 6000 m

Tloušťka: 200 mm

Beton C 35/45

Ocel: B500

Stálé zatížení stropní desky

vrstva	h [m]	m [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	součinitel	g _d [kN/m ²]
vinylová podlaha	0,006	0,03	0,00018		
anhydrit	0,080	21	1,26		
kročejová izolace	0,064	1	0,064		
ŽB deska	0,200	25	5		
			6,324	1,35	<u>8,537</u>

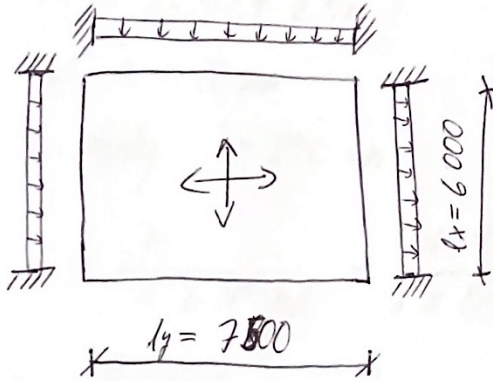
Proměnné zatížení stropní desky

vrstva	q _k [kN/m ²]	součinitel	q _d [kN/m ²]
užitné zatížení	2		
příčky	1,2		
	3,2	1,5	<u>4,8</u>

Celkové zatížení desky

Zatížení	g _k + q _k	g _d + q _d
stálé	6,324	8,537
proměnné	3,2	4,8
	9,524	<u>13,337</u>

Návrh a posouzení ŽB obousměrně vyzhříené desky nad 1. NP



BETON C 35/45

$$f_{ed} = \frac{f_{ck}}{\gamma_H} = \frac{35}{1,15} = 23,333 \text{ MPa}$$

OCCEL B 500

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_H} = \frac{500}{1,15} = 434,8 \text{ MPa}$$

$$n = \frac{l_x}{l_y} = \frac{6000}{7500} = 0,80$$

$$n = 0,8 : \alpha_x = 0,0290$$

$$\alpha_y = 0,0171$$

$$\alpha_{xvs} = -0,0881$$

$$\alpha_{yvs} = -0,0471$$

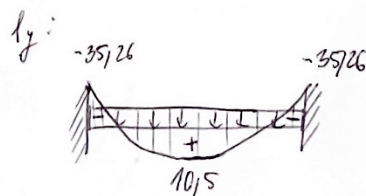
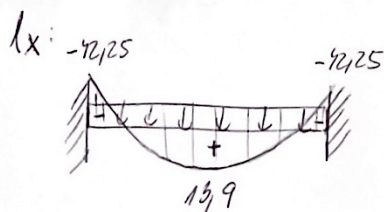
$$\beta = 0,0307$$

$$M_x \text{ v poli} = \alpha_x q l_x^2 = 0,0290 \cdot 13,337 \cdot 6^2 = 13,924 \text{ kNm}$$

$$M_y \text{ v poli} = \alpha_y q l_y^2 = 0,0171 \cdot 13,337 \cdot 7,5^2 = 10,502 \text{ kNm}$$

$$M_{xvs} \text{ v podpore} = \alpha_{xvs} q l_x^2 = -0,088 \cdot 13,337 \cdot 6^2 = -42,25 \text{ kNm}$$

$$M_{yvs} \text{ v podpore} = \alpha_{yvs} q l_y^2 = -0,047 \cdot 13,337 \cdot 7,5^2 = -35,26 \text{ kNm}$$



Návrh výztuže desky

směr lx v poli:

$$M_x = 13,924 \text{ kNm}$$

$$\text{výh' } c = 20 \text{ mm}$$

$$\text{tl. desky } h = 200 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + \frac{\varnothing}{2} = 25 \text{ mm (Ø10)}$$

$$d = h - d_1 = 175 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{13,924}{1 \cdot 1 \cdot 0,175^2 \cdot 23333} = 0,0195 \rightarrow \mu = 0,02$$

$$\omega = 0,0202$$

$$A_{s,\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0202 \cdot 1 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot \frac{23333}{434,8} = 1,89 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,\min} = 190 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{tabulky: } A = 280 \text{ mm}^2, \text{ vzd. prutů } 280 \text{ mm}$$

Posouzení výztuže desky

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{280 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,175} = 0,0016 \geq 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{280 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,2} = 0,0014 \leq 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 280 \cdot 10^{-6} \cdot 434,800 \cdot 0,172 = 20,94 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} > M_x$$

$$20,94 > 13,92 \quad \checkmark \quad \text{VYHOVUJE}$$

Návrh výztuže

směr l_x v podporách:

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

$$d = 0,175 \text{ m}$$

$$\mu = \frac{M}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{42,25}{1 \cdot 1 \cdot 0,175^2 \cdot 23\,533} = 0,059 \rightarrow \mu = 0,06$$

$$w = 0,0619$$

$$A_{s,\min} = w \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0619 \cdot 1 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot \frac{23\,533}{434,8} = 5,813 \times 10^{-7} \text{ m}^2$$

$$A_{s,\min} = 581 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{tabulky} : A = 654 \text{ mm}^2, \text{ vzd. prutu } 120 \text{ mm}$$

Posouzení výztuže

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{654 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,175} = 0,0037 \geq 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{654 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,2} = 0,0033 \leq 0,09 \quad \checkmark$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 654 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,800 \cdot 0,172 = 48,9 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} > M_{xvs}$$

$$48,9 > 42,25 \quad \checkmark \quad \text{VYHODUJE}$$

Návrh výztuže

směr ly v poli:

$$M_y = 10,502 \text{ kNm}$$

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

$$d = 0,175 \text{ m}$$

$$\mu = \frac{M_y}{d \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{10,502}{1 \cdot 1 \cdot 0,175^2 \cdot 23\,333} = 0,0147 \rightarrow \mu = 0,020$$

$$w = 0,0202$$

$$A_{s,min} = w \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0202 \cdot 1 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot \frac{23\,333}{434,8} = 1,9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,min} = 190 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{tabulky: } A = 280 \text{ mm}^2, \text{ vzd. prutů } 280 \text{ mm}$$

Posouzení výztuže

$$s(d) = \frac{280 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,175} = 0,0016 \geq 0,0015 \quad \checkmark$$

$$s(h) = \frac{280 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,2} = 0,0014 \leq 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 280 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,800 \cdot 0,172 = 20,94 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} > M_y$$

$$20,94 > 10,502$$

✓ VYHOVUJE

Návrh výztuže

směr l_y v podpořích:

$$M_{yrs} = -35,26 \text{ kNm}$$

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

$$d = 0,175 \text{ m}$$

$$\mu = \frac{35,26}{1 \cdot 1 \cdot 0,175^2 \cdot 23333} = 0,049 \rightarrow 0,05$$

$$\omega = 0,0513$$

$$A_{s,min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0513 \cdot 1 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot \frac{23,333}{434,8} = 4,82 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,min} = 482 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{tabulky: } A = 524 \text{ mm}^2, \text{ vzd. prutu } 150 \text{ mm}$$

Posouzení výztuže

$$S(d) = \frac{524 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,175} = 2,99 \cdot 10^{-3} = 0,0029 \geq 0,0015 \quad \checkmark$$

$$S(h) = \frac{524 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,2} = 2,62 \cdot 10^{-3} = 0,0026 \leq 0,009 \quad \checkmark$$

$$M_{zd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 524 \cdot 10^{-6} \cdot 434800 \cdot 0,172 = 39,19 \text{ kNm}$$

$$M_{zd} > M_{yrs}$$

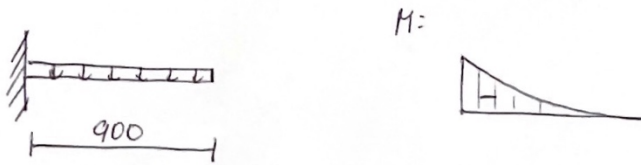
$$39,2 > 35,26$$

✓ VYHOVUJE

navržená výztuž: směr $l_x \rightarrow \emptyset 10 \text{ mm}$, vzd. 280 mm
směr $l_y \rightarrow \emptyset 10 \text{ mm}$, vzd. 280 mm

\rightarrow navrhuji síť s ohy 200 x 200 mm, $\emptyset 10 \text{ mm}$

Návrh výztuže konzoly nad 1. NP



$$M_x = -\frac{q \cdot l^2}{2} = -\frac{11,537 \cdot 0,9^2}{2} = -4,67 \text{ kNm}$$

$$h = 200 \text{ mm}$$

$$d = 175 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_x}{\lambda \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{4,67}{1 \cdot 1 \cdot 0,175^2 \cdot 23333} = 0,0065 \rightarrow \mu = 0,01$$

$$\omega = 0,0101$$

$$A_{s, \min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0101 \cdot 1 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot \frac{23,333}{434,8}$$

$$A_{s, \min} = 9,485 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 = 94,85 \text{ mm}^2$$

→ tabulky: $A = 280 \text{ mm}^2$, vzd. prutu 280 mm , $\emptyset 10 \text{ mm}$

Posouzení:

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{280 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,175} = 0,0016 \geq 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{280 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,2} = 0,0014 \leq 0,09 \quad \checkmark$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{sd} \cdot z = 280 \cdot 10^{-6} \cdot 434800 \cdot 0,172 = 20,94 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} > M_x$$

$$20,94 > 4,67$$

✓ VYHOVUJE

2.2. Návrh a posouzení ŽB průvlaku nad 1.NP

Rozměry: 300 x 500 mm

Rozpětí: 7,5 m

Beton C 35/45

Ocel: B500

Stálé zatížení průvlaku

vrstva	[m]	m [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	součinitel	g _d [kN/m ²]
vl. tíha průvlaku	0,3 x 0,5	25	3,75		
zatížení od stropu	3,45	4,216	14,54		
			18,29	1,35	<u>24,692</u>

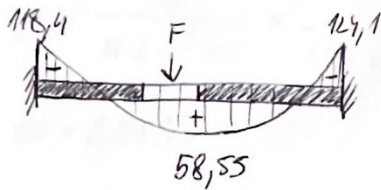
Proměnné zatížení průvlaku

vrstva	[m]	m [kN/m ³]	q _k [kN/m ²]	součinitel	q _d [kN/m ²]
užitné zatížení	3,45	2,1	7,245		
příčky			1,2		
			8,445	1,5	<u>12,668</u>

Celkové zatížení průvlaku

zatížení	g _k + q _k	g _d + q _d
stálé	18,29	24,692
proměnné	8,445	12,668
	26,735	<u>37,36</u>

Zátěžový stav



Maximální meziopporový moment:

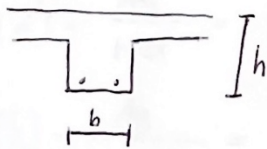
$$M_1 = 58,55 \text{ kNm}$$

Maximální podporový moment:

$$M_2 = -124,1 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže prvků

Meziopporový moment $-M_1 = 58,55 \text{ kNm}$



$$h = 0,5 \text{ m}$$

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

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

$$\varnothing_{\text{min}} = 8 \text{ mm}$$

$$\text{kg h' } c = 20 \text{ mm}$$

$$d_1 = c + \varnothing_{\text{min}} + \frac{\varnothing}{2}$$

$$d_1 = 0,02 + 0,008 + \frac{0,016}{2} = 0,036$$

$$d = h - d_1 = 0,5 - 0,036 = 0,464 \text{ m}$$

$$\mu = \frac{M_1}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{58,55}{1,03 \cdot 0,464^2 \cdot 23,333} = 0,0388 \rightarrow 0,04$$

$$\omega = 0,0408$$

$$A_{s,\text{min}} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0408 \cdot 0,3 \cdot 0,464 \cdot 1 \cdot \frac{23,333}{484,8} = 2,73 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,\text{min}} = 273 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{tabulky: } A = 402 \text{ mm}^2, 2 \times \varnothing 16$$

Posouzení:

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{402 \cdot 10^{-6}}{0,3 \cdot 0,464} = 0,0029 > 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{402 \cdot 10^{-6}}{0,3 \cdot 0,5} = 0,0027 < 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 402 \cdot 10^{-6} \cdot 434,800 \cdot 0,57 = 99,4 \text{ kNm}$$

$$99,4 > 58,55 \quad \checkmark \quad \text{VYHOVUJE}$$

Návrh výztuže - podporový moment - $M_2 = -124,1 \text{ kNm}$

$$\mu = \frac{M_2}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{124,1}{1,03 \cdot 0,164^2 \cdot 23,333} = 0,083 \rightarrow 0,08$$

$$\omega = 0,0835$$

$$A_{s, \min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0835 \cdot 0,13 \cdot 0,164 \cdot 1 \cdot \frac{23,333}{434,8} = 6,22 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s, \min} = 622 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{tabulky: } A = 628 \text{ mm}^2, 2 \times \text{Ø}20$$

Pozouzení:

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{628 \cdot 10^{-6}}{0,13 \cdot 0,164} = 0,0045 > 0,0015 \quad \checkmark$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{628 \cdot 10^{-6}}{0,13 \cdot 0,500} = 0,0042 < 0,04 \quad \checkmark$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 628 \cdot 10^{-6} \cdot 434800 \cdot 0,54 = 147,45 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} > M_2$$

$$147,45 > 124,1$$

✓ VYHOVUJE

→ navrhuji průřez 300 x 500 mm, 2 x Ø20

2 x Ø16

2.3. Návrh a posouzení ŽB sloupu v místě podpory průvlaku v 1.PP

Rozměry: 300 x 500 mm

Výška: 3,8 m

Beton C 35/45

Ocel: B500

Zatížení sloupu:

Zatížení od vegetační střechy

vrstva	h [m]	m [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	součinitel	g _d [kN/m ²]
substrát	0,06	20	1,2		
minerální vata	0,050	1	0,05		
nopová fólie	0,050	9,5	0,475		
2x mod. asf. pás	0,008	14	0,112		
EPS	0,300	1	0,3		
ŽB deska	0,250	25	6,25		
			8,387	1,35	<u>11,32</u>

Celkové zatížení od střechy

zatížení	g _k + q _k	g _d + q _d
stálé	8,387	11,32
proměnné	0,56	0,84
	8,947	<u>12,16</u>

Zatížení od stropní desky

zatížení	g _k + q _k	g _d + q _d
stálé	6,324	8,537
proměnné	3,2	4,8
	9,524	<u>13,337</u>

Celkové zatížení sloupu v 1.PP

prvek	počet	gd + qd [kN/m ²]	Zš [m]	Gd [kN]
vegetační střecha	1	12,16	43,175	525,0
stropní deska	7	13,337	43,175	4030,77

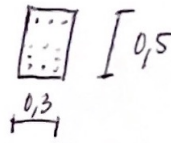
prvek	počet	vl. tíha [kN/m]		Gd [kN]
průvlak	7	16,875	1,35	159,47
sloup 1. - 2.NP	2	7,98		21,55
sloup 3. - 6.NP	4	7,2		38,88
sloup 1.PP	1	8,55		11,54

celkové zatížení	Gd =	4787,22	kN
------------------	------	---------	----

Návrh výztuže sloupů

$$N_{sd} = 4787,22 \text{ kN}$$

$$A_c = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15 \text{ m}^2$$



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

$$A_{s,min} = \frac{N_{sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{4787,22 - 0,8 \cdot 0,15 \cdot 23333}{437800}$$

$$A_{s,min} = 4,57 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = 4570 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \text{tabulky: } A_s = 6773 \text{ mm}^2 \rightarrow 11 \times \emptyset 28$$

Posouzení:

$$0,003 A_c \leq A_{s,d} \leq 0,08 A_c$$

$$0,00045 \leq 0,006773 \leq 0,012 \quad \checkmark$$

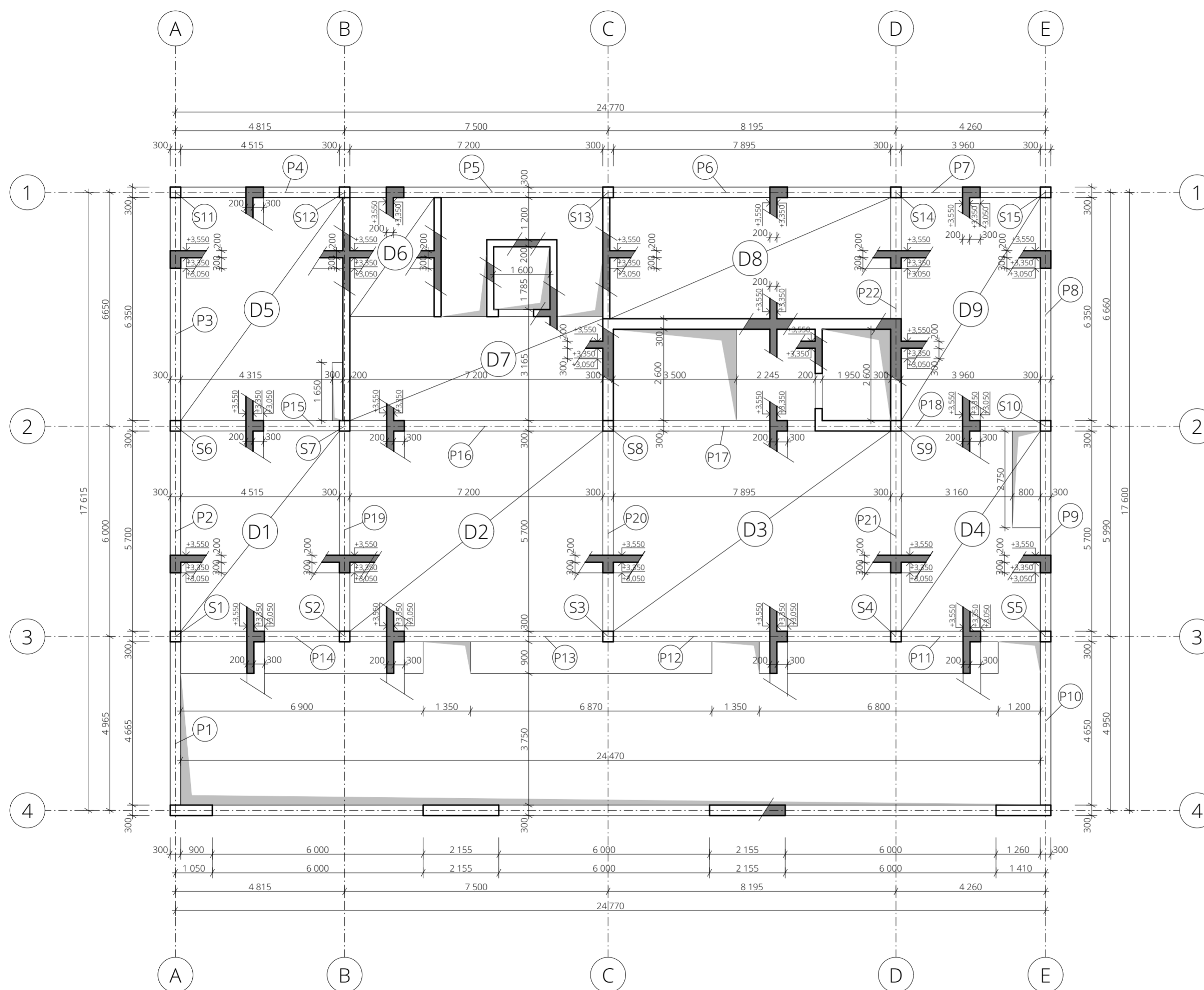
$$N_{2d} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot f_{yd} = 0,8 \cdot 0,15 \cdot 23333 + 6773 \cdot 10^{-6} \cdot 437800$$

$$N_{2d} = 5747,86 \text{ kN}$$

$$N_{2d} > N_{sd}$$

$$5745 > 4787 \quad \checkmark \quad \text{VÝHOVUJE}$$

\rightarrow navrhný sloup 300 x 500 mm, 8 x $\emptyset 28$
3 x $\emptyset 28$

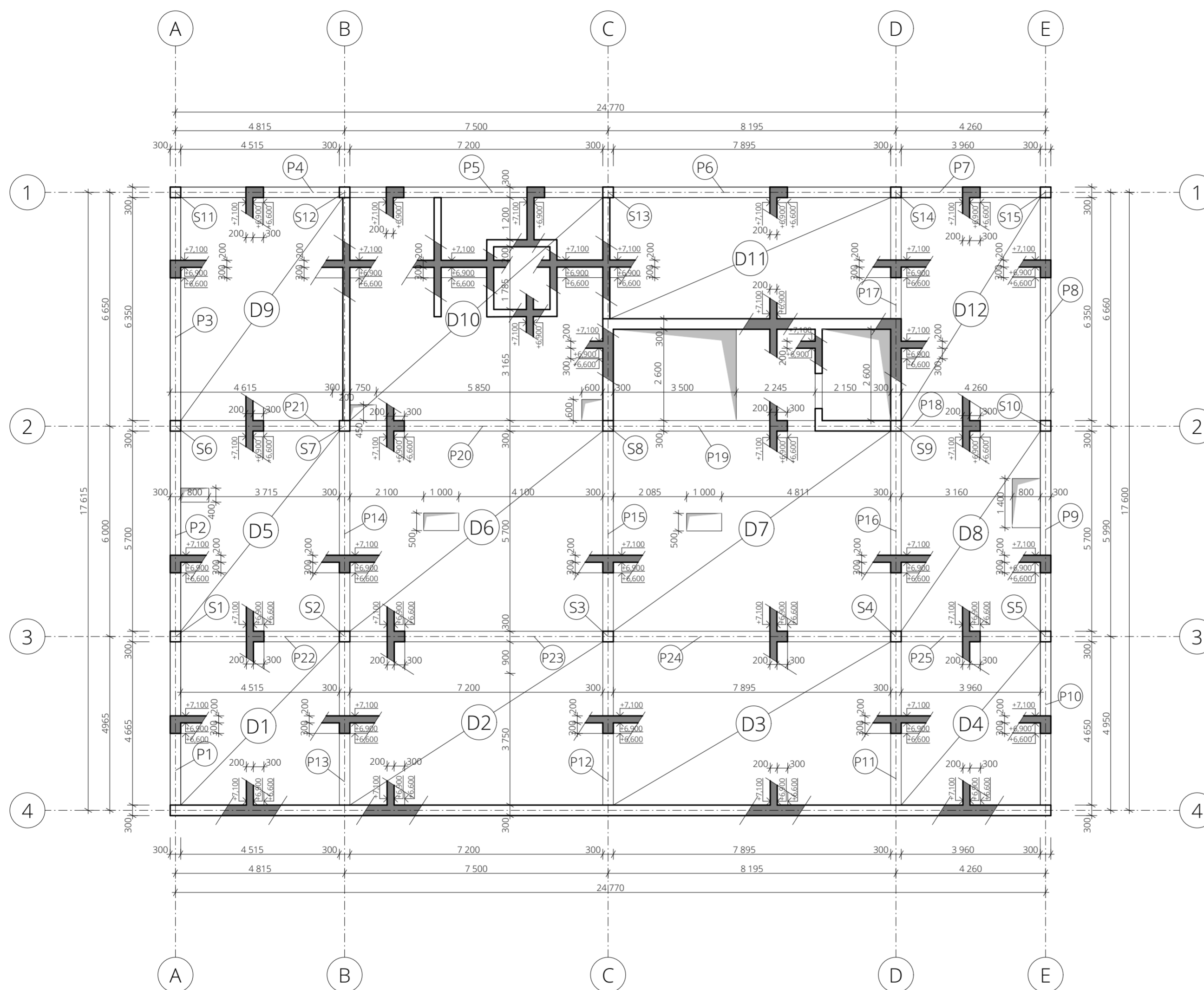


LEGENDA

- ŽELEZOBETON
- KONSTRUKCE VE SVISLÉM ŘEZU
- D STROPNÍ DESKA
- P PRŮVLAK
- S SLOUP
- PROSTUP KONSTRUKCÍ

TŘÍDA BETONU C 35/45
TŘÍDA OCELI B 500

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Čísařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A2
Výkres:	VÝKRES TVARU NAD 1.NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.2.3.1

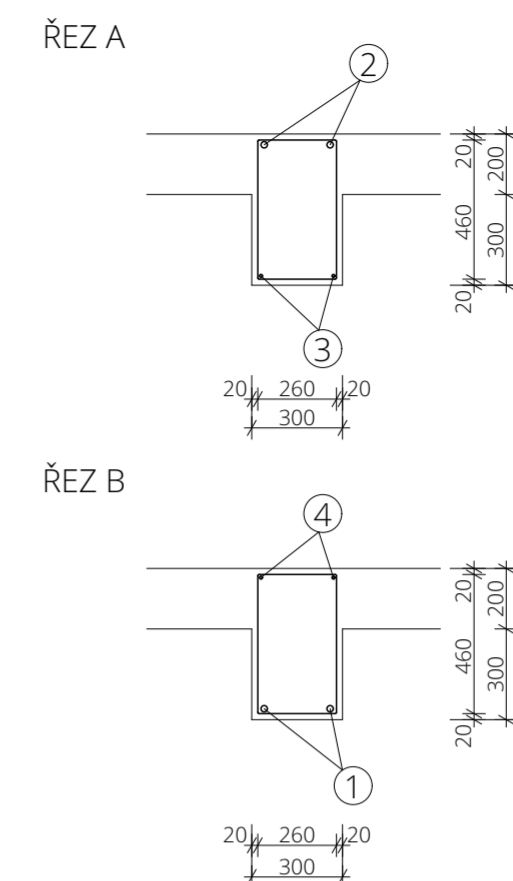
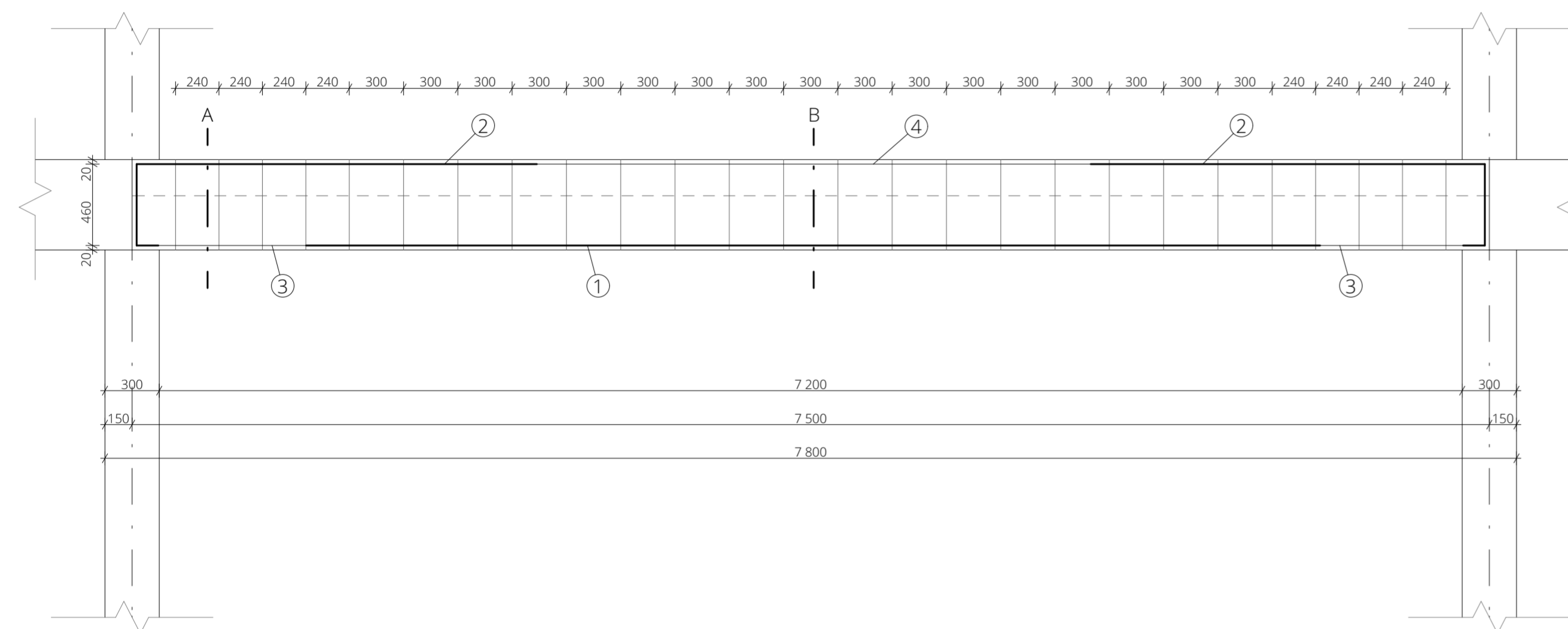
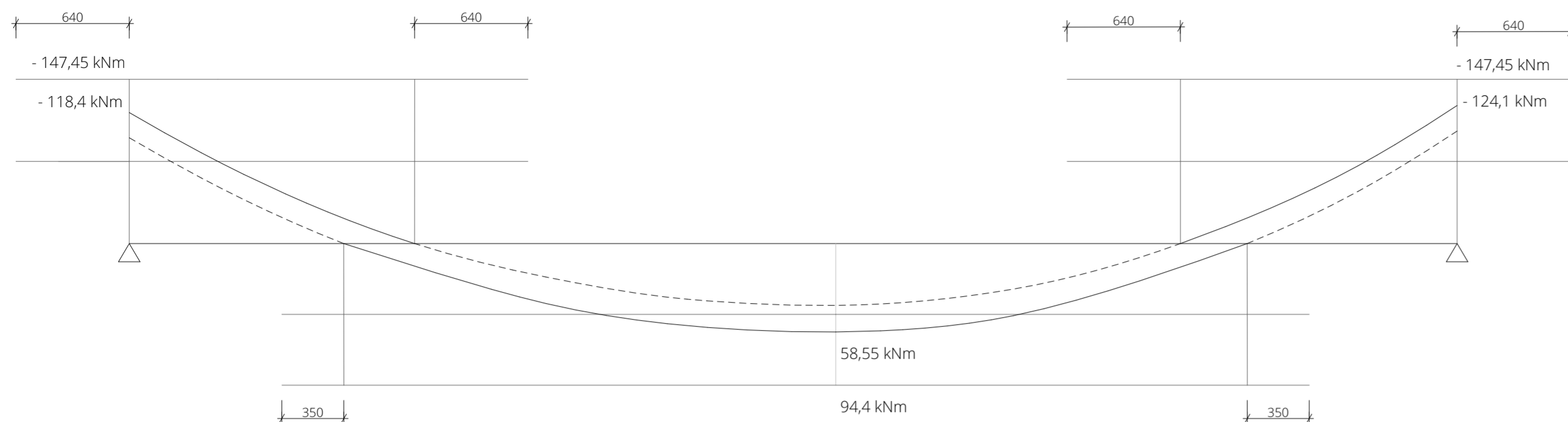


LEGENDA

-  ŽELEZOBETON
-  KONSTRUKCE VE SVISLÉM ŘEZU
-  STROPNÍ DESKA
-  PRŮVLAK
-  SLOUP
-  PROSTUP KONSTRUKCÍ

TŘÍDA BETONU C 35/45
TŘÍDA OCELI B 500

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A2
Výkres:	VÝKRES TVARU NAD 2. NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.2.3.2



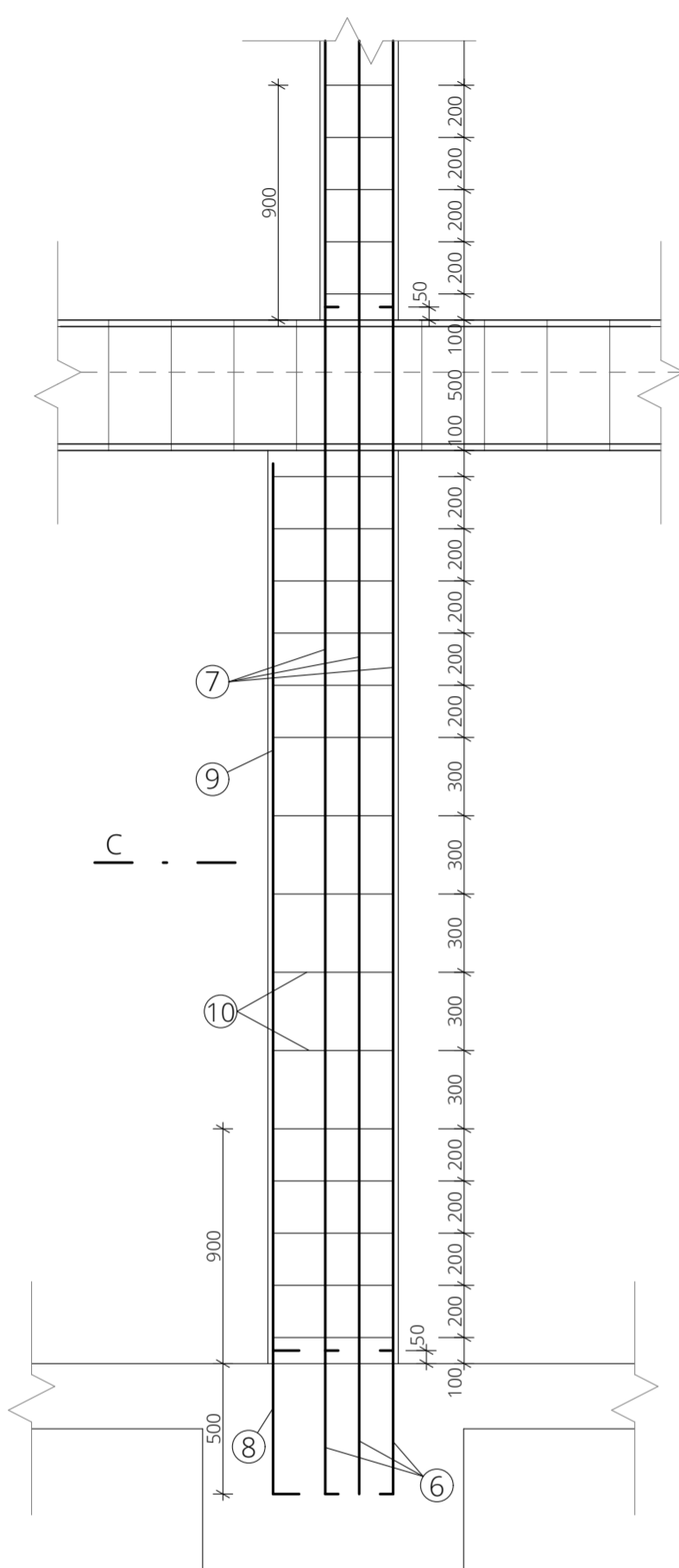
POLOŽKA	Ø	DÉLKA [m]	ks	DÉLKA po Ø [m]			
				Ø 20	Ø 16	Ø 10	Ø 8
1	16	5,803	2		11,606		
2	20	2,892	4	11,568			
3	10	1,210	4			4,84	
4	10	4,326	2			8,652	
5	8	1,500	26				39,00
délka celkem [m]				11,568	11,606	13,492	39,00
hmotnost [kg/m]				2,466	1,578	0,617	0,395
hmotnost [kg]				28,527	18,314	8,325	15,405
hmotnost celkem ocel B 500 [kg]				70,571			

Třída betonu C 35/45
Třída oceli B 500
Krytí c = 20 mm

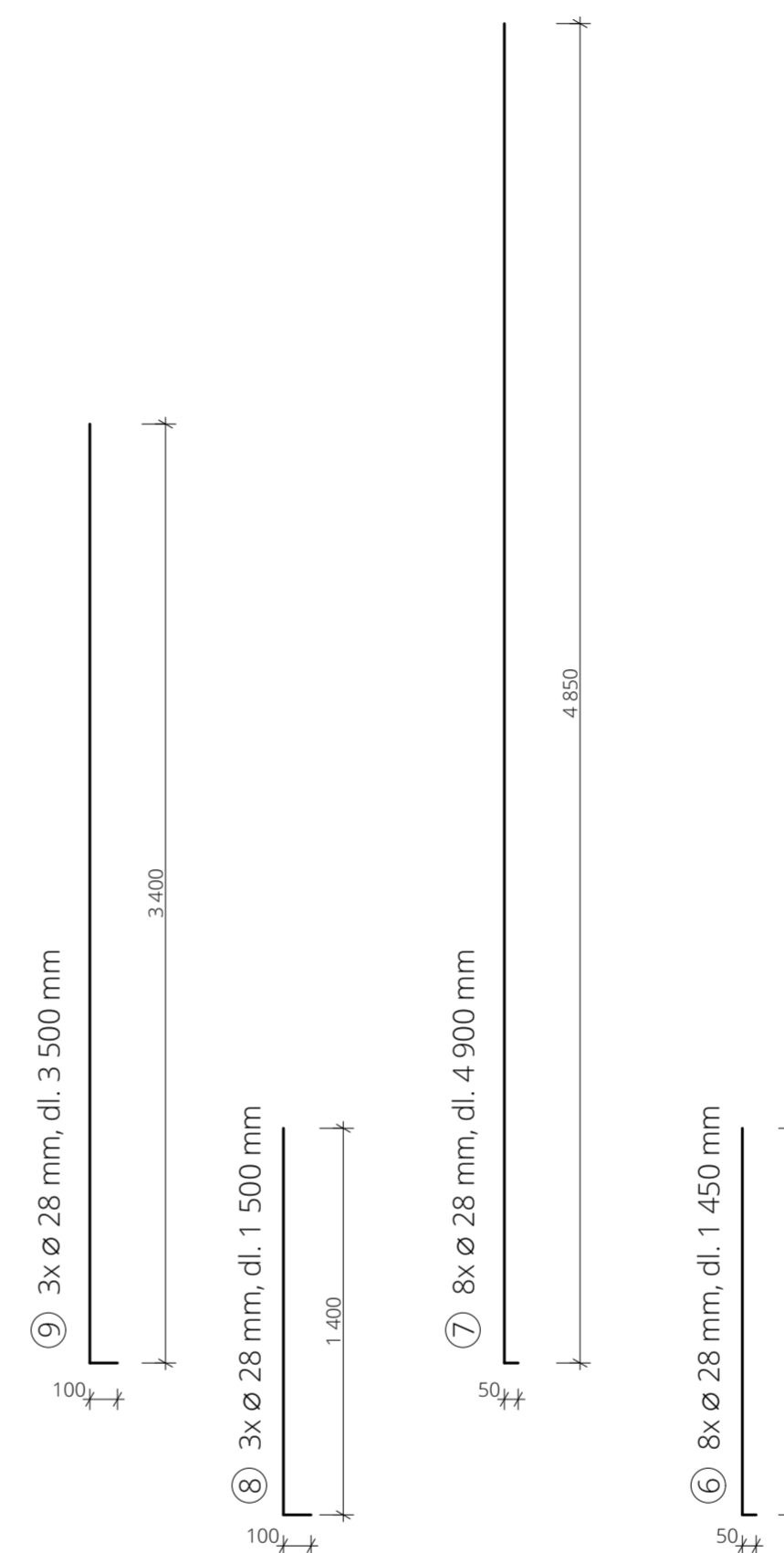
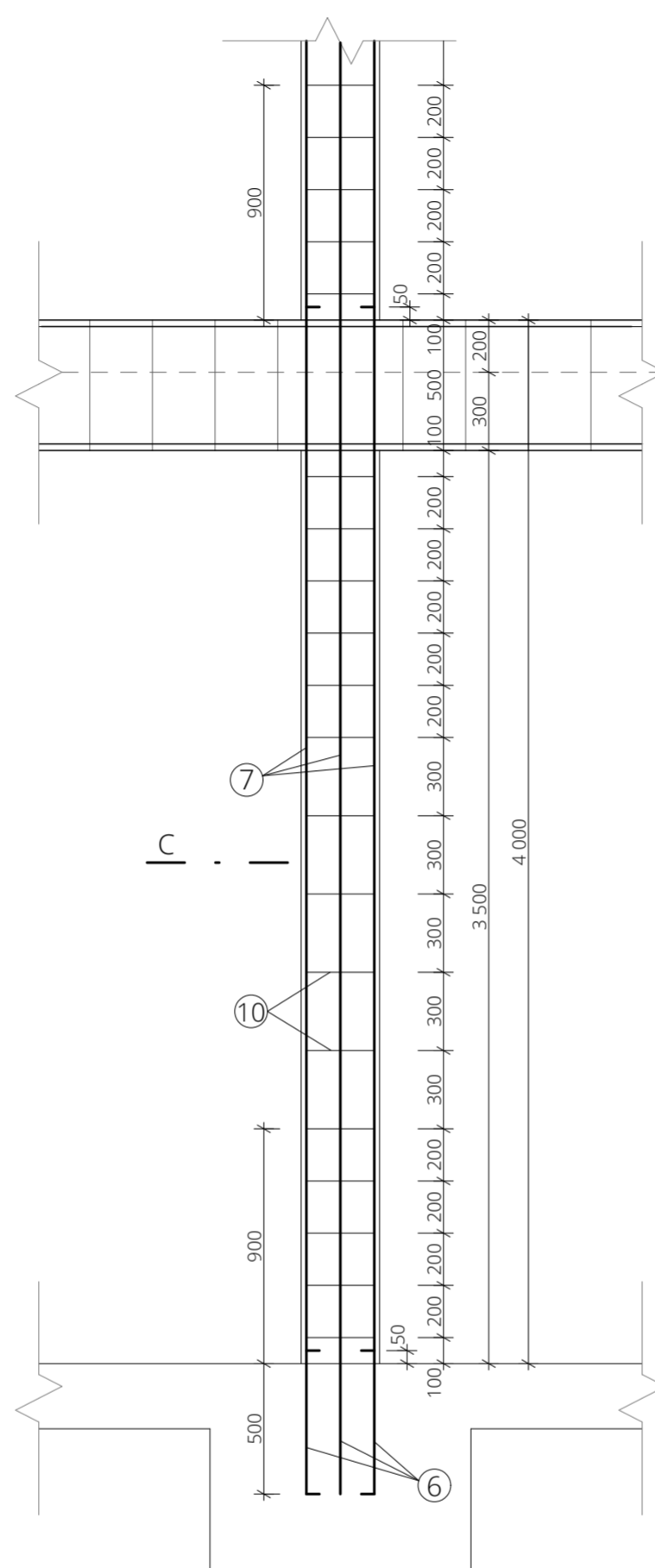


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Čísařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A2
Výkres:	TVAR A VÝZTUŽ PRŮVLAKU	Měřítko: 1:25	Č. výkresu: D.2.3.3

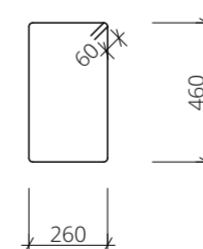
ŘEZ A



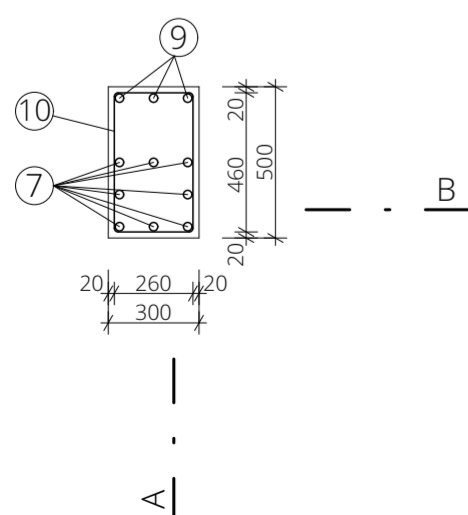
ŘEZ B



⑩ trmínek Ø 8 mm, dl. 1 560 mm



ŘEZ C



POLOŽKA	Ø	DÉLKA [m]	ks	DÉLKA po Ø [m]	
				Ø 28	Ø 8
6	28	1,450	8	11,60	
7	28	4,900	8	39,20	
8	28	1,500	3	4,50	
9	28	3,500	3	10,50	
10	8	1,560	20		31,20
délka celkem [m]				65,80	31,20
hmotnost [kg/m]				4,834	0,395
hmotnost [kg]				318,077	12,324
hmotnost celkem ocel B 500 [kg]				330,401	

Třída betonu C 35/45
Třída oceli B 500
Krytí c = 20 mm

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A2
Výkres:	TVAR A VÝZTUŽ SLOUPU	Měřítko: 1:25	Č. výkresu: D.2.3.4

D.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

OBSAH

D.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1.1. Popis a umístění stavby
- 1.2. Rozdělení stavby na požární úseky
- 1.3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- 1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- 1.5. Požadovaná požární odolnost – mezní stavy stavebních konstrukcí
- 1.6. Evakuace, stanovení druhu únikových cest
 - 1.6.1. Obsazení objektu osobami – pro CHÚC typu A
 - 1.6.2. Návrh a posouzení únikových cest
- 1.7. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
- 1.8. Způsob zabezpečení stavby požární vodou
 - 1.8.1. Vnější odběrní místa
 - 1.8.2. Vnitřní odběrní místa
- 1.9. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů
- 1.10. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- 1.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
 - 1.11.1. Nástupní plochy (NAP)
 - 1.11.2. Vnitřní zásahové cesty
 - 1.11.3. Vnější zásahové cesty
- 1.12. Literatura a použité normy

D.3.2 PŘÍLOHY

- 2.1 Výpočet požárního rizika a stanovení SPB
- 2.2 Obsazenost objektu osobami

D.3.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

- 3.1 Situace
- 3.2 Půdorys 1NP
- 3.3 Půdorys 2NP
- 3.4 Půdorys 5NP

D.3.1 Technická zpráva

1.1. Popis a umístění stavby

Řešeným objektem je bytový dům s mateřskou školou v Praze na Palmovce. V blízkosti se nachází stanice metra Palmovka a západně od území meandruje řeka Vltava. Návrh stavby a okolí je zpracován na základě již vypracované územní studie. Bytový dům byl zadán jako městské nájemní bydlení, z toho důvodu se můj návrh soustředí především na funkčnost a ekonomii projektu.

Jedná se o bytový dům se sedmi nadzemními podlažími, z nichž poslední je ustoupené. Součástí domu jsou také jednopodlažní podzemní garáže, které zabírají přibližně polovinu bloku a budou společné pro více domů. Vjezd do garáží se nachází na opačné straně bloku a není tedy pod řešeným domem. Pro rozsáhlost projektu je vypracována pouze část bytového domu a zahrada mateřské školy, která je součástí vnitrobloku.

Celý dům včetně podzemních garáží je řešen jako železobetonový skelet s nosnými obvodovými stěnami. Poslední ustoupené podlaží je navrženo z keramických tvárnic stejně jako mezibytové stěny a veškeré příčky. Konstruktivní systém objektu je nehořlavý, veškeré svislé a vodorovné konstrukce jsou tedy druhu DP1. Obálka domu je z kontaktního zateplovacího systému, jehož poslední vnější vrstvou je omítka. V ustoupeném podlaží jsou navrženy pobytové terasy, skladba střechy nad posledním podlažím je s extenzivní zelení a akumulací vrstvou na dešťovou vodu. Požární výška objektu h je 20,10 m.

1.2. Rozdělení stavby na požární úseky

Objekt je zařazen do kategorie OB2 (dle ČSN 73 0833 – budovy pro bydlení a ubytování) a je rozdělen na 52 požárních úseků v nadzemní části. Podzemní garáže pod objektem jsou společné pro více domů a přesahují řešenou část bakalářské práce, nejsou tedy v této části zpracovány. Požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi, jako jsou požární stěny, stropy a uzávěry. Výdejní otvory mezi ohřívárnou a třídou budou v případě požáru uzavřeny protipožární roletou. Každý byt, třída mateřské školy s hygienickým zázemím, instalační šachty a CHÚC tvoří v domě samostatný požární úsek. Dále jsou požárně odděleny technické místnosti, kolárna, šatna, kabinet, ředitelna, sklady a ohřívárny jídla pro mateřskou školu. Obvodové stěny objektu jsou opatřeny svislými a vodorovnými požárními pásy šířky min. 900 mm.

PODLAŽÍ	POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL
1.PP - 7.NP	CHÚCA-P01.11/N07	chráněná úniková cesta typu A
1.NP - 2.NP	CHÚCA-N01.08/N02	chráněná úniková cesta typu A
celý objekt	Š-P01.12/N07	instalační šachta
	Š-N03.07/N06	instalační šachta
	Š-N03.08/N07	instalační šachta

	Š-N03.09/N07	instalační šachta
	Š-N03.12/N07	instalační šachta
	Š-N03.13/N07	instalační šachta
	Š-N03.14/N07	instalační šachta
	Š-N03.15/N07	instalační šachta
1.NP	N01.04	ohřívárna + wc
	N01.05	ohřívárna
	N01.06	chodba
	N01.07	společná šatna
	N01.09	sklad vybav. školy
	N01.10	místnost pro odpady
	N01.13	kolárna
1.NP - 2.NP	N01.01/N02	třída I.
	N01.02/N02	třída II.
	N01.03/N02	třída III.
	Š-N01.14/N02	instalační šachta
	Š-N01.15/N02	instalační šachta
2.NP	N02.05	sklad vybav. školy
	N02.06	sklad vybav. školy
	N02.07	čítárna
	N02.08	kabinet + sborovna
	N02.09	ředitelna + wc
3.NP - 5.NP	N03(-05).01	byt
	N03(-05).02	byt
	N03(-05).03	byt
	N03(-05).04	byt
	N03(-05).05	byt
	N03(-05).06	byt
6.NP	N06.01	byt
	N06.02	byt
	N06.03	byt
	N06.04	byt
7.NP	N07.01	byt
	N07.02	byt

1.3. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

U některých typů provozů požárních úseků je použito normových hodnot, nebylo tedy nutné provádět podrobný výpočet:

Instalační šachty – rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí – II. SPB

Kočárkárna + úschovna jízdních kol – $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ – II. SPB

Byty - $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ ($p_s = 10 \text{ kg/m}^2 \rightarrow$ dle ČSN 73 0833 $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$) – III. SPB

Hygienické zázemí – nehořlavá konstrukce PÚ – bez požárního rizika

CHÚC typu A – jakožto samostatný požární úsek musí ústit přímo na volné prostranství a musí být nejméně ve II. SPB

Podrobná tabulka viz příloha 2.1.

Výpočty (hodnoty dle ČSN 73 0802 – Příloha A):

Třída mateřské školy - I., II., III.

$$p_n = 25 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,8$$

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

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

$$a = \frac{25 \times 0,8 + 10 \times 0,9}{35} = 0,83$$

$$b = \frac{S \times k}{S_o \times \sqrt{h_o}}$$

$$b_{I.} = \frac{116,9 \times 0,253}{34,68 \times \sqrt{5,8}} = 0,35 \rightarrow \text{min. } 0,5$$

$$b_{I.-III.} = 0,5$$

$$c = 1$$

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

$$p_v = 35 \times 0,83 \times 0,5 \times 1 = 14,52 \text{ kg/m}^2$$

Čítárna

$$p_n = 25 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,8$$

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = \frac{25 \times 0,8 + 10 \times 0,9}{35} = 0,83$$

$$b = \frac{S \times k}{S_o \times \sqrt{h_o}}$$

$$b_{I.} = \frac{36 \times 0,184}{7,05 \times \sqrt{1,5}} = 0,767$$

$$c = 1$$

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

$$p_v = 35 \times 0,83 \times 0,767 \times 1 = 22,28 \text{ kg/m}^2$$

Společná šatna

$$p_n = 75 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

$$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

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

$$a = \frac{75 \times 1,1 + 10 \times 0,9}{85} = 1,08$$

PÚ větrané nepřímé:

$$b = \frac{k}{0,005 \times \sqrt{h_s}}, n = 0,005$$

$$b = \frac{0,009}{0,005 \times \sqrt{3}} = 1,04$$

$$c = 1$$

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

$$p_v = 85 \times 1,08 \times 1,04 \times 1 = 95,47 \text{ kg/m}^2$$

Ohřívárna pokrmů

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

$$a_n = 0,95$$

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

$$a_s = 0,9$$

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

$$a = \frac{30 \times 0,95 + 2 \times 0,9}{32} = 0,946$$

PÚ větrané nepřímé:

$$b = \frac{0,007}{0,005 \times \sqrt{3}} = 0,808$$

$$c = 1$$

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

$$p_v = 32 \times 0,946 \times 0,808 \times 1 = 24,45 \text{ kg/m}^2$$

Sklady vybavení školy

$$p_n = 75 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1$$

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

$$a_s = 0,9$$

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

$$a = \frac{75 \times 1 + 7 \times 0,9}{82} = 0,99$$

PÚ větrané nepřímo:

$$b = \frac{0,007}{0,005 \times \sqrt{3}} = 0,808$$

$$c = 1$$

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

$$p_v = 82 \times 0,99 \times 0,808 \times 1 = 65,6 \text{ kg/m}^2$$

Místnost s odpady

$$p_n = 90 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,2$$

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

$$a_s = 0,9$$

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

$$a = \frac{90 \times 1,2 + 0 \times 0,9}{90} = 1,2$$

PÚ větrané nepřímo:

$$b = \frac{0,007}{0,005 \times \sqrt{3}} = 0,808$$

$$c = 1$$

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

$$p_v = 90 \times 1,2 \times 0,808 \times 1 = 87,26 \text{ kg/m}^2$$

1.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost byla stanovena dle ČSN 73 0802, tabulky 12.

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ		STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI			
		II	III	V	VI
Požární stěny a požární stropy					
1.	v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
	v nadzemních podlažích	30	45	90	120 DP1
	v posledním nadzemním podlaží	15	30	45	60 DP1
	mezi objekty	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch					
2.	v podzemních podlažích	30 DP1	30 DP1	60 DP1	90 DP1
	v nadzemních podlažích	15 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1

	v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3	45 DP2
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části					
3.	v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
	v nadzemních podlažích	30	45	90	120 DP1
	v posledním nadzemním podlaží	15	30	45	60 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	15	30	45	60 DP1
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu					
5.	v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
	v nadzemních podlažích	30	45	90	120 DP1
	v posledním nadzemním podlaží	15	30	45	60 DP1
6.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	–	–	DP3	DP2
7.	Schodiště uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC	15 DP3	15 DP3	30 DP1	45 DP1
Výťahové a instalační šachty do výšky 45 m					
8.	požárně dělící konstrukce	30 DP2	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	15 DP2	15 DP1	30 DP1	30 DP1
9.	Střešní pláště	–	15	30	30 DP1

1.5. Požadovaná požární odolnost – mezní stavy stavebních konstrukcí

Požární stěny: REI (nosné), EI (nenosné)

Požární stropy: REI

Požární uzávěry otvorů: EI (ústíčí do CHÚC), EW

Obvodové stěny: REW / EW (z vnitřní strany), REI / EI (požární pásy)

Suterénní obvodová stěna: R

Nosné konstrukce uvnitř PÚ: R

Stropy uvnitř PÚ: RE

Nenosné konstrukce vně PÚ (balkónové desky): EI

Nosné konstrukce střech: REI / EI

Strop uvnitř PÚ: REI

Požární uzávěry otvorů šachet: EW

Vyznačení požární odolnosti u jednotlivých konstrukcí viz výkresová část.

Požární odolnost nosných stěn, sloupů, stropů a průvlaků z monolitického železobetonu je REI 180 DP1. Nenosné mezibytové stěny a příčky jsou navrženy jako zděné ze systému Porotherm, požární odolnost při tloušťce 300 mm – REI 180 DP1, při tloušťce 150 mm – EI 180 DP1 a při

tloušťce 115 mm – EI 120 DP1. Stěny instalačních šachet jsou zhotoveny z tvárníc tloušťky 150 mm. Pouze u instalační šachty Š-N01.15/N02 - II. je použito příčky tloušťky 115 mm. Všechny navržené konstrukce vyhovují normovým požadavkům na požární odolnost konstrukcí.

1.6. Evakuace, stanovení druhu únikových cest

1.6.1. Obsazení objektu osobami – pro CHÚC typu A

Byty: 119 osob

Mateřská škola: 104 osob

Podzemní garáže: 6 osob

Celkem: 229 osob

Podrobně viz příloha 2.2.

1.6.2. Návrh a posouzení únikových cest

V objektu je navržena chráněná úniková cesta typu A vedoucí z 1. PP a ze 7. NP, která v přízemí ústí přímo na volné prostranství. Úniková cesta bude v případě požáru větrána nuceně. Přívod čerstvého vzduchu bude veden svislým potrubím ze střechy a pomocí ventilátoru umístěného v 1.PP vháněn do prostoru CHÚC. Ventilátor zajistí desetinásobnou výměnu objemu vzduchu. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn střešním světlíkem, který se automaticky otevře v případě detekce požáru. Tato úniková cesta slouží pro část bytového domu.

Druhá chráněná úniková cesta typu A je navržena v prvních dvou nadzemních podlažích a zajišťuje evakuaci osob z prostor mateřské školy. Dle ČSN 73 0834 je-li v požárním úseku více než 20 dětí, musí být zajištěny dvě únikové cesty a doporučuje se alespoň jedna chráněná úniková cesta typu A. Únik z jednotlivých tříd je tedy zajištěn přímým východem na volné prostranství, druhý směr úniku je navržen do chodby vedoucí do CHÚC typu A. Z druhého podlaží tříd je únik zajištěn přímo do CHÚC typu A. Zároveň bude v prostorách mateřské školy instalována elektrická požární signalizace.

Maximální počet evakuovaných osob u CHÚC typu A je 450.

- VYHOVUJE

Mezní délka pro CHÚC typu A je 120 m (jelikož se jedná o jedinou ÚC z objektu).

- VYHOVUJE

Mezní délka NÚC v bytovém domě vedoucí od bytů do CHÚC může být maximálně 20 m.

- VYHOVUJE (byty vedou přímo do CHÚC-A)

ŠÍŘKA ÚC

Šířka jednoho únikového pruhu pro jednu osobu = 55 cm, u CHÚC = 1,5 únikového pruhu = $1,5 \cdot 55 = 82,5$ cm. Všechny únikové cesty (chodby, schodiště) splňují požadavek na minimální šířku 1,1 m s možným zúženým průchodem v místě dveří na 0,9 m.

- VYHOVUJE

POSOUZENÍ ŠÍŘKY ÚC

Kritické místo KM1 – CHÚC typu A, II. SPB, nástupní rameno v 1. NP, skutečná šířka 1,1 m, 119 osob, současná evakuace osob, únik po schodech dolů.

$$u = E \cdot s / K = 119 \cdot 1,0 / 120 = 0,99 \approx 1$$

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

$$u = 1 \cdot 82,5 = 82,5 \text{ cm} \leq 110 \text{ cm}$$

- VYHOVUJE

Kritické místo KM2 - CHÚC typu A, II. SPB, vchodové dveře v 1. NP, 119 + 6 = 125 osob, současná evakuace osob, únik po schodech dolů.

$$u = E \cdot s / K = 125 \cdot 1,0 / 120 = 1,042 \approx 1,5$$

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

$$u = 1,5 \cdot 82,5 = 123,75 \text{ cm} \leq 160 \text{ cm}$$

- VYHOVUJE

Kritické místo KM3 – CHÚC typu A, II. SPB, nástupní rameno v 1.NP, skutečná šířka 1,2 m, 104 osob, současná evakuace osob, únik po schodech dolů.

$$u = E \cdot s / K = 104 \cdot 1,0 / 120 = 0,86 \approx 1$$

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

$$u = 1 \cdot 82,5 = 82,5 \text{ cm} \leq 120 \text{ cm}$$

1.7. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny výpočtem v programu pro výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla. Výpočty odpovídají normě ČSN 73 0802.

	ČÁST STĚNY	pv	POP		p0 [%]	T [C°] v PÚ	lmax [kW/m2]	d [m]	d' [m]	d's [m]
			š x v [m]	S _{pop} [m2]						
MATEŘSKÁ ŠKOLA										
1NP	N01.01/N02 - SZ	14,52	1,2 x 3	3,6	100	734	58	1,45	1,10	0,55
1NP-2NP	N01.01/N02 - JZ	14,52	6 x 5,8	34,8	56	734	32	2,85	2,85	1,42
1NP-2NP	N01.02/N02	14,52	6 x 5,8	34,8	62	734	36	3,20	3,20	1,60
1NP-2NP	N01.03/N02	14,52	6 x 5,8	34,8	61	734	35	3,15	3,15	1,57
1NP	N01.07 - SZ, SV	95,47	1,2 x 3	3,6	100	1 015	156	2,80	2,70	1,35
1NP	N01.10	87,26	1,6 x 2,4	3,84	100	1 001	149	2,90	2,70	1,35
1NP	N01.13	15	3,45 x 3	10,35	51	739	30	1,40	1,40	0,70
2NP	N01.01/N02 - SZ	14,52	1,2 x 1,5	1,8	100	734	58	1,10	0,75	0,38
2NP	N02.07 - SZ, SV	22,28	1,2 x 1,5	1,8	100	798	74	1,30	1,05	0,52
2NP	N02.07 - SV	22,28	2 x 1,5	3	100	798	74	1,70	1,20	0,60
2NP	N02.08	42	1,2 x 1,5	1,8	100	892	104	1,60	1,40	0,70
			2 x 1,5	3	100	892	104	2,10	1,65	0,82
2NP	N02.09	42	1,2 x 1,5	1,8	100	892	104	1,60	1,40	0,70

BYTY

3NP	N03.01 - 06	45	1,2 x 2,2	2,64	100	902	108	1,95	1,80	0,90
3NP	N03.01 - 06	45	2 x 2,2	4,4	100	902	108	2,60	2,20	1,10
3NP	N03.02	45	10,3 x 2,2	22,66	53	902	57	3,00	3,00	1,50

1.8. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

1.8.1. Vnější odběrní místa

Vnější odběrné místo bude zajištěno podzemním požárním hydrantem napojeným na veřejný vodovod, který je umístěn 22 metrů od hranice objektu. Návrh je v souladu s normou ČSN 73 0873, ve které je pro nevýrobní objekty s plochou do 1 000 m² požadavek na hydrant s dimenzí potrubí DN 100 mm a v maximální vzdálenosti 150 metrů od objektu.

1.8.2. Vnitřní odběrní místa

Dle ČSN 73 0873 bude na každém obytném podlaží umístěn jeden nástěnný požární hydrant v prostoru CHÚC. Hydrant bude napojen na vnitřní vodovod a bude trvale pod tlakem, aby byla zajištěna okamžitá a plynulá dodávka vody. Požární voda bude k hydrantům dovedena stoupacím potrubím. V objektu budou instalovány hadicové systémy se splošitelnou hadicí o světlosti 19 mm, délky 20 m s dostřikem 10 m. V části mateřské školy bude instalován jeden požární hydrant v prostoru CHÚC v 2. NP.

1.9. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů

Pro bytový dům jsou dle ČSN 73 0833 navrženy přenosné hasící přístroje (PHP) pouze pro společné části domu. Na každých 200 m² půdorysné plochy nebytových prostor všech podlaží stačí dle normy 1x PHP práškový 21 A.

274 m² -> 2x PHP práškový 21 A

→ navrhuji 4x PHP práškový 21 A umístěné na každém druhém patře, tedy v 1. NP, 3. NP, 5. NP a 7. NP.

Hlavní domovní elektrorozvaděč – 1x PHP práškový 21 A

Pro mateřskou školu jsou PHP navrženy pomocí výpočtů:

$$n_r = 0,15 \sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$$

TŘÍDY

$$n_r = 0,15 \sqrt{(340 \cdot 0,83 \cdot 1)} = 2,5$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 15$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{15}{6} = 2,5 \approx 3$$

→ pro třídy navrhuji 3x PHP práškový 21 A

SKLAD A OHŘÍVÁRNA

$$n_r = 0,15 \sqrt{(15,7 \cdot 1 \cdot 1)} = 0,59$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 3,56$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{3,56}{4} = 0,89 \approx 1$$

→ navrhují 1x PHP práškový 13 A

ŠATNA

$$n_r = 0,15 \sqrt{(21 \cdot 1,1 \cdot 1)} = 0,72$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 4,3$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{4,3}{5} = 0,86 \approx 1$$

→ navrhují 1x PHP práškový 13 A

ČÍTÁRNA + SKLADY

$$n_r = 0,15 \sqrt{(45,3 \cdot 1 \cdot 1)} = 1$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6}{6} = 1$$

→ navrhují 1x PHP práškový 21 A

KABINET + ŘEDITELNA

$$n_r = 0,15 \sqrt{(37,5 \cdot 1,1 \cdot 1)} = 0,96$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 5,8$$

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{5,8}{6} = 0,96 \approx 1$$

→ navrhují 1x PHP práškový 21 A

1.10. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Každý byt je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru – jedná se o kouřový hlásič s vlastním napájením prostřednictvím baterií. Tento hlásič bude umístěn vždy v předsíni bytu. Dle ČSN 73 0834, v případě více požárních úseků s počtem přes 12 dětí, je doporučena instalace elektrické požární signalizace (EPS). V části mateřské školy bude tedy instalována EPS, kouřové hlásiče budou umístěny v každém požárním úseku a budou napojeny na centrální ústřednu EPS.

Dále budou systém EPS vybaveny chráněné únikové cesty, jak v bytové části, tak v části mateřské školy. Ústředna EPS bude samočinně spouštět přetlakové větrání chráněné únikové cesty. Všechny CHÚC budou vybaveny nouzovým osvětlením s vlastní baterií pro případ výpadku elektřiny. Minimální doba svícení nouzového osvětlení bude 60 minut, je tak v souladu s ČSN EN 1838.

1.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Příjezdové komunikace

Pro příjezd HSZ je nevhodnější využití dvoupruhové komunikace na severovýchodě objektu, kde se nachází hlavní vstupy do objektu. Tato komunikace umožní příjezd požárních vozidel k NAP, pro kterou je vyhrazené místo přímo před objektem.

1.11.1. Nástupní plochy (NAP)

U bytového domu je navržena nástupní plocha (NAP) sloužící pro přistavení požárního vozidla a vedení protipožárního zásahu zvenku. NAP bude odvodněná a zpevněná plocha o rozměrech 4 x 13 metrů nacházející se v prostoru před domem. Parametry NAP jsou závislé na požární technice, kterou má příslušný HSZ, vzhledem k šířce chodníku před domem je v případě potřeby možné vjet na část chodníku. NAP bude vyznačena a nesmí se použít jako odstavná či parkovací plocha.

1.11.2. Vnitřní zásahové cesty

Objekt nepřesahuje výšku 22,5 metrů, nemá proto navrženy žádné vnitřní zásahové cesty.

1.11.3. Vnější zásahové cesty

V posledním podlaží se nachází pobytové střešní terasy, ze kterých je možné vylézt požárním žebříkem na střechu objektu.

1.12. Literatura a použité normy

POKORNÝ, Marek. *Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05456-7.

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

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

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

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

ČSN 73 0873. *PBS - Zásobování požární vodou*. 2003.

ČSN 73 0834. *PBS – Změny staveb*. 2011.

D.3.2. PŘÍLOHY

D.3.2.1 - VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ SPB

POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL	pn	an	ps	a	p [kg/m ²]	S [m ²]	So	ho	hs	So/S	ho/hs	n	k	b	c	pv [kg/m ²]	SPB
CHÚCA-P01.11/N07 - II.	chráněná úniková cesta typu A																	II.
CHÚCA-N01.08/N02 - II.	chráněná úniková cesta typu A																	II.
Š-P01.12/N07 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N01.14/N02 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N01.15/N02 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.07/N06 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.08/N07 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.09/N07 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.12/N07 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.13/N07 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.14/N07 - II.	instalační šachta																	II.
Š-N03.15/N07 - II.	instalační šachta																	II.
N01.01/N02 - II.	třída I.	25	0,8	10	0,83	35	116,90	34,8	5,8	6,55	0,296	0,88	0,285	0,253	0,5	1,0	14,52	II.
N01.02/N02 - II.	třída II.	25	0,8	10	0,83	35	114,70	34,8	5,8	6,55	0,302	0,88	0,285	0,253	0,5	1,0	14,52	II.
N01.03/N02 - II.	třída III.	25	0,8	10	0,83	35	109,50	34,8	5,8	6,55	0,316	0,88	0,285	0,253	0,5	1,0	14,52	II.
N01.04 - III.	ohřívařna + wc	30	0,95	2	0,946	32	7,10			3			0,005	0,007	0,808	1,0	24,45	III.
N01.05 - III.	ohřívařna	30	0,95	2	0,946	32	8,56			3			0,005	0,007	0,808	1,0	24,45	III.
N01.06 - I.	chodba						36,96										7,5	I.
N01.07 - VI.	společná šatna	75	1,1	10	1,08	85	20,94			3			0,005	0,009	1,04	1,0	95,47	VI.
N01.09 - V.	sklad vybav. školy	75	1	7	0,99	82	7,22			3			0,005	0,007	0,808	1,0	66,20	V.
N01.10 - V.	místnost s odpady	90	1,2	0	1,20	90	10,1			3			0,005	0,007	0,808	1,0	87,26	V.
N01.13 - II.	kolárna						25,8										15	II.
N02.05 - IV.	sklad vybav. školy	75	1	7	0,99	82	3,6			3			0,005	0,005	0,58	1,0	47,56	IV.
N02.06 - V.	sklad vybav. školy	75	1	7	0,99	82	5,7			3			0,005	0,007	0,808	1,0	66,20	V.
N02.07 - III.	čítárna	25	0,8	10	0,83	35	36,0	7,05	1,5	3	0,196	0,5	0,141	0,184	0,767	1,0	22,28	III.
N02.08 - II.	kabinet + sborovna	50	1,1	10			28,15										42	III.
N02.09 - II.	ředitelna	50	1,1	10			9,42										42	III.
N05.01 - III.	byt						39,14										45	III.
N05.02 - III.	byt						61,91										45	III.
N05.03 - III.	byt						47,95										45	III.
N05.04 - III.	byt						39,42										45	III.
N05.05 - III.	byt						73,70										45	III.
N05.06 - III.	byt						81,56										45	III.

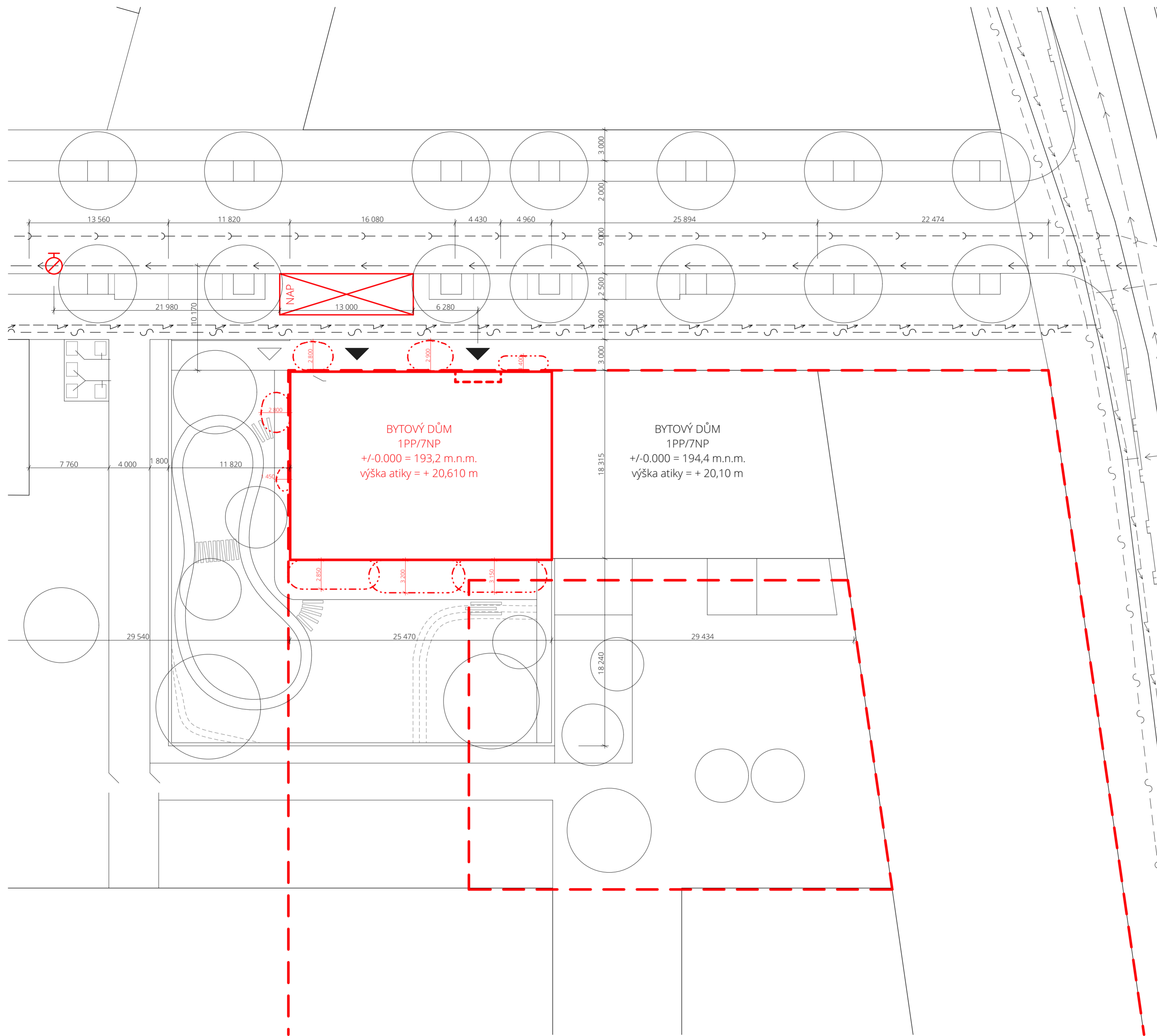
D.3.2.2. - OBSAZENOST OBJEKTU OSOBAMI

PODLAŽÍ	POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL	PLOCHA	POČET OSOB DLE PD	m ² /os.	POČET OSOB DLE [m ² /os.]	SOUČINITEĽ NÁSOBÍČÍ POČET OSOB DLE PD	POČET OSOB DLE SOUČINITELE	ROZHODUJÍCÍ POČET OSOB	POZNÁMKA
1. NP	N01.01/N02	třída I.	116,90	26			1,3	34	34	
1. NP	N01.02/N02	třída II.	114,70	26			1,3	34	34	
1. NP	N01.03/N02	třída III.	109,50	26			1,3	34	34	
1. NP	N01.04	ohřívárna + wc	7,10	2			1,3	3		zahrnuto do tříd
1. NP	N01.05	ohřívárna	8,56	1			1,3	1		
1. NP	N01.07	společná šatna	20,94	72			1,35	97		
1. NP	N01.09	sklad vybav. školy	7,22		10	1				
1. NP	N01.10	místnost s odpady	10,1		10	1				zahrnuto do bytů
1. NP	N01.13	kolárna	25,8		10	3				
2. NP	N02.05	sklad vybav. školy	3,6		10	0				zahrnuto do tříd
2. NP	N02.06	sklad vybav. školy	5,7		10	1				
2. NP	N02.07	čítárna	36,00		2,5	14				
2. NP	N02.08	kabinet + sborovna	28,15		5	6				
2. NP	N02.09	ředitelna + wc	9,42		5	2			2	
3. NP	N03.01	byt	39,14	2	20	2	1,5	3	3	typické podlaží
3. NP	N03.02	byt	61,91	3	20	3	1,5	5	5	
3. NP	N03.03	byt	47,95	2	20	2	1,5	3	3	
3. NP	N03.04	byt	39,42	2	20	2	1,5	3	3	
3. NP	N03.05	byt	73,70	4	20	4	1,5	6	6	
3. NP	N03.06	byt	81,56	4	20	4	1,5	6	6	
6. NP	N06.01	byt	91,00	5	20	5	1,5	8	8	
6. NP	N06.02	byt	47,95	2	20	2	1,5	3	3	
6. NP	N06.03	byt	101,0	5	20	5	1,5	8	8	
6. NP	N06.04	byt	111,58	5	20	6	1,5	8	8	
7. NP	N07.01	byt	117,63	5	20	6	1,5	8	8	
7. NP	N07.02	byt	89,70	4	20	4	1,5	6	6	

PODLAŽÍ	POŽÁRNÍ ÚSEK (PÚ)	ÚČEL	PLOCHA	POČET STÁNÍ	SOUČINITEĽ	POČET OSOB	POZNÁMKA
1.PP	P01.01	garáže	480	12	0,5	6	plocha garáží pouze pod řešeným objektem

LEGENDA

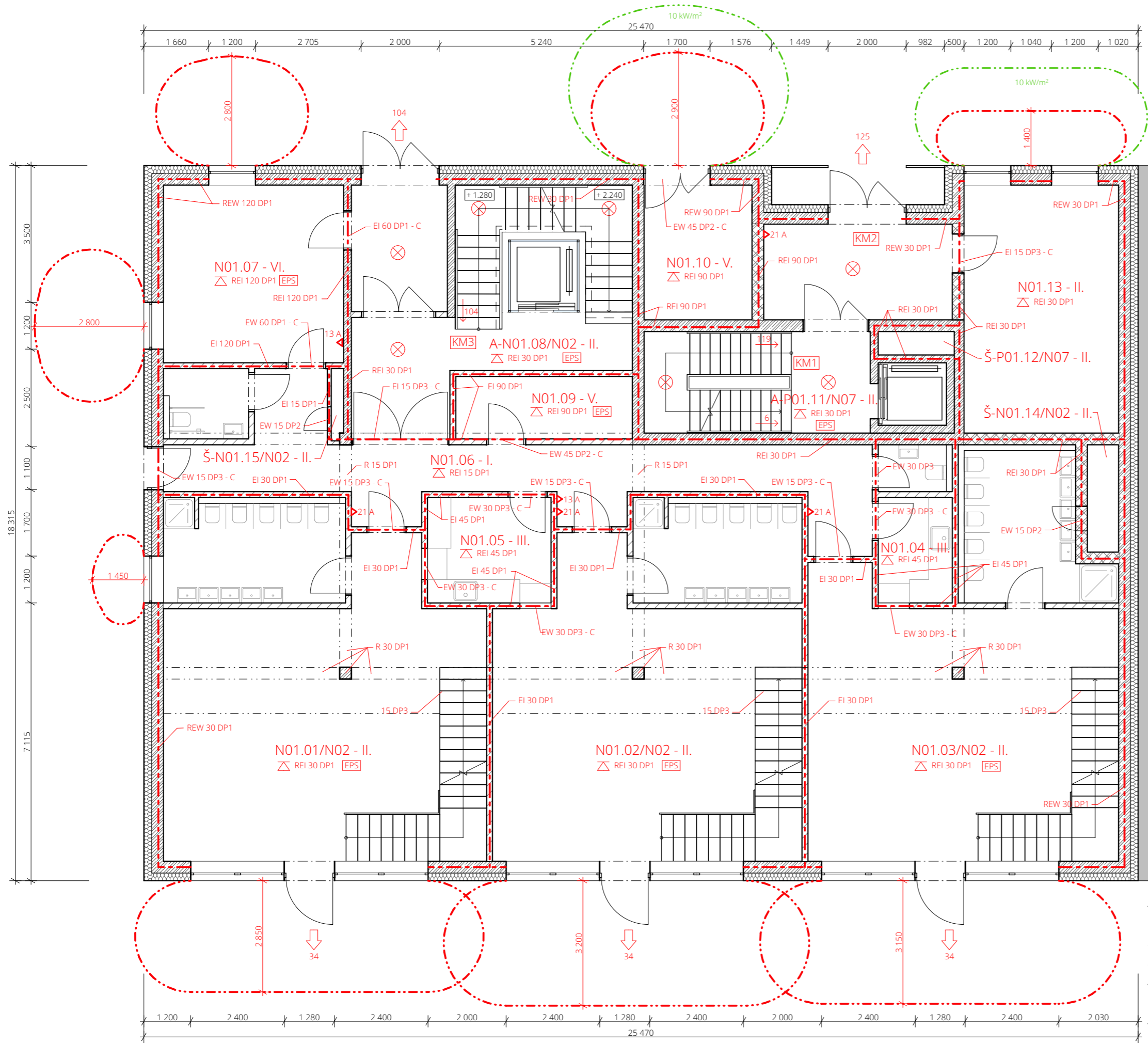
- ŘEŠENÝ OBJEKT
- OKOLNÍ OBJEKTY
- - - HRANICE PODZEMNÍCH GARÁŽÍ
- · - · - POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- ▲ VSTUP DO OBJEKTU
- △ VSTUP NA ZAHRADU
- ⊘ POŽÁRNÍ HYDRANT PODZEMNÍ
- NAP NÁSTUPNÍ PLOCHA PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU
- VODOVODNÍ ŘAD
- - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - ELEKTROVODY SILNOPROUD
- - - ELEKTROVODY SLABOPROUD





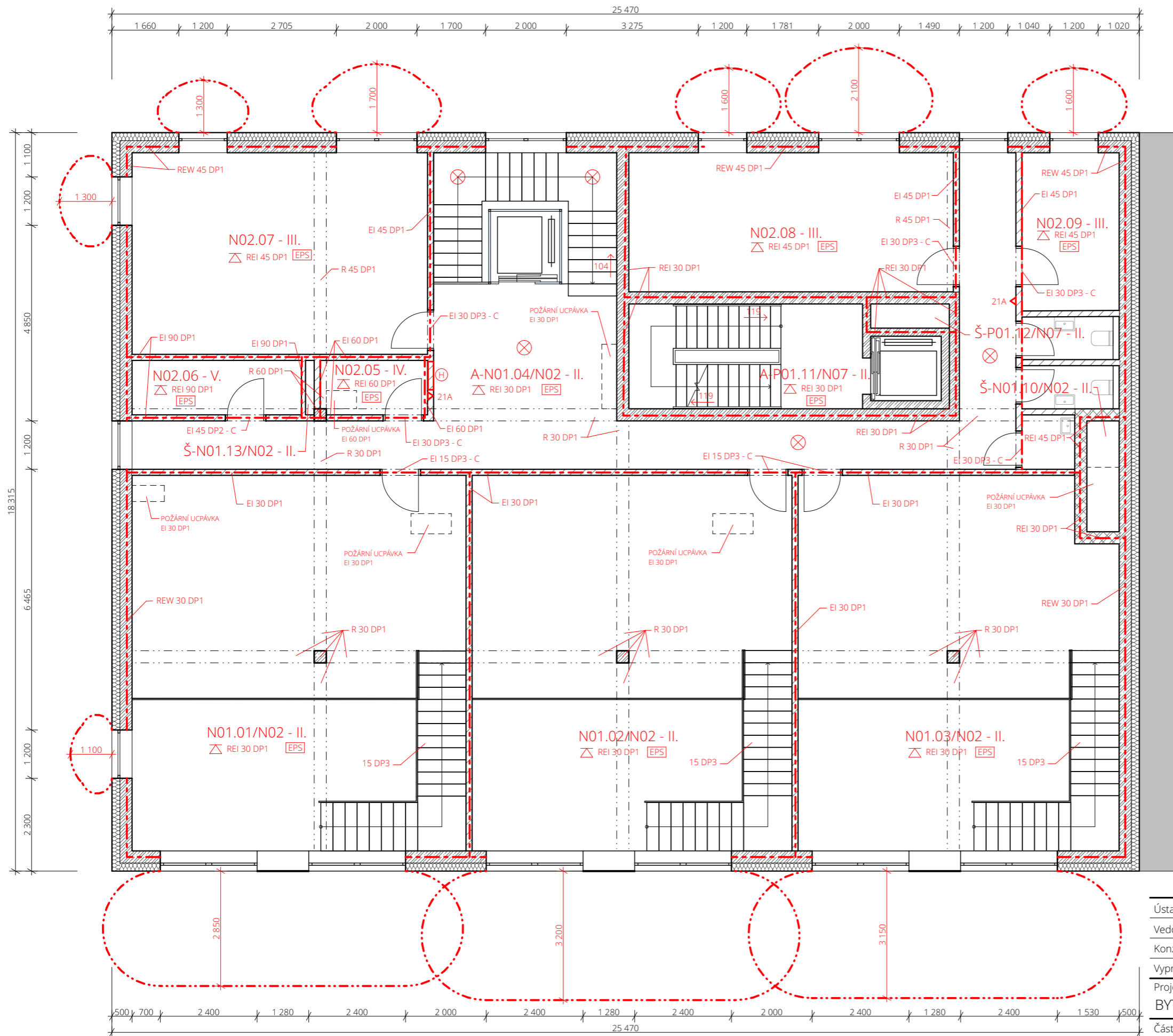
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	
Vypracovala:	Sabina Čísařová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY	Semestr: LS 2021/2022
Výkres:	SITUACE	Měřítko: 1:250
		Formát: A2
		Č. výkresu: D.3.3.1

LEGENDA

- - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · - · - POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- SMĚR ÚNIKU Z PŮ
- ⇨ SMĚR ÚNIKU NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
- △ PŘENOSNÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ
- ⊕ POŽÁRNÍ HYDRANT
- △ POŽÁRNÍ STROP
- KM KRITICKÉ MÍSTO





Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém:	
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY	+ 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Výkres:	PŮDORYS 1NP	Semestr:	Formát:
		LS 2021/2022	A3
		Měřítko:	Č. výkresu:
		1:100	D.3.3.2



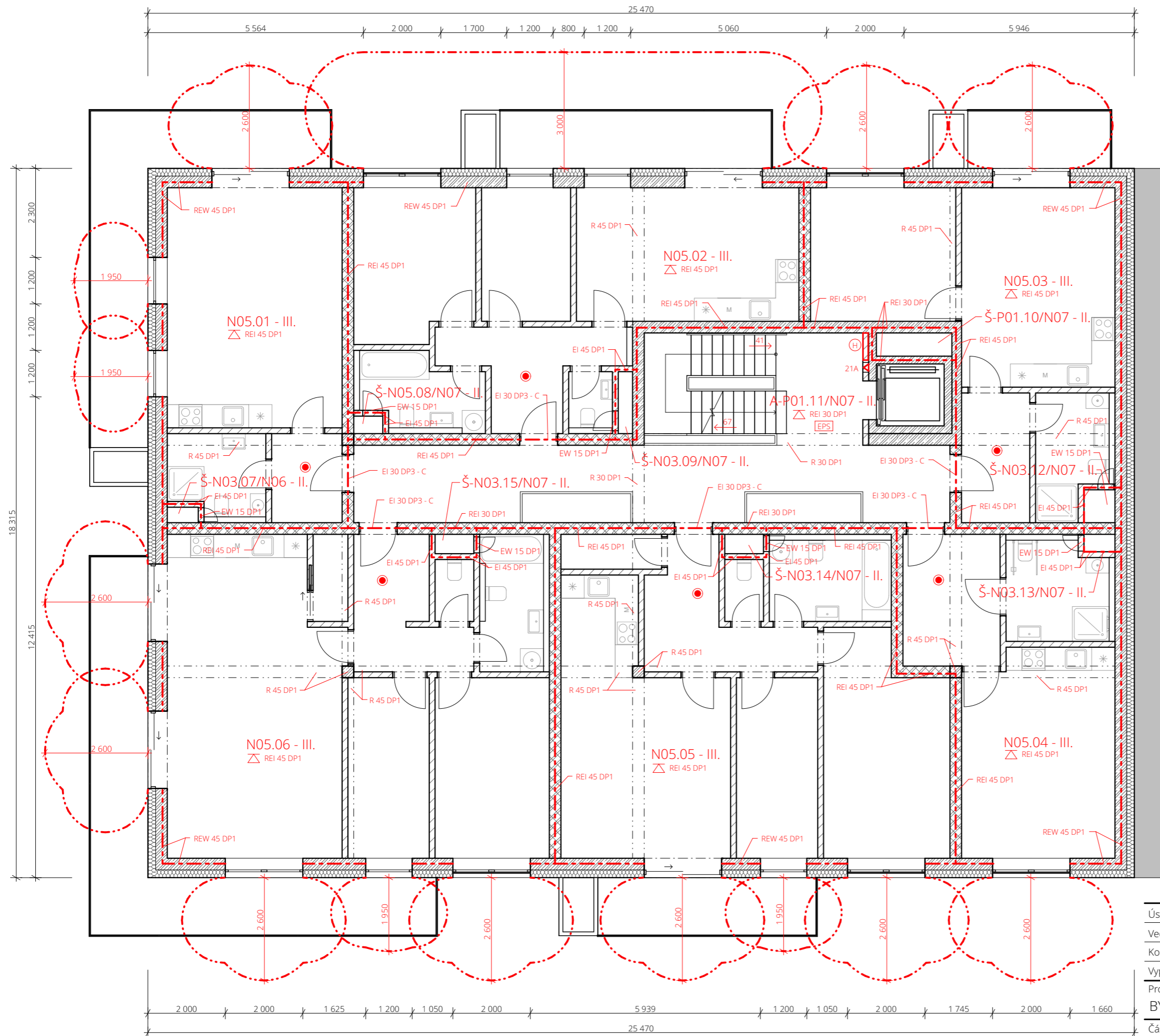
LEGENDA



- - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · - · - POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- SMĚR ÚNIKU Z PŮ
- ⇨ SMĚR ÚNIKU NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
- H PŘENOSNÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ
- H POŽÁRNÍ HYDRANT
- △ POŽÁRNÍ STROP
- KM KRITICKÉ MÍSTO

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém:	
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY	+ 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Výkres:	PŮDORYS 2NP	Semestr:	Formát:
		LS 2021/2022	A3
		Měřítko:	Č. výkresu:
		1:100	D.3.3.3

LEGENDA

- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · - · - · - POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- SMĚR ÚNIKU Z PŮ
- ⇨ SMĚR ÚNIKU NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
- △ PŘENOSNÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ
- ⊕ POŽÁRNÍ HYDRANT
- △ POŽÁRNÍ STROP
- KM KRITICKÉ MÍSTO



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém:	
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY	+ 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Semestr:	LS 2021/2022	Formát:	A3
Měřítko:	1:100	Č. výkresu:	D.3.3.4
Výkres:	PŮDORYS 5NP		

D.4 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

LS 2021/2022

OBSAH

D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1.1. Popis objektu
- 1.2. Vzduchotechnika
- 1.3. Vytápění a chlazení
- 1.4. Vodovod
- 1.5. Kanalizace
 - 1.5.1. Splašková kanalizace
 - 1.5.2. Dešťová kanalizace
- 1.6. Elektroinstalace
 - 1.6.1. Slaboproudé rozvody
- 1.7. Hospodaření s odpady

D.4.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- 2.1 Situace
- 2.2 Půdorys 1.PP
- 2.3 Půdorys 1.NP
- 2.4 Půdorys 2.NP
- 2.5 Půdorys 3.NP
- 2.6 Půdorys 6.NP
- 2.7 Půdorys 7.NP
- 2.8 Výkres střechy

D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Popis objektu

Řešenou stavbou je bytový dům s mateřskou školou v Praze na Palmovce. V blízkosti se nachází stanice metra Palmovka a západně od území meandruje řeka Vltava. Návrh stavby a okolí je zpracován na základě již vypracované územní studie. Bytový dům byl zadán jako městské nájemní bydlení, z toho důvodu jsem se soustředila především na funkčnost a ekonomii projektu. Součástí domu jsou jednopodlažní podzemní garáže, které zabírají přibližně polovinu bloku a budou společné pro více domů. Jednotlivé části suterénu jsou v mírném sklonu a reagují tak na různé výšky terénu. Vjezd do garáží se nachází na opačné straně bloku a není tedy pod řešeným domem. Pro rozsáhlost projektu je vypracována pouze část bytového domu a zahrada mateřské školy, která je součástí vnitrobloku.

Celý dům včetně podzemních garáží je řešen jako železobetonový skelet s nosnými obvodovými stěnami. Poslední ustoupené podlaží je navrženo z keramických tvárnic, je proto možné vést obvodové stěny mimo nosný skelet. Obálka domu je z kontaktního zateplovacího systému, jehož poslední vnější vrstvou je omítka. V ustoupeném podlaží jsou navrženy pobytové terasy, skladba střechy nad posledním podlažím je s extenzivní zelení a akumulací vrstvou na dešťovou vodu.

Budova je napojena na nově vybudované inženýrské sítě, které budou napojeny na stávající inženýrské sítě v ulici Sokolovské.

1.2. Vzduchotechnika

Vzduchotechnika celé stavby je řešena pomocí dvou rekuperačních jednotek umístěných na střeše objektu. Jedna jednotka je určena pro větrání bytové části objektu, druhá jednotka je navržena na větrání prostor mateřské školy. Svislé potrubí mají větší rychlost než potrubí vodorovné, které přímo vedou do daných prostor. Na hranici každého požárního úseku bude potrubí odděleno požárními klapkami. Byty jsou větrány přetlakovým systémem, přívod čerstvého vzduchu vede do obytných místností, odvod vzduchu je navrženo u podřadných místností a kuchyňských digestoří. Mateřská škola je větrána rovnotlakým systémem, u hlavních tříd je navrženo jak přívod, tak odvod vzduchu pro vyrovnání celkového tlaku. Místnost s odpady je větrána samostatně ventilátorem umístěným na střeše.

Chráněná úniková cesta typu A vedoucí z 1. PP a přes 7 NP bude v případě požáru větrána pomocí ventilátoru v 1.PP, který zajistí přívod čerstvého vzduchu 10-ti násobnou výměnou. Přívod tohoto vzduchu bude veden svislým potrubím ze střechy. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn střešním světlíkem.

Chráněná úniková cesta typu A v části mateřské školy vedoucí přes první dvě nadzemní podlaží bude v případě požáru větrána pomocí ventilátoru v 1.NP, vzduch pro tento účel bude nasáván přes fasádu z vnitrobloku. Odvod bude zajištěn otevřenými okny v 2. NP.

Jednopodlažní garáže pod řešeným objektem jsou společné pro více domů a přesahují řešenou část bakalářské práce. Z toho důvodu nejsou řešeny v rámci požární bezpečnosti ani v technickém zařízení budovy. Pokud by v garážích byly navrženy sprinklery, v řešeném objektu by se nacházela jednoduchá VZT jednotka. Druhou možností je návrh pouze přenosných hasících přístrojů, v tom případě by byl zajištěn odvod kouře a tepla pomocí ventilátoru umístěného v 1.PP.

VĚTRÁNÍ BYTOVÉ ČÁSTI

Výpočty množství vzduchu

CHÚC – A (1.PP – 7.NP)

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 791,2 \text{ m}^3$$

$$n = 10$$

$$V_p = 791,2 \cdot 10 = 7\,912 \text{ m}^3\text{/h}$$

MÍSTNOST S ODPADY

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V_p = 28,8 \cdot 5 = 144 \text{ m}^3\text{/h}$$

BYTY

Množství vzduchu na osobu: 50 m³/h·os

Množství přivedeného vzduchu podle počtu obytných místností:

Bytová jednotka	Množství přivedeného vzduchu [m ³ /h]	Počet byt. jednotek	Celkem Vp [m ³ /h]
1+kk	100	6	600
2+kk	200	4	800
3+kk	300	9	2 700
4+kk	400	5	2 000
V _p		celkem	6 100

Návrh 1. VZT jednotky

$$V_p = 6\,100 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$VS \rightarrow V_{\max} = 7\,000 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$L = 2\,400 \text{ mm}$$

$$H = 1\,920 \text{ mm}$$

$$W = 1\,600 \text{ mm}$$

Návrh profilů potrubí

CHÚC – A

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

$$A = 7\,912 / 8 \cdot 3\,600 = 0,275 \text{ m}^2 \rightarrow 400 \times 700 \text{ mm}$$

MÍSTNOST S ODPADY

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

$$A = 144 / 3 \cdot 3\,600 = 0,013 \text{ m}^2 \rightarrow d = 130 \text{ mm}$$

ČERSTVÝ A ODPADNÍ VZDUCH - VZT 1

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

$$A = 7\,000 / 8 \cdot 3\,600 = 0,243 \text{ m}^2 \rightarrow 400 \times 630 \text{ mm}$$

BYTY – přívod

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

Označení potrubí VZT	V_p [m ³ /h]	v [m/s]	Plocha průřezu [m ²]	Potrubí [mm]
VZ ₁ , VZ ₄	300	3	0,028	150 x 200
VZ ₂	1 700		0,157	350 x 450
VZ ₃ , VZ ₆	1 300		0,12	300 x 400
VZ ₅	1 200		0,11	300 x 350

BYTY – odvod

STOUPAČKA KOUPELEN A WC

$$V_p = 150 \text{ m}^3/\text{h (koupelna)}$$

$$V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h (WC)}$$

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

Označení potrubí VZT (počet x prvek)	V_p [m ³ /h]	v [m/s]	Plocha průřezu [m ²]	Potrubí [mm]
VZ ₁₀ , VZ ₁₄ 4 x koupelna	600	5	0,033	150 x 200
VZ ₁₁ 5 x koupelna + 4 x WC	950		0,052	200 x 250
VZ ₁₂ 4 x koupelna + 4 x WC	800		0,044	150 x 300
VZ ₁₃ 4 x koupelna + WC	650		0,036	200 x 200
VZ ₁₅ 1 x koupelna + 4 x WC	350		0,019	100 x 200
VZ ₁₆ 3 x koupelna + WC	500		0,027	150 x 200

Celkem: $V_p = 3\,850 \text{ m}^3/\text{h}$

STOUPAČKA DIGESTOŘÍ

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

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

Označení potrubí VZT (počet x prvek)	V_p [m ³ /h]	v [m/s]	Plocha průřezu [m ²]	Potrubí [mm]
VZ ₁₇ 1 x digestoř	300	5	0,010	100 x 100
VZ ₁₈ , VZ ₂₃ 3 x digestoř	900		0,050	200 x 250
VZ ₁₉ , VZ ₂₁ 4 x digestoř	1200		0,066	200 x 350
VZ ₂₂ 4 x digestoř	1200		0,066	250 x 250
VZ ₂₀ 5 x digestoř	1500		0,083	200 x 400

VĚTRÁNÍ ČÁSTI MATEŘSKÉ ŠKOLY

Výpočty množství vzduchu

CHÚC – A (1.NP – 2.NP)

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$V = 294,2 \text{ m}^3$$

$$n = 10$$

$$V_p = 294,2 \cdot 10 = 2\,942 \text{ m}^3/\text{h}$$

TŘÍDY MŠ

Množství vzduchu na osobu: 50 m³/h·os

Počet osob ve třídě: 26

$$V_p = 50 \cdot 26 = 1\,300 \text{ m}^3/\text{h}$$

3 třídy:

$$V_p = 3 \cdot 1\,300 = 3\,900 \text{ m}^3/\text{h}$$

ČÍTÁRNA

$$V_p = 50 \cdot 26 = 1\,300 \text{ m}^3/\text{h}$$

KABINET

$$V_p = 50 \cdot 6 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

ŘEDITELNA

$$V_p = 50 \cdot 1 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Návrh 2. VZT jednotky

$$V_p = 5\,550 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$VS \rightarrow V_{\max} = 6\,100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L = 2\,280 \text{ mm}$$

$$H = 1\,920 \text{ mm}$$

$$W = 1\,400 \text{ mm}$$

Výpočty množství vzduchu – odvod

MŠ TŘÍDY

- odvod pro dorovnání tlaku

$$V_{p,\text{přívod}} - V_{p,\text{odvod}} = 5\,550 - 3\,379 = 2\,171 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odvod z každé třídy:

$$V_p = 723,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

ŠATNA

Množství vzduchu na žáka: $20 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os}$

Počet osob: 72

$$V_p = 20 \cdot 72 = 1\,440 \text{ m}^3/\text{h}$$

OHŘÍVÁRNY

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$V_{p1} = 25,5 \cdot 1 = 25,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{p2} = 15 \cdot 1 = 15 \text{ m}^3/\text{h}$$

HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍD

Množství vzduchu na 1 umyvadlo: $30 \text{ m}^3/\text{h}$

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

Množství vzduchu na 1 sprchu: $150 \text{ m}^3/\text{h}$

$$V_p = 30 \cdot 5 + 50 \cdot 5 + 150 = 550 \text{ m}^3/\text{h}$$

3 třídy:

$$V_p = 3 \cdot 550 = 1\,650 \text{ m}^3/\text{h}$$

WC – BEZBARIÉROVÉ

$$V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

WC – UČITELÉ

$$V_p = 3 \cdot 50 = 150 \text{ m}^3/\text{h}$$

SKLADY

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$V_{p1} = 21,6 \cdot 1 = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{p2} = 17 \cdot 1 = 17 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{p3} = 9,9 \cdot 1 = 9,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Návrh profilů potrubí

ČERSTVÝ A ODPADNÍ VZDUCH – VZT 2

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

$$A = 6\,100 / 8 \cdot 3\,600 = 0,21 \text{ m}^2 \rightarrow 450 \times 450 \text{ mm}$$

CHÚC – A

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

$$A = 2\,942 / 6 \cdot 3\,600 = 0,136 \text{ m}^2 \rightarrow 200 \times 700 \text{ mm}$$

TŘÍDA MŠ

přívod

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

$$A = 1\,300 / 3 \cdot 3\,600 = 0,12 \text{ m}^2 \rightarrow 200 \times 600 \text{ mm}$$

odvod

$$A = 723,66 / 3 \cdot 3\,600 = 0,067 \text{ m}^2 \rightarrow 200 \times 350 \text{ mm}$$

ČÍTÁRNA - přívod

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

$$A = 1\,300 / 3 \cdot 3\,600 = 0,12 \text{ m}^2 \rightarrow 200 \times 600 \text{ mm}$$

KABINET - přívod

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

$$A = 300 / 3 \cdot 3\,600 = 0,027 \text{ m}^2 \rightarrow 150 \times 200 \text{ mm}$$

ŘEDITELNA - přívod

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

$$A = 50 / 3 \cdot 3\,600 = 0,0046 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 100 \text{ mm}$$

ŠATNA - odvod

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

$$A = 1\,440 / 5 \cdot 3\,600 = 0,08 \text{ m}^2 \rightarrow 200 \times 400 \text{ mm}$$

OHŘÍVÁRNÝ - odvod

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

$$A_1 = 25,5 / 3 \cdot 3\,600 = 0,0024 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

$$A_2 = 15 / 3 \cdot 3\,600 = 0,0014 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍD - odvod

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

$$A = 550 / 5 \cdot 3\,600 = 0,03 \text{ m}^2 \rightarrow 100 \times 300 \text{ mm}$$

WC – BEZBARIÉROVÉ, WC – UČITELÉ - odvod

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

$$A = 50 / 3 \cdot 3\,600 = 0,0046 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

SKLADY - odvod

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

$$A_1 = 21,6 / 3 \cdot 3\,600 = 0,002 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

$$A_2 = 17 / 3 \cdot 3\,600 = 0,0016 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

$$A_3 = 9,9 / 3 \cdot 3\,600 = 0,0009 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

1.3. Vytápění a chlazení

Objekt je vytápěn nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 45°/35° C. Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo na principu země/voda. Pod řešeným pozemkem je rozmístěno 12 hlubinných vrtů, hloubky 200 m, které zajistí potřebný tepelný výkon. Součástí tepelného čerpadla je navržen elektrokotel, který pokryje případný nedostatek potřebného výkonu. Tepelné čerpadlo bude nastaveno na letní a zimní provoz, jedná se tedy o jednotný zdroj pro vytápění i chlazení. Tepelné čerpadlo je umístěno v technické místnosti v 1. PP společně s akumulacími nádržemi tepla a chladu, které jsou na tepelné čerpadlo napojeny. Dále bude systém napojen na rozdělovače zvlášť pro chlazení a zvlášť pro vytápění. Chlazení je navrženo pouze pro prostor mateřské školy, kde je umístěn menší rozdělovač/sběrač. Chladícím médiem bude studená voda rozvedená do potrubí v podhledu. Vytápění je navrženo podlahové, a to jak pro mateřskou školu, tak pro byty. Každá bytová jednotka bude mít vlastní rozdělovač/sběrač sloužící pro rozvod podlahové topení. Tepelné čerpadlo bude zároveň sloužit pro ohřev teplé vody, který je navržen jako zásobníkový. V technické místnosti jsou umístěny dva zásobníky teplé vody objemu 1 500 l pro bytovou část a jeden zásobník teplé vody objemu 800 l pro mateřskou školu.

Výpočet tepelných ztrát budovy a potřeby tepla (výpočetem z tzb-info.cz):

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

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

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	<input type="text" value="20"/> °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	<input type="text" value="9848"/> m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	<input type="text" value="2768.2"/> m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	<input type="text" value="2798"/> m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	<input type="text" value="0.28"/> m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	<input type="text" value="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	<input type="text" value="0"/> kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU

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	0.24	<input type="text"/> mm	1536	1.00	1.00	368.6	368.6
Stěna 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0
Podlaha na terénu	0.25	<input type="text"/> mm	424	0.40	0.40	42.4	42.4
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.65	0.65	0	0
Střecha	0.16	<input type="text"/> mm	460	1.00	1.00	73.6	73.6
Strop pod půdou	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.71	<input type="text"/>	332	1.00	1.00	235.7	235.7
Okna - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1.2	<input type="text"/>	16.2	1.00	1.00	19.4	19.4
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

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 n_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	--- bez rekuperace ---

TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	
Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	55.9 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	55.9 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY

Úspora: 0%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.
 Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m² podlahové plochy, to je 542500 Kč.
 Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m².

ENERGETICKÝ STÍTEK OBÁLKY BUDOVY	
A	
B	B
C	
D	
E	
F	
G	

STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ	
Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	12,165
Podlaha	1,399
Střecha	2,429
Okna, dveře	8,420
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,827
Větrání	46,942
--- Celkem ---	73,182

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	12,165
Podlaha	1,399
Střecha	2,429
Okna, dveře	8,420
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,827
Větrání	46,942
--- Celkem ---	73,182

$$Q_{VYT} = 73,182 \text{ kW}$$

$$Q_{VĚT,zima} = (Vp, \text{čerst} \cdot \rho \cdot cv \cdot (ti - te)) / (3\,600) \cdot (1 - \eta)$$

$$Q_{VĚT,zima} = (11\,650 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (20^\circ - (-13^\circ)) / 3\,600 \cdot (1 - 0,8)) = 27\,612 \text{ W} = 27,6 \text{ kW}$$

BILANCE ZDROJE TEPLA

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV} \text{ [kW]}$$

$$Q_{PRIP} = 73,182 + 27,6 + 50,4 = 151,2 \text{ kW}$$

ROČNÍ BILANCE TEPLA

Lokalita (Tabulka) $t_{em} = 12\text{ °C}$ $t_{em} = 13\text{ °C}$ $t_{em} = 15\text{ °C}$???

Město Délka topného období $d = 225$ [dny]

Venkovní výpočtová teplota $t_e = -13$ °C Prům. teplota během otopného období $t_{es} = 4.3$ °C

Vytápění

Tepelná ztráta objektu $Q_c = 73,2$ kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 20$ °C ???

Vytápěcí denostupně
 $D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3533$ K.dny

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_i = 0.85$??? $\eta_o = 0.95$???

$e_t = 0.90$??? $\eta_r = 0.95$???

$e_d = 1.00$???

Opravný součinitel ε ???

$\varepsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0.765$

$\varepsilon = 0.675$

$$Q_{VYT,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$

$Q_{VYT,r} = \langle 159.4 \text{ MWh/rok} \rangle$

Ohřev teplé vody

$t_1 = 10$ °C ??? $\rho = 1000$ kg/m³ ???

$t_2 = 55$ °C ??? $c = 4186$ J/kgK ???

$V_{2p} = 3,72$ m³/den ???

Koeficient energetických ztrát systému $z = 0.5$???

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 292 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15$ °C

Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5$ °C

Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny]

$$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$$

$Q_{TUV,r} = \langle 330.7 \text{ GJ/rok} \rangle$
 91.9 MWh/rok

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = \langle 904.5 \text{ GJ/rok} \rangle$
251.3 MWh/rok

$$Q_{CELK,r} = Q_{VYT,r} + Q_{TV,r} \text{ [kWh/rok]}$$

$$Q_{CELK,r} = 251,3 \text{ MWh/rok}$$

BILANCE ZDROJE CHLADU

$$Q_{PRIP} = Q_{CHL} + Q_{VĚT} \text{ [kW]}$$

$$Q_{vet-léto} = (Vp, \text{čerst} \cdot \rho \cdot cv \cdot (te - ti)) / (3\ 600) = (5\ 550 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (32^\circ - 26^\circ)) / 3\ 600$$

$$= 11\ 958 \text{ W} = 11,96 \text{ kW}$$

TEPELNÉ ZISKY

TŘÍDY MŠ

oslunění + zisk z osob

$$A = (100 \cdot 103) + (62 \cdot 26) = 10\,300 + 1\,612 = 11\,912 \text{ W}$$

$$B = (100 \cdot 103) + (62 \cdot 26) = 10\,300 + 1\,612 = 11\,912 \text{ W}$$

$$C = (100 \cdot 97) + (62 \cdot 26) = 9\,700 + 1\,612 = 11\,312 \text{ W}$$

$$D = (100 \cdot 36) + (62 \cdot 26) = 3\,600 + 1\,612 = 5\,212 \text{ W}$$

KABINET

oslunění + zisk z osob + zisky z technologie

$$(100 \cdot 28) + (62 \cdot 6) + 750 = 3\,922 \text{ W}$$

ŘEDITELNA

oslunění + zisk z osob + zisky z technologie

$$(100 \cdot 9,4) + (62 \cdot 1) + 750 = 1\,752 \text{ W}$$

$$Q_{\text{CHL}} = 46\,022 \text{ W} = 46 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{PRIP}} = 46 + 11,96 = 57,96 \text{ kW}$$

1.4. Vodovod

Bytový dům je napojen na veřejný vodovodní řad přípojkou profilu DN 80 mm v severní části objektu. Přípojka má délku 10 m a bude provedena z plastového PVC potrubí. Vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti v 1. PP, společně s hlavním uzávěrem vody. Vodoměrná sestava obsahuje také požární vodovod, který je rozveden k požárním hydrantům v objektu. Dále je vnitřní vodovod rozdělen do jednotlivých větví pro zásobování mateřské školy, bytů, zásobníků teplé vody a tepelného čerpadla. V podzemních garážích je vodovod veden pod stropem a dále stupačkami do instalačních šachet nebo přímo do instalačních předstěn v 1. NP. V každém bytě bude instalován vodoměr pro měření průtoku studené a teplé vody. Teplá voda je připravována centrálně pomocí tří zásobníků teplé vody, které jsou umístěny v technické místnosti v 1. PP.

Bilance potřeby vody

Průměrná potřeba vody:

BYTY

bytové stavby s centrální přípravou TV: 100 l/os, den

počet osob: 73

$$Q_p = q \cdot n \text{ [l/den]}$$

$$Q_{p,\text{byty}} = 100 \cdot 73 = 7\,300 \text{ l/den}$$

MŠ

množství na jednu osobu: 30 l/os,den

počet osob: 80 (72 dětí + personál)

$$Q_{p,\text{MŠ}} = (30 \cdot 80) = 2\,400 \text{ l/den}$$

$$Q_{p,celk} = 7\,300 + 2\,400 = 9\,700 \text{ l/den}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d \text{ [l/den]}$$

$$Q_{m,byty} = 7\,300 \cdot 1,29 = 9\,417 \text{ l/den}$$

$$Q_{m,M\dot{s}} = 2\,400 \cdot 1,29 = 3\,096 \text{ l/den}$$

$$Q_{m,celk} = 9\,417 + 3\,096 = 12\,513 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = (Q_m \cdot k_h) / z \text{ [l/h]}$$

$$Q_{h,byty} = (9\,417 \cdot 2,1) / 24 = 824 \text{ l/h}$$

$$Q_{h,M\dot{s}} = (3\,096 \cdot 2,1) / 12 = 541,8 \text{ l/h}$$

$$Q_{h,celk} = 824 + 541,8 = 1\,365,8 \text{ l/h}$$

Průtok vodovodu

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 [-]
50	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
14	vanová	15	0.3	0.05	0.5
52	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
26	Mísící barterie	15	0.2	0.05	0.3
14	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
58	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
7	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 5,9 \text{ l/s}$

$$Q_d = 5,9 \text{ l/s}$$

Dimenze vodovodní přípojky:

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

$$d = \sqrt{[(4 \cdot 5,9 \times 10^{-3}) / (\pi \cdot 1,5)]}$$

$$d = 0,0707 \text{ m} = 70,7 \text{ mm}$$

→ navrhují DN 80 z důvodu požárního vodovodu v objektu

Ohřev TV

BYTY

V_{den} – celkový objem teplé vody na den

$$V_{\text{den}} = V_w \cdot f / 1000 \text{ [m}^3\text{/den]}$$

$$V_w = 40 \text{ l/m}^3 \cdot \text{den}$$

$$f = 73 \text{ osob}$$

$$V_{\text{den}} = 40 \cdot 73 / 1000 = 2,92 \text{ m}^3\text{/den} = 2\,920 \text{ l/den}$$

→ navrhují 2 zásobníky 1 500 l

MŠ

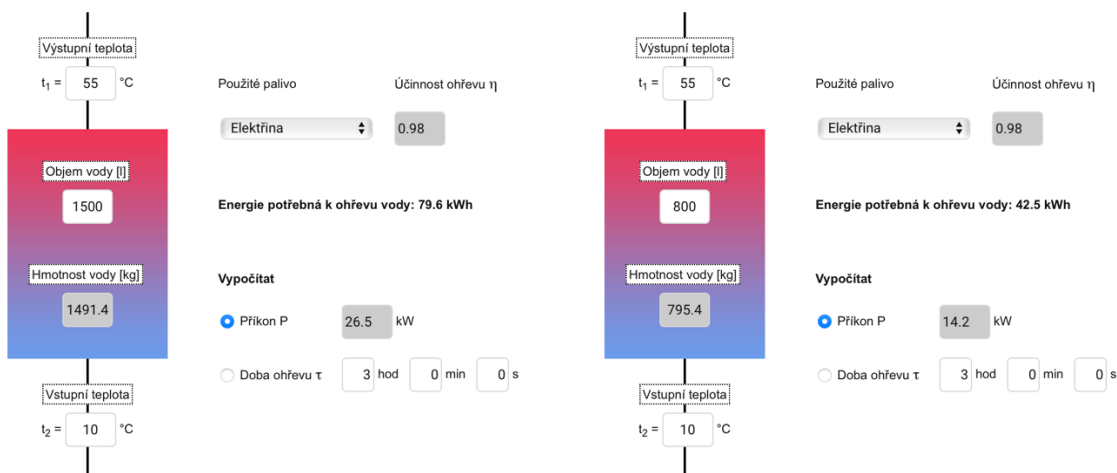
$$V_{\text{den}} = V_w \cdot f / 1000 \text{ [m}^3\text{/den]}$$

$$V_w = 5\text{-}10 \text{ l/m}^3 \cdot \text{den}$$

$$f = 80 \text{ osob}$$

$$V_{\text{den}} = 10 \cdot 80 / 1000 = 0,8 \text{ m}^3\text{/den} = 800 \text{ l/den}$$

→ navrhují zásobník 800 l



$$Q_{\text{TV}} = 2 \times 26,5 + 14,2 = 67,2 \text{ kW}$$

Návrh hlubinných vrtů pro tepelné čerpadlo země/voda

$$Q_{\text{PRIP}} = 151,2 \text{ kW} = 151\,200 \text{ W}$$

1 hlubinný vrt = 1 m/65 W

Celkový počet hlubinných vrtů:
 12 vrtů hloubky 200 m
 $65 \times 200 = 13\,000 \text{ W} \rightarrow$ jeden vrt

1.5. Kanalizace

1.5.1. Splašková kanalizace

Objekt bude napojen na veřejnou kanalizační síť. Kanalizační přípojka je navržena z plastového potrubí světlosti DN 150 mm a bude vedena v 2 % sklonu k uličnímu řadu, který dále vede do jednotné stokové sítě v ulici Sokolovská. V bytových jednotkách a v prostorech mateřské školy jsou rozvody vedeny v předstěnách v minimálním sklonu 3 %. Celkem je v bytové části sedm instalačních šachet, ve kterých bude vedeno stoupací potrubí, a to až nad střechu, kde každá větev bude osazena větracím komínkem. V části mateřské školy je na pěti místech navrženo odpadní potrubí, které je větrané pomocí kanalizačního přivzdušňovacího ventilu a je vedeno přímo do podzemního podlaží, kde bude napojeno na svodné potrubí. V 2. NP budou některé větve stoupacího potrubí uskočeny a odvedeny do jednotných instalačních jader. V místě před uskočením bude umístěna čistící tvarovka. Další čistící tvarovky budou umístěny v posledním podlaží na uskočeném potrubí a dále po maximálně 12 metrech na svodném potrubí vedeným pod stropem. Svodné potrubí je navrženo se sklonem 2 % ve směru k hlavní kanalizační stoce.

Návrh dimenze svodného potrubí (výpočetem z tzb-info.cz)

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
<input checked="" type="checkbox"/> Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřad ↕)					
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] ???
<input type="text" value="52"/>	Umyvadlo, bidet	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Umývatko	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="14"/>	Sprcha - vanička bez zátky	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0.4"/>
<input type="text"/>	Sprcha - vanička se zátkou	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="14"/>	Koupací vana	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="26"/>	Kuchyňský dřez	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="24"/>	Automatická myčka nádobí (bytová)	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="24"/>	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.5"/>

<input type="text" value="58"/>	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	<input type="text" value="1.8"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	<input type="text" value="2.5"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="2"/>	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Pitná fontánka	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Umývací žlab nebo umývací fontánka	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Vanička na nohy	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Prameník	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velkokuchyňský dřez	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="2"/>	Podlahová vpust DN 50	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.6"/>

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 7.29 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí (Minimální normové rozměry) (DN 150)

Vnitřní průměr potrubí	d =	<input type="text" value="0.146"/> m ???	Průtočný průřez potrubí	S =	<input type="text" value="0.012517"/> m ² ???	
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	<input type="text" value="70"/> % ???		Rychlost proudění	v =	<input type="text" value="1.349"/> m/s ???
Sklon spílkového potrubí	i =	<input type="text" value="2.0"/> % ???		Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	<input type="text" value="16.883"/> l/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	<input type="text" value="0.4"/> mm ???				

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

1.5.2. Dešťová kanalizace

Střecha objektu je řešena jako vegetační střecha s retenční nopovou fólií, která je schopna zdržet vodu potřebnou pro rostliny v období sucha. Přebytek vody je odveden otvory ve fólii a sveden do střešních vpustí se světlostí DN 125. Pobytové terasy v 7. NP jsou odvodněny také vnitřními vpustěmi průměru DN 100. Přebytečná voda bude dovedena do akumulární nádrže, která je umístěna pod terémem zahrady ve vnitrobloku na úrovni podzemních garáží. Voda z nádrže bude využívána na zavlažování zahrady mateřské školy. Při nedostatku vody pro závlahu bude možné zavlažovat pitnou vodou. Pro případ přebytku vody je nádrž opatřena pojistným přepadem se vsakem vody. Svodné potrubí je navrženo světlostí DN 125 mm.

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 85.05 m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 4.7 m³ ???	

→ navrhuji akumulární nádrž o objemu 5 000 l

1.6. Elektroinstalace

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť nízkého napětí. Přípojková skříň je umístěna v nice na fasádě u hlavního vstupu do objektu a je v ní umístěn hlavní elektroměr. Od přípojkové skříňě budou vedeny rozvody do hlavního domovního rozvaděče umístěného v technické místnosti v 1. PP a dále stoupacím vedením do nadzemních pater k patrovým a bytovým rozvaděčům. V těchto rozvaděčích jsou umístěny elektroměry a jističe pro jednotlivé byty nebo prostory mateřské školy. Kabele budou vedeny ve vysekaných drážkách pod omítkou, popřípadě pod stropem v podhledech. V podzemních garážích bude kabeláž vedena v kabelových žlabech nad podhledem. Kabele musí splňovat normovou požární odolnost.







Slaboproudé rozvody

V objektu bude provedeno napojení na datovou síť a její rozvedení do bytových zásuvek. Bude zřízena také televizní anténa a rozvedena do bytů; systém domovních telefonů s kamerovým systémem u hlavního vchodu; kamerový systém, který bude použit pro monitorování společných prostor se záznamem.




1.7. Hospodaření s odpady

V objektu je vyhrazena místnost s odpady s přístupem z venku objektu, tak aby mohla být využita i mateřskou školou. Zde se budou nacházet pouze kontejnery na směsný odpad. Kontejnery na tříděný odpad – plast, papír, sklo jsou navrženy v rámci vnitrobloku na vyhrazeném místě. Odhadované množství odpadu je 2044 l/týden (28 l/os na týden). Směsný odpad bude vyvážen 1x týdně.




LEGENDA

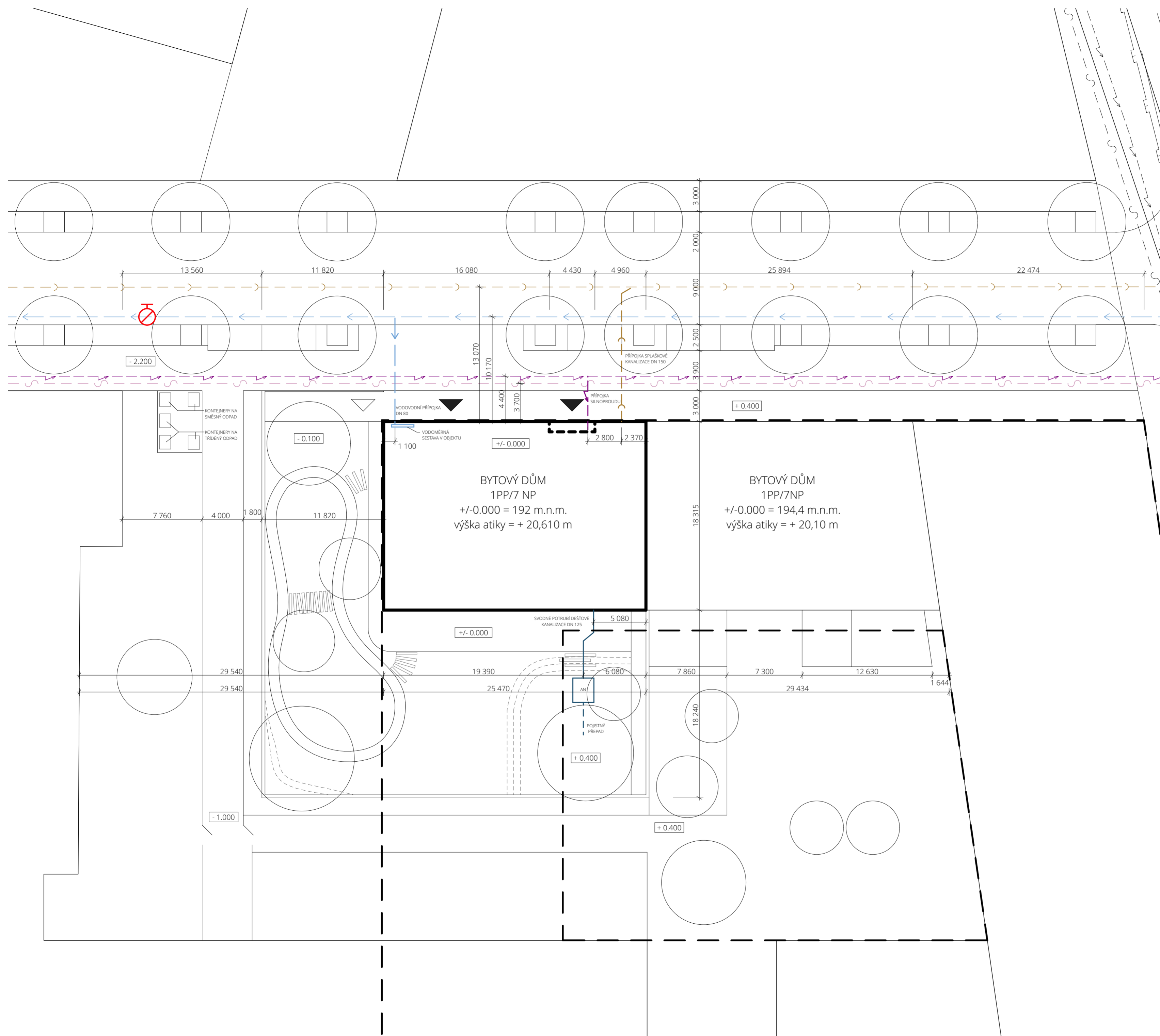
-  ŘEŠENÝ OBJEKT
-  OKOLNÍ OBJEKTY
-  HRANICE PODZEMNÍCH GARÁŽÍ
-  VSTUP DO OBJEKTU
-  VSTUP NA ZAHRADU
-  POŽÁRNÍ HYDRANT PODZEMNÍ



NAVRHOVANÉ INŽ. SÍTĚ:

-  VODOVODNÍ ŘAD
-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  ELEKTROVODY SILNOPROUD
-  ELEKTROVODY SLABOPROUD

STÁVAJÍCÍ INŽ. SÍTĚ:

-  VODOVODNÍ ŘAD
-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  ELEKTROVODY SILNOPROUD
-  ELEKTROVODY SLABOPROUD



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Čísařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A2
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Měřítko: 1:250	Č. výkresu: D.4.2.1

LEGENDA

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod energie z hlubinného vrtu
- - - vratka k hlubinnému vrtu
- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{ch} rozdělovač/sběrač chlazení
- R/S rozdělovač/sběrač

VODOVOD:

- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody
- HUV hlavní uzávěr vody

KANALIZACE:

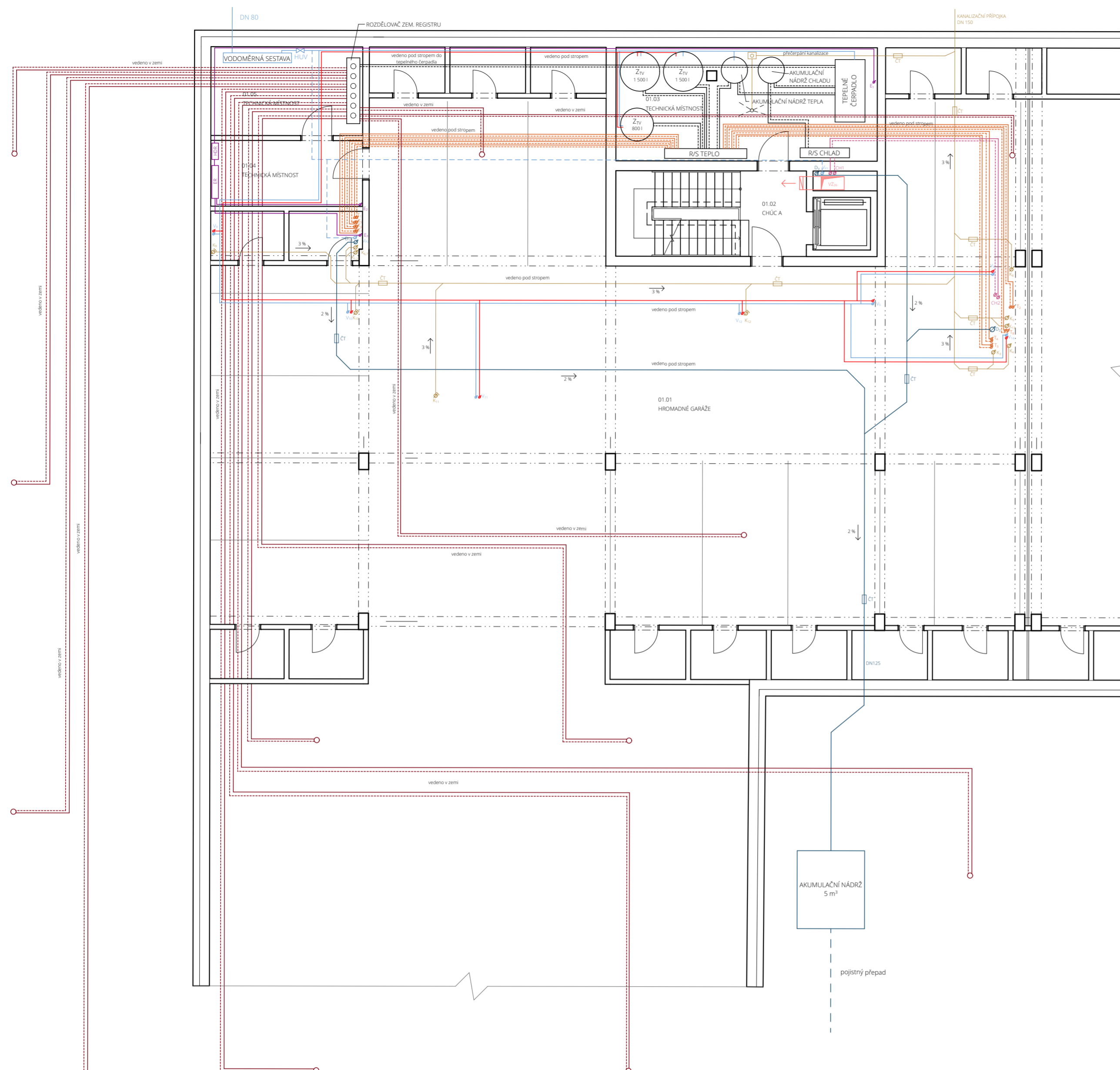
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.
- ČT čistící tvarovka

VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka

ELEKTROROZVODY:

- - - elektro přípojka
- rozvod elektřiny
- E_x stoupací kabely
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- ER elektroměrová rozvodnice
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová	
Vypracovala:	Sabina Čísařová	
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022
Výkres:	PŮDORYS 1.PP	Měřítko: 1:100
		Formát: A2
		Č. výkresu: D.4.2.2

LEGENDA

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{ch} rozdělovač/sběrač chlazení

VODOVOD:

- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody

KANALIZACE:

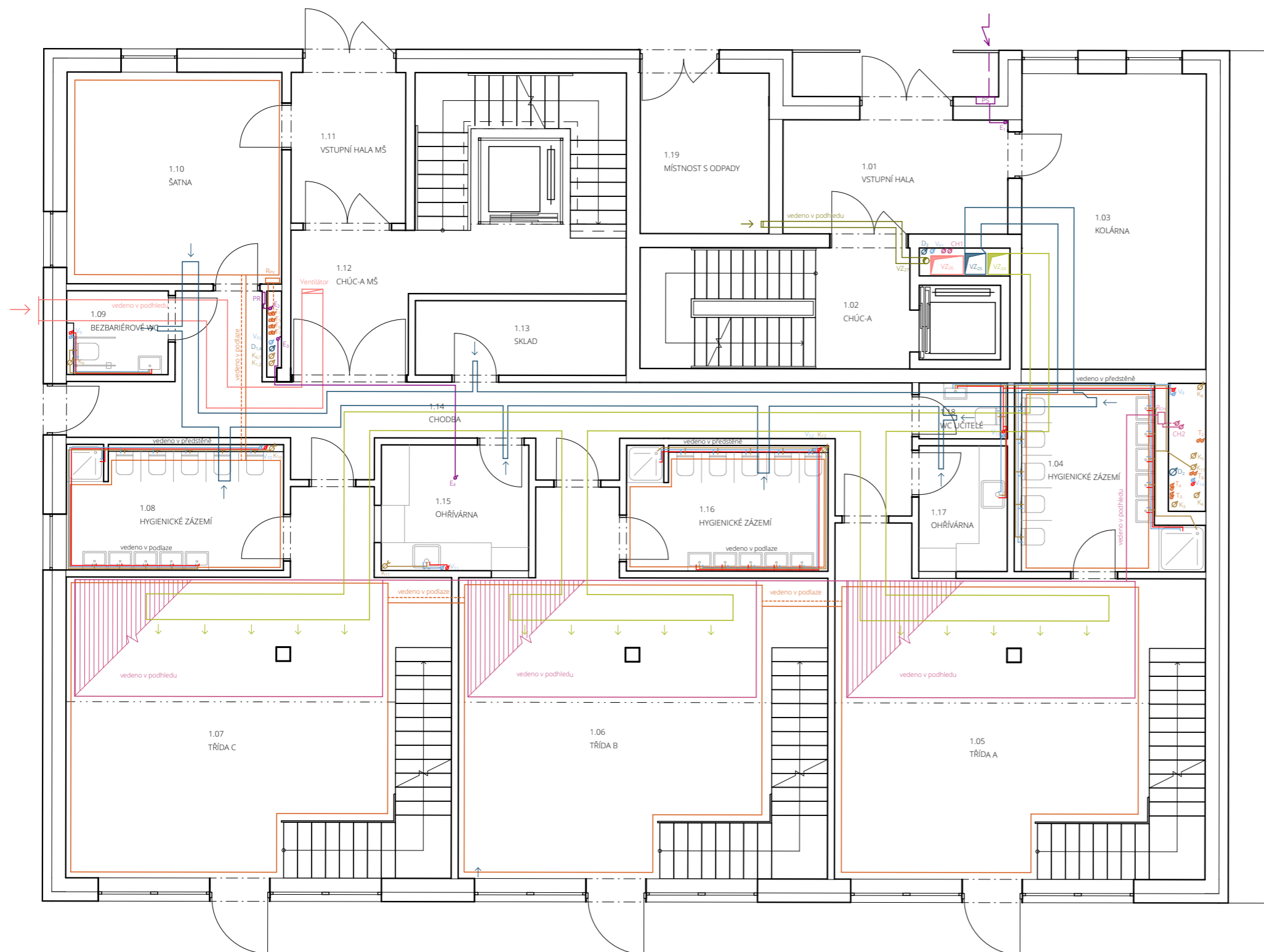
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.


VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka

ELEKTROROZVODY:

- - - elektro přípojka
- rozvod elektřiny
- E_x stoupací kabely
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč
- PS přípojková skříň



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	⊙
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 1.NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.4.2.3

LEGENDA

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{ch} rozdělovač/sběrač chlazení

VODOVOD:

- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody

KANALIZACE:

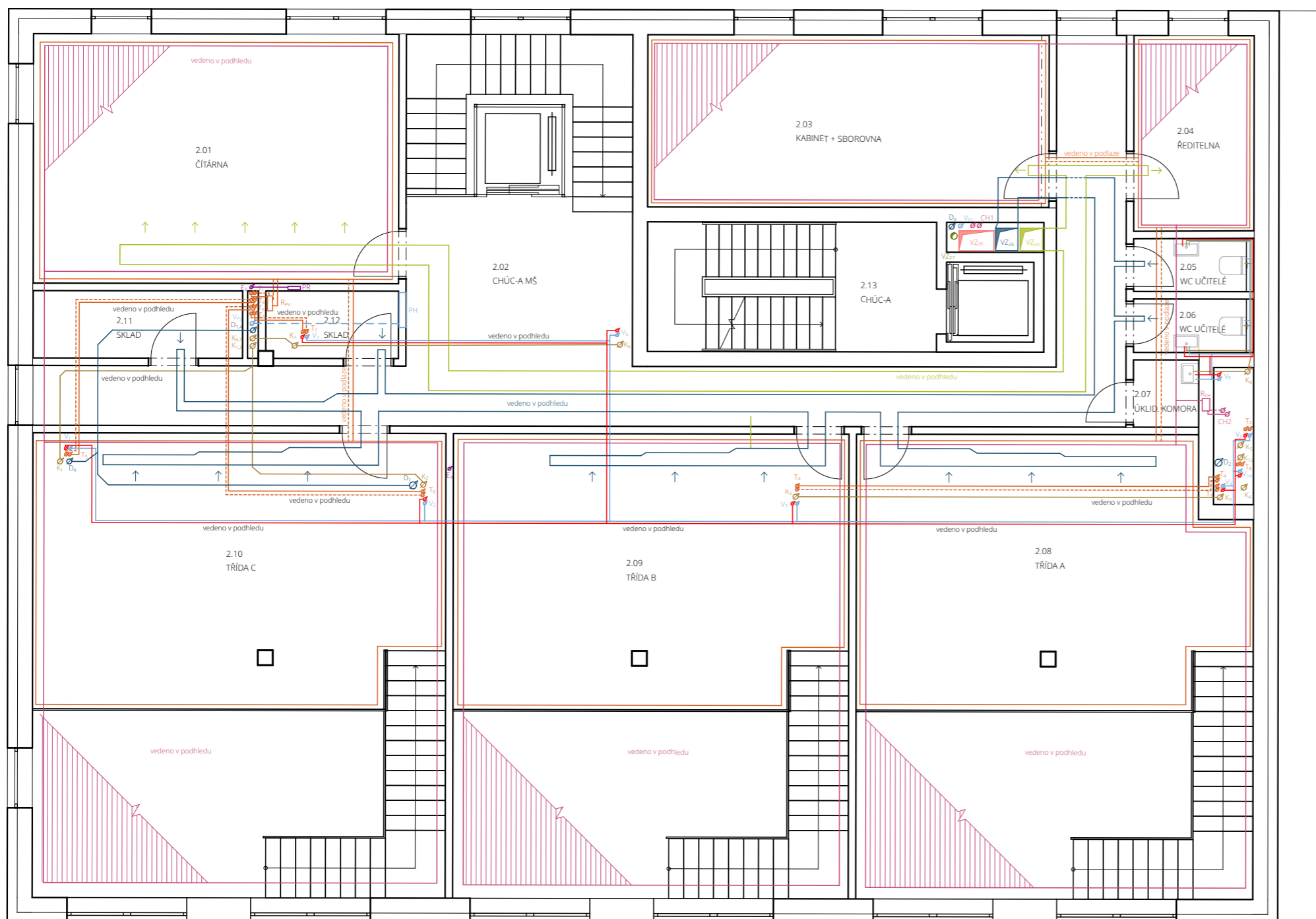
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.


VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka

ELEKTROROZVODY:

- rozvod elektřiny
- E_x stoupací kabely
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	⊙
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 2.NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.4.2.4

LEGENDA

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{ch} rozdělovač/sběrač chlazení

VODOVOD:

- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody

KANALIZACE:

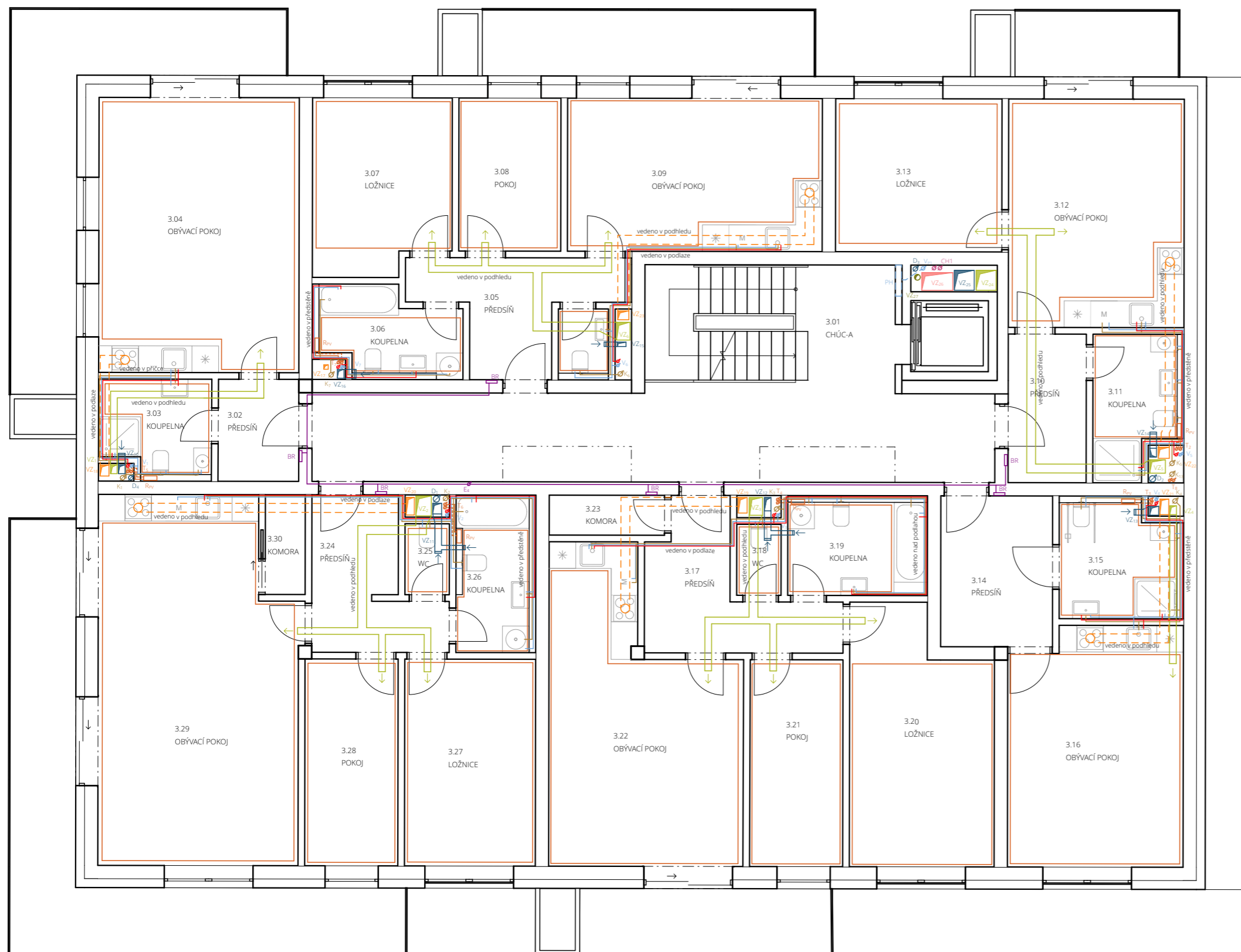
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.

VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka

ELEKTROROZVODY:

- rozvod elektřiny
- E_x stoupací kabely
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	⊙
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 3.NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.4.2.5

LEGENDA

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{ch} rozdělovač/sběrač chlazení

VODOVOD:

- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody

KANALIZACE:

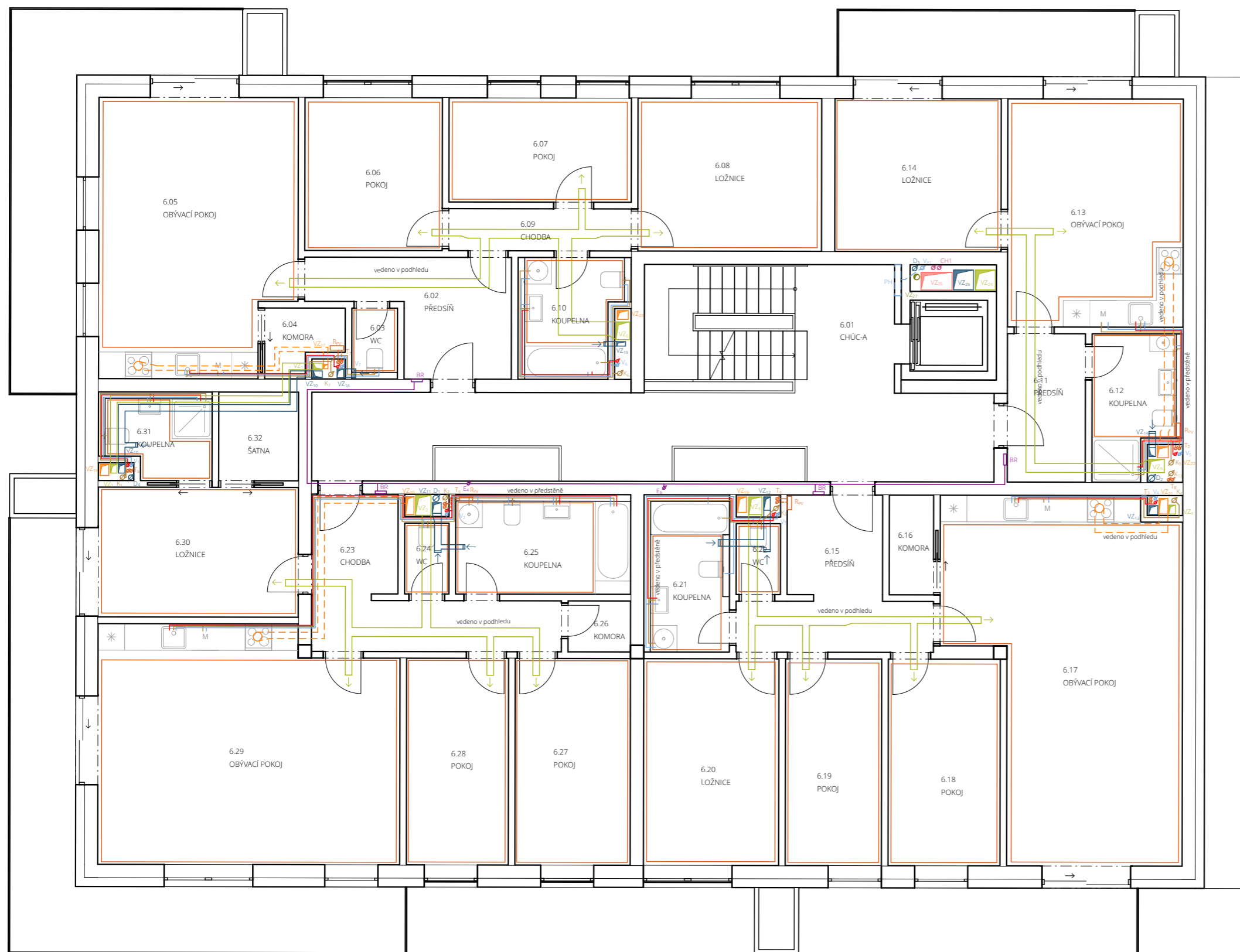
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.

VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka

ELEKTROROZVODY:

- rozvod elektřiny
- E_x stoupací kabely
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	⊙
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 6.NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.4.2.6

LEGENDA

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{CH} rozdělovač/sběrač chlazení

VODOVOD:

- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody

KANALIZACE:

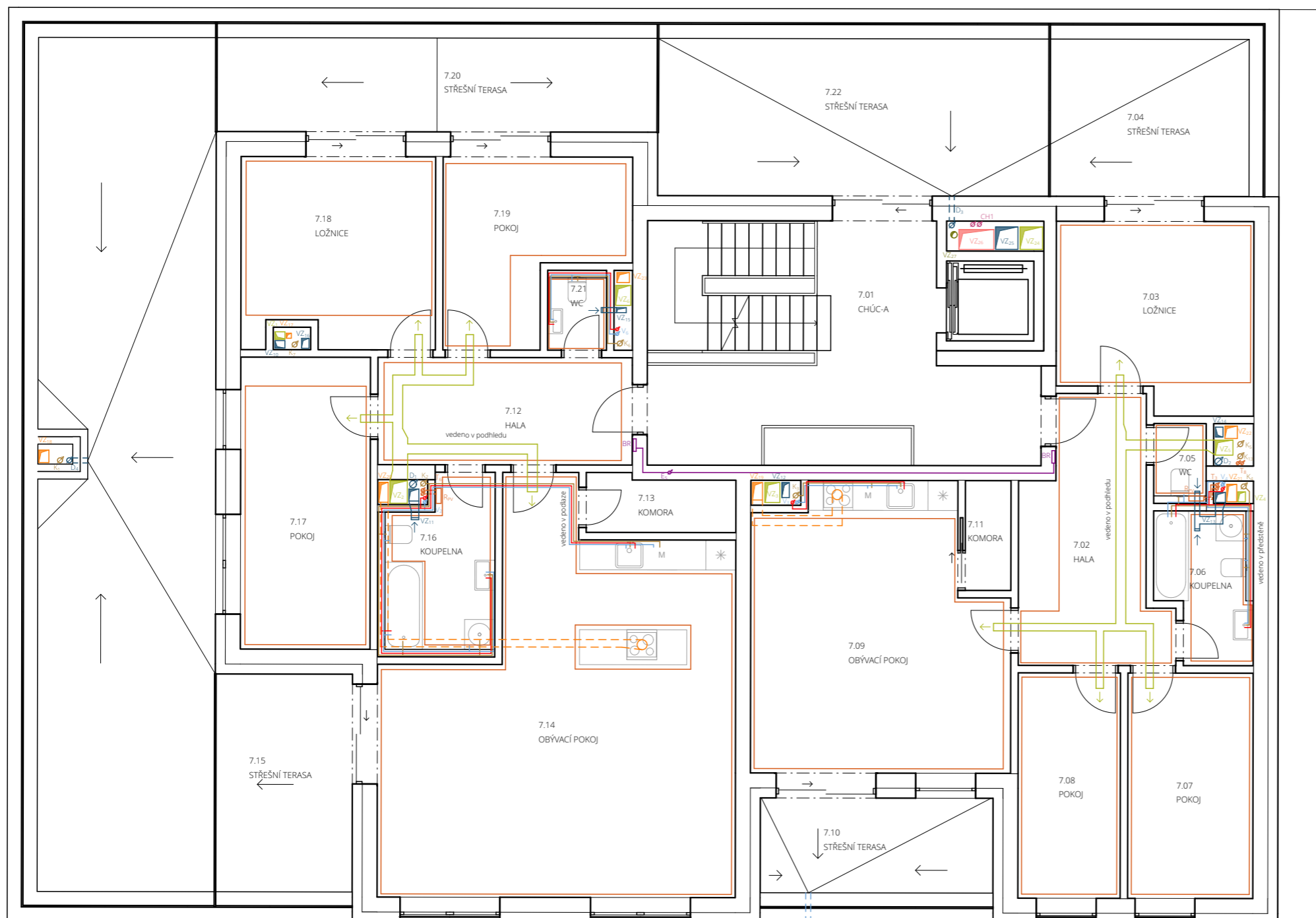
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.



VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka

ELEKTROROZVODY:

- rozvod elektřiny
- E_x stoupací kabely
- PR patrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	
Výkres:	PŮDORYS 7.NP	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.4.2.7

LEGENDA

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ:

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- chladící medium
- T_x stoupací potrubí vytápění
- R_{pv} rozdělovač/sběrač podlahového vytápění
- CH_x stoupací potrubí chlazení
- R_{ch} rozdělovač/sběrač chlazení

VODOVOD:

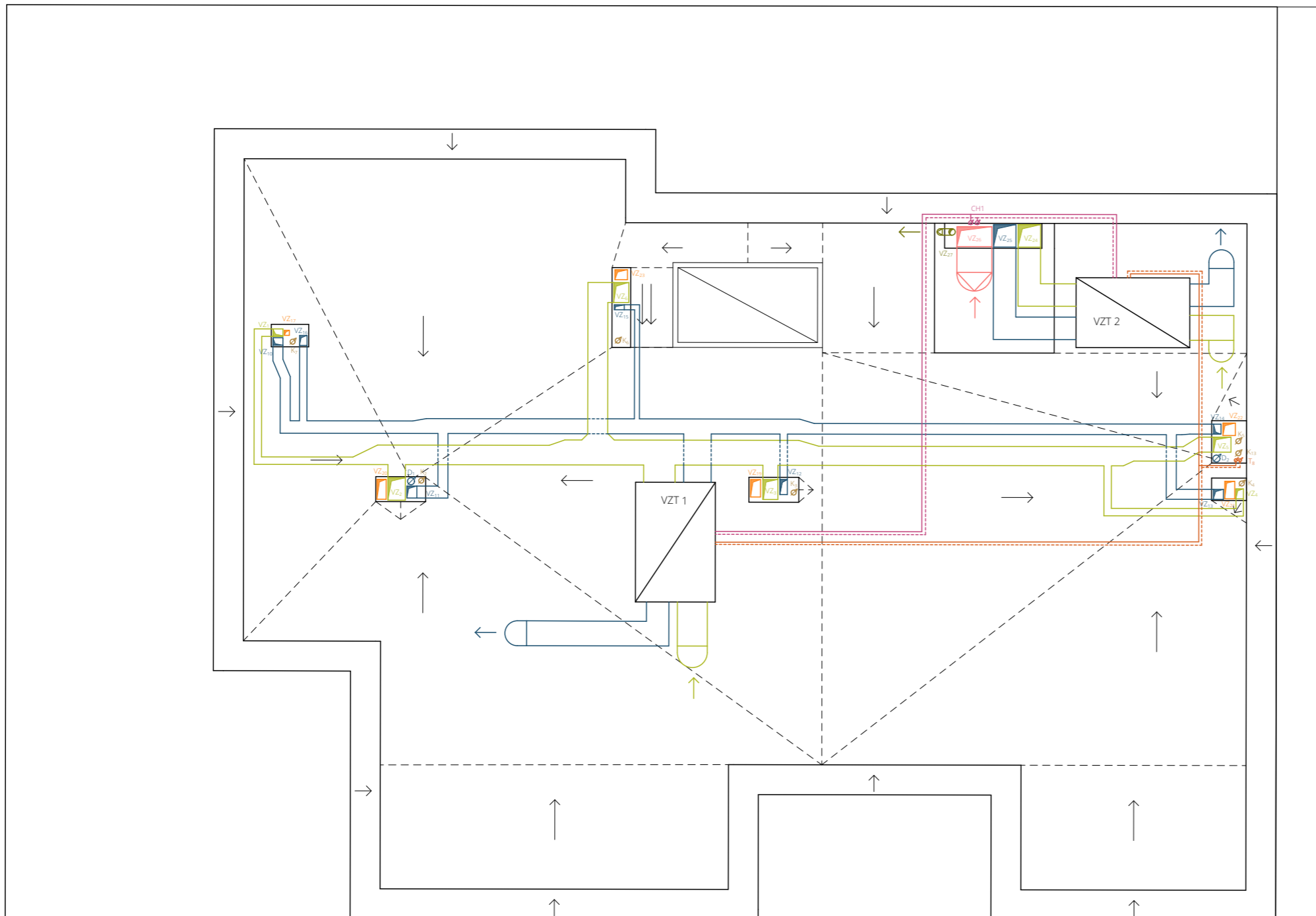
- teplá voda
- studená voda
- - - požární voda
- V_x stoupací potrubí
- V_{px} stoupací potrubí požární vody


KANALIZACE:

- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- - - požární voda
- K_x stoupací potrubí splaškové kan.
- D_x stoupací potrubí dešťové kan.

VZDUCHOTECHNIKA:

- přívodní vzduch
- odpadní vzduch
- - - znečištěný vzduch z digestoří
- větrání CHÚC-A
- větrání místnosti s odpady
- VZ_x stoupací potrubí
- VZT vzduchotechnická jednotka



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. arch. Pavla Vrbová		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	⊙
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	VÝKRES STŘECHY	Měřítko: 1:100	Č. výkresu: D.4.2.8

E. REALIZACE STAVBY

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

LS 2021/2022

OBSAH

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1.1. Základní a vymezení údaje
 - 1.1.1. Základní údaje o stavbě
 - 1.1.2. Popis základní charakteristiky staveniště
 - 1.1.3. Členění a charakteristika navrhovaného stavebního objektu
 - 1.1.4. Vymezení podmínky pro zemní práce
- 1.2. Stavební jáma
 - 1.2.1. Návrh zajištění stavební jámy
 - 1.2.2. Odvodnění stavební jámy
- 1.3. Konstruktivní výrobní systém
 - 1.3.1. Řešení dopravy materiálu
 - 1.3.2. Záběry pro betonářské práce
 - 1.3.3. Pomocné konstrukce
 - 1.3.4. Uskladnění
- 1.4. Staveništní doprava svislá
 - 1.4.1. Návrh věžového jeřábu
- 1.5. BOZP a ochrana životního prostředí
 - 1.5.1. Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi
 - 1.5.2. Ochrana životního prostředí
 - 1.5.2.1. Ochrana ovzduší
 - 1.5.2.2. Ochrana půdy, podzemních a povrchových vod
 - 1.5.2.3. Ochrana zeleně
 - 1.5.2.4. Ochrana před hlukem a vibracemi
 - 1.5.2.5. Ochrana pozemní komunikace
 - 1.5.2.6. Odpady

E.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- 2.1 Situace stavby
- 2.2 Situace zařízení staveniště

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Základní a vymežovací údaje

1.1.1. Základní údaje o stavbě

Řešeným objektem je bytový dům s mateřskou školou v nově navržené čtvrti v Praze na Palmovce. V blízkosti se nachází stanice metra Palmovka a západně od území meandruje řeka Vltava. Oblast je zajištěna protipovodňovým opatřením a východní část území, kde se nachází bytový dům, je vyvýšena a již zde nezasahuje záplavové území Vltavy.

Návrh domu a okolí je zpracován na základě již vypracované územní studie. Projekt se skládá ze samotné stavby, jednopodlažních podzemních garáží, vstupního prostoru domu a zahrady mateřské školy, tvořící část budoucího vnitrobloku. Podzemní garáže zabírají přibližně polovinu bloku a budou společné pro více domů. Jednotlivé části suterénu jsou v mírném sklonu a reagují tak na různé výšky terénu. Vjezd do garáží se nachází na opačné straně bloku a není tedy pod řešeným domem.

Celý dům je řešen jako systém sloupový. Obvodové stěny a stěny jádra mají ztužující funkci. Hlavní konstrukce domu je z monolitického železobetonu, mezibytové stěny a příčky jsou zděné. Obálka domu je z kontaktního zateplovacího systému, jehož poslední vnější vrstvou je omítka. V posledním ustoupeném podlaží jsou navrženy pobytové terasy, skladba střechy nad posledním podlažím je s extenzivní zelení a akumulací vrstvou na dešťovou vodu.

1.1.2. Popis základní charakteristiky staveniště

Pozemek se nachází v zastavěném území v nadmořské výšce 193,2 m. Do řešeného území v současnosti zasahuje nedostavěný objekt administrativní budovy, který je určen ke zbourání, stejně tak i několik stromů, které brání výstavbě podzemních garáží. Terén klesá směrem k jihu o dva metry a k západu až o tři a půl metru. Celé území spadá do ochranného pásma Památkové rezervace v hl. m. Praze.

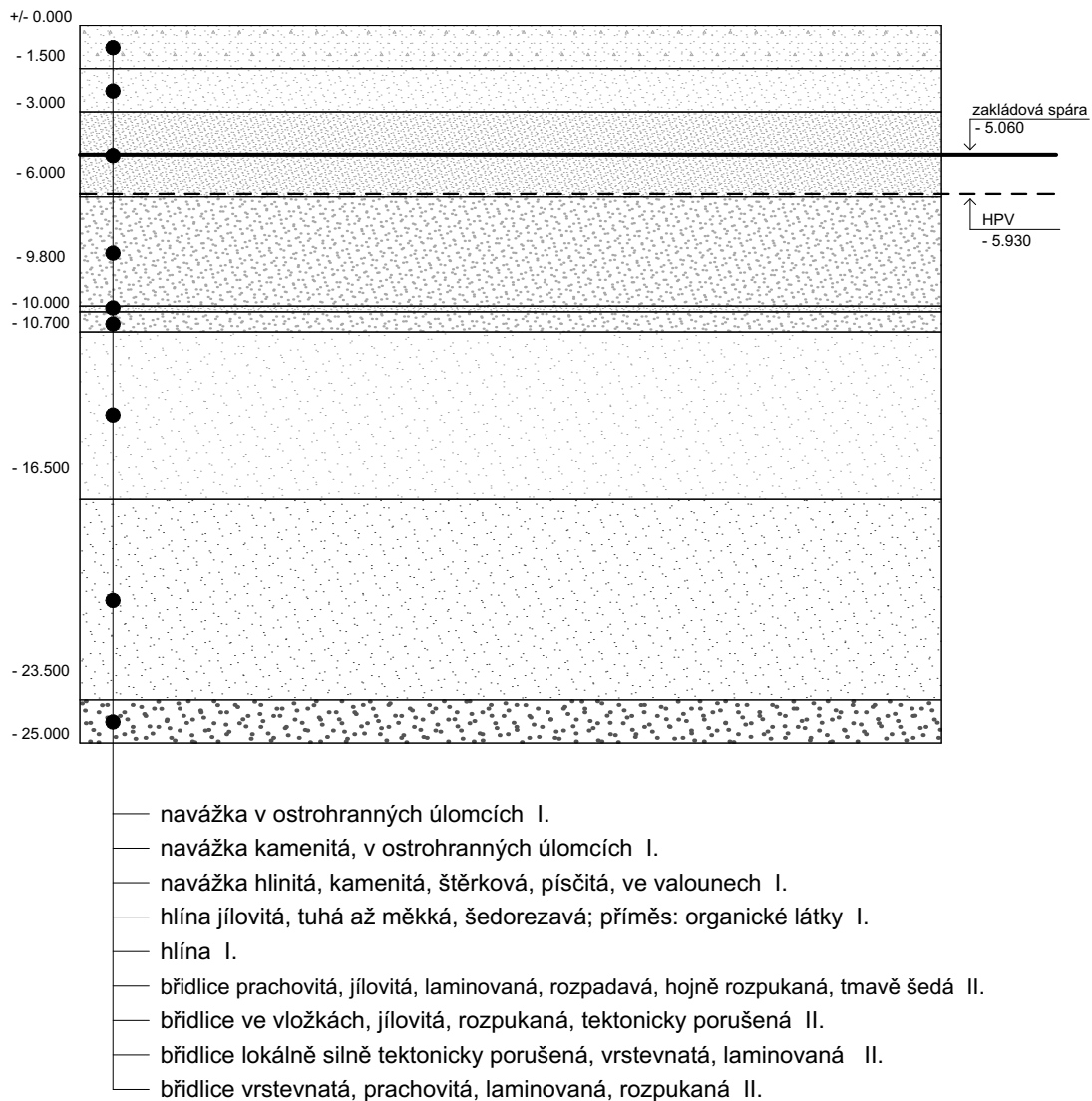
Pozemek se nachází v dobře přístupném území, po zboření objektů k tomu určených se bude jednat o volnou plochu připravenou na výstavbu podle nové územní studie. Na jihovýchodě pozemek lemuje velmi rušná ulice Sokolovská, odkud je možné navrhnout přístup na staveniště, a to jak příjezd, tak výjezd. K bytovému domu se později přistaví další bytové domy a administrativní budova.

1.1.3. Členění a charakteristika navrhovaného stavebního objektu

Číslo SO	Popis SO	Technologická etapa	KVS
03	Bytový dům + podzemní garáže	Zemní konstrukce	Svahování 1:1
			Záporové pažení
			Odvodnění
		Základové konstrukce	ŽB monolitická základová deska
			Betonové základové patky
		Hrubá spodní stavba	ŽB monolitická stropní deska
			ŽB monolitické sloupy
			Prefabrikované schodiště
			ŽB monolitická výtahová šachta
			ŽB monolitická rampa
		Hrubá vrchní stavba	ŽB monolitické stropní desky
			ŽB monolitické průvlaky
			ŽB monolitické sloupy a stěny
			Prefabrikované schodiště
			ŽB monolitické instalační šachty
		Střecha	ŽB monolitická stropní deska
			Pochozí a nepochozí část
		Hrubé vnitřní konstrukce	Zděné příčky
			Montáž oken a venkovních dveří
			Omítky
			Nosné konstrukce podhledů
			Rozvody TZB
		Úprava povrchu	Kontaktní zateplovací systém
			Vnější omítka
			Klempířské výrobky
		Dokončovací konstrukce	Nášlapné vrstvy podlah
			Obklady
			Zábradlí
			Osazení dveří
			SDK panely podhledů
			Truhlářské prvky
			Osazení zásuvek, vypínačů
			Světla
Otopná tělesa			

1.1.4. Vymezovací podmínky pro zemní práce

PŮDNÍ PROFIL M 1:200



Zakládací spára: - 5.060

HPV: - 5.930

1.2. Stavební jáma

Geologické a hydrogeologické poměry byly zjištěny pomocí 25 metrů hlubokého svislého vrtu, který je veden pod číslem 602218 v databázi České geologické služby. Hladina podzemní vody

byla zjištěna v hloubce 5,93 metrů jako ustálená. Základová spára se nachází v hloubce 5 060 metrů pod úrovní terénu a je tedy nad HPV.

1.2.1. Návrh zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude řešena na třech stranách svahováním v poměru 1:1 a na jihovýchodě bude zajištěna záporovým pažením, z důvodů již existující ulice Sokolovské, která brání vytvoření svahování.

1.2.2. Odvodnění stavební jámy

Po celém obvodu stavební jámy je navrženo odvodnění. Vzhledem k ustálené hladině podzemní vody není nutná ochrana před průnikem podzemní vody. Případná povrchová voda bude odvedena systémem drenáží do sběrných studen a následně odčerpána.

1.3. Konstrukční výrobní systém

1.3.1. Řešení dopravy materiálu

Přivezený materiál bude uskladněn na stropní desce hrubé spodní stavby, zároveň je možné využít i volný terén vedle stavby. Doprava čerstvého betonu bude zajištěna autodomíchávačem z betonárny TBG Metrostav s.r.o. Libeň v Praze, vzdálené cca 5 km od staveniště. Na stavbě bude beton distribuován betonářským košem na jeřábu.

Trvalý zábor staveniště je celá plocha pozemku. Dále je potřeba navrhnout dočasný zábor části ulice Sokolovská z důvodu vytvoření záporového pažení a následného betonování hrubé spodní stavby na jihovýchodě pozemku. Staveniště bude ohraničeno přenosným oplocením a zavřená část komunikace bude jasně vyznačena dopravním značením.

1.3.2. Záběry pro betonářské práce

TYPICKÉ PODLAŽÍ – k.v. 3,2 m

Vodorovné:

Tl. stropu: 200 mm

Plocha: $18 \times 25,47 \text{ m} = 459 \text{ m}^2 - 13 \text{ m}^2 \text{ (otvory)} = 446 \text{ m}^2$

Objem: $446 \times 0,2 = \underline{89,2 \text{ m}^3}$

Jeřáb -> 96 otoček za 8 hod

Betonářský koš – 600 l

Množství betonu pro 1 patro: 89,2 m³ (strop)
Max. betonu v 1 směně: 96 x 0,6 = 57,6 m³
Počet záběrů: 89,2 / 57,6 = 1,55 -> 2 ZÁBĚRY

Svislé:

Sloupy:

0,30 x 0,30 x 3 m = 0,27 m³ -> sloup

Celkem: 0,27 x 4 = 1,08 m³ -> 4 sloupy

Vnitřní stěny:

2 x 3,2 x 0,3 x 3 = 2 x 2,88 m³

8,2 x 0,3 x 3 = 7,38 m³

1,9 x 0,3 x 3 = 1,7 m³

Celkem: 14,84 m³

Obvodové stěny:

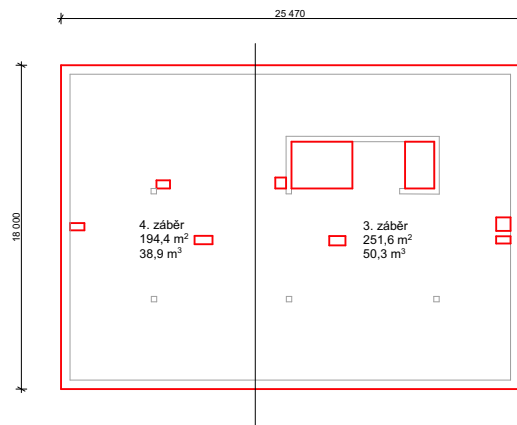
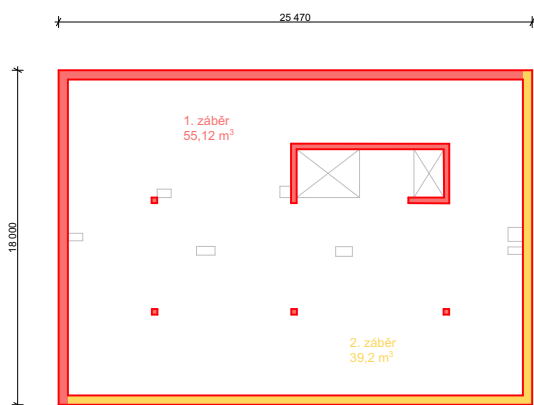
25,47 x 0,3 x 3 = 23 m³

18 x 0,3 x 3 = 16,2 m³

Celkem: 2 x (23+16,2) = 2 x 39,2 = 78,4 m³

1,08 + 14,84 + 78,4 = 94,3 m³

Počet záběrů: 94,3 / 57,6 = 1,6 -> 2 ZÁBĚRY



1.3.3. Pomocné konstrukce

Bednění

Výrobce: Peri

Typ: Duo (univerzální lehké bednění pro stěny, sloupy a stropy)

- Pro stěny a stropy – Panely 135x90
- Pro sloupy – Panely 60x45



Výpočet

Stěny:

Celkem délka stěn: $2 \times 25,5 + 2 \times 18 + 15 = 102 \text{ m}$

$102 / 1,80 = 57$

$57 \times 4 \times 2 = \underline{456 \text{ ks}}$

$57 \times 3 \times 2 = \underline{342 \text{ ks}}$

Strop:

Plocha stropu = 446 m^2

Plocha panelu = $1,35 \times 0,9 = 1,215 \text{ m}^2$

$446 / 1,215 = 367,1 \rightarrow \underline{368 \text{ ks}}$

Stojiny:

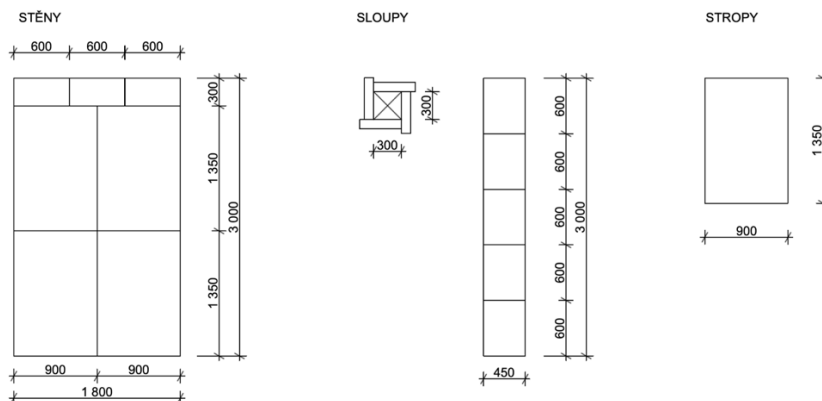
Jedna stojina na jeden panel $\rightarrow 368$ stojin

Sloupy:

1 sloup: $20 \times 0,60 \times 0,45$

4 sloupy: $4 \times 20 = \underline{80 \text{ ks}}$

Nákres



Tabulka materiálu na bednění

Typ bednění	č. výrobku	hmotnost [kg]	počet kusů
Panel DP 135x90	128280	17,1	456
Panel DP 60x30	129841	4,5	342
Panel DMP 60x45	129840	8,16	80
Stropní stojiny			368

1.3.4. Uskladnění

Bude uskladněn veškerý materiál pro bednění 1. a 2. záběru. Na stropy bude použita část bednění pro stěny. Materiál pro bednění bude uskladněn na již hotové stropní desce podzemních garáží.

Uskladněný materiál:

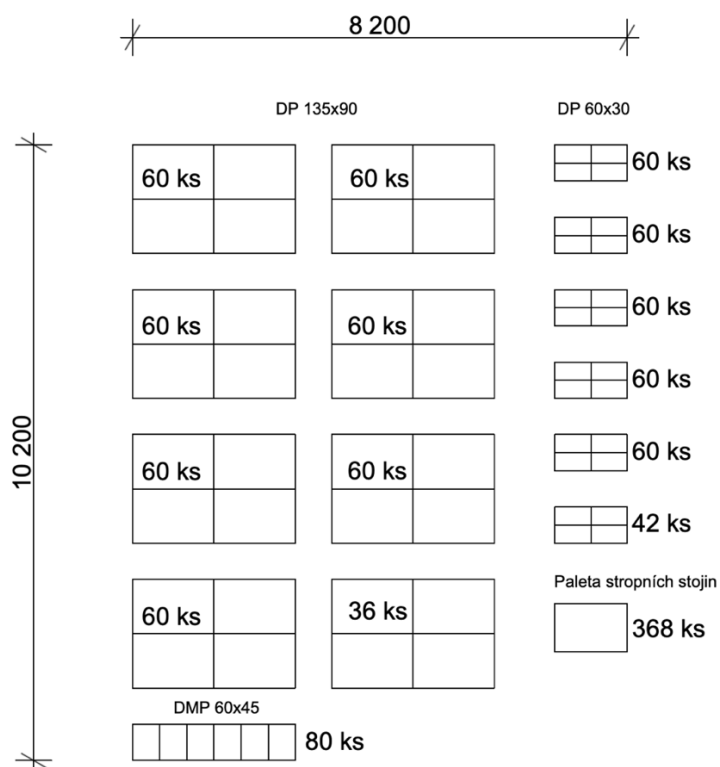
Panel DP 135x90

Panel DP 60x30

Panel DMP 60x45

Stropní stojiny

Výška panelu je 100 mm -> 15 panelů na sobě (1500 mm) -> 1 paleta
4 palety u sebe -> 60 ks



1.4. Staveništní doprava svislá

1.4.1. Návrh věžového jeřábu

BŘEMENO	HMOTNOST (t)	VZDÁLENOST (m)
Prefabrikované schodiště	2,56	16
Bednění - paleta 15 panelů 135x90	0,37	36
Beton 0,6 m ³	1,5	30
Betonářský koš	0,16	

Prefabrikované schodiště:

$$A = 0,93 \text{ m}^2$$

$$l = 1,1 \text{ m}$$

$$V = 1,023 \text{ m}^3$$

$$m = 2500 \times 1,023 = 2557 \text{ kg} = 2,56 \text{ t}$$

Bednění:

Panel 135x90 -> paleta 15 panelů

$$1 \text{ panel} = 24,9 \text{ kg}$$

$$m = 15 \times 24,9 = 373,5 \text{ kg} = 0,37 \text{ t}$$

Beton:


$$M = 2500 \times 0,6 = 1500 \text{ kg} = 1,5 \text{ t}$$

Betonářský koš:

Profi Tech, typ 1091S se středovou výpustí a skluzavkou

MODEL	OBJEM	VÝŠKA	NOSNOST	HMOTNOST
Koš na beton 1091S.5	350 lt.	820 mm	840 kg	95 kg
Koš na beton 1091S.8	500 lt.	1150 mm	1200 kg	125 kg
Koš na beton 1091S.9	600 lt.	1250 mm	1440 kg	160 kg
Koš na beton 1091S.10	750 lt.	1310 mm	1800 kg	210 kg

Věžový jeřáb Liebherr 85 EC-B 5

m	r	 m/kg	85 EC-B 5 FR.tronic [®]													
			17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
50,0	(r = 51,5)	2,4 – 15,8 5000	4460	3850	3380	3000	2690	2430	2210	2030	1870	1720	1600	1490	1390	1300
47,5	(r = 49,0)	2,4 – 16,3 5000	4620	3990	3500	3110	2790	2530	2300	2110	1940	1800	1670	1550	1450	
45,0	(r = 46,5)	2,4 – 16,7 5000	4750	4100	3600	3200	2870	2600	2370	2170	2000	1850	1720	1600		
42,5	(r = 44,0)	2,4 – 17,3 5000	4950	4280	3760	3340	3000	2720	2480	2270	2090	1940	1800			
40,0	(r = 41,5)	2,4 – 17,8 5000	5000	4400	3870	3440	3090	2800	2550	2340	2160	2000				
37,5	(r = 39,0)	2,4 – 18,4 5000	5000	4570	4020	3580	3210	2910	2660	2440	2250					
35,0	(r = 36,5)	2,4 – 18,8 5000	5000	4680	4110	3660	3290	2980	2720	2500						
32,5	(r = 34,0)	2,4 – 19,3 5000	5000	4800	4220	3760	3380	3070	2800							
30,0	(r = 31,5)	2,4 – 19,7 5000	5000	4930	4340	3860	3470	3150								
27,5	(r = 29,0)	2,4 – 20,4 5000	5000	5000	4490	4000	3600									
25,0	(r = 26,5)	2,4 – 21,1 5000	5000	5000	4660	4150										
22,5	(r = 24,0)	2,4 – 16,7 5000	4750	4100	3600											
20,0	(r = 21,5)	2,4 – 16,9 5000	4800	4150												

1.5. BOZP a ochrana životního prostředí

1.5.1. Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

BOZP na staveništi bude v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. a nařízením vlády, plán bude zpracován již v přípravné fázi koordinátorem BOZP.

Staveniště bude po celém obvodu oploceno do výšky 1,8 m, tak, aby z jižní strany staveniště byl co nejméně narušen provoz ulice Sokolovské. Vjezd na staveniště bude z východní strany staveniště, nově vytvořená staveništní komunikace bude napojena na ulici Sokolovská. Vjezd bude označen dopravními a bezpečnostními značkami a opatřen zámkem a bude zde umístěna vrátnice. Přístup na staveniště bude min 0,75 m pro dělníky a jednosměrná komunikace o šířce 3 m pro vozidla. Celé staveniště bude dostatečně osvětleno.

Kolem záporového pažení bude umístěno dvoutyčové zábradlí výšky 1,1 m a s odstupem 0,5 m od okraje pažení, aby byl zajištěn volný pruh podél okraje výkopu, který nesmí být zatěžován. Jakékoliv otvory a jámy na staveništi budou zakryty dostatečně únosným poklopem. Pracovníci pohybující se ve stavební jámě budou povinni používat ochrannou přilbu a nebudou vykonávat práce osamoceneně. Při výstavbě nadzemních podlaží bude zajištěno lešení s ochrannou sítí.

1.5.2. Ochrana životního prostředí

1.5.2.1. Ochrana ovzduší

Během výstavby bude vhodnými technickými a organizačními prostředky zabráněno šíření prachu do okolí, např. sítí na lešení, skrápěním prašných povrchů. Staveništní komunikace bude zpevněna tak, aby se při přemísťování strojů a vozidel nevytvářel prach.

1.5.2.2. Ochrana půdy, podzemních a povrchových vod

Čištění a příprava bednění při betonáži bude probíhat pouze na určených místech s nepropustnou podložkou, aby znečištěná voda nepronikla do půdy a dále do podzemních vod. Bude zajištěn odtok této vody do kanalizace, popřípadě bude zadržena v nádrži a poté zlikvidována. Voda ze stavební jámy bude odvedena pomocí spádu do sběrných studen.

1.5.2.3. Ochrana zeleně

Na staveništi se nenachází žádný druh zeleně, který by bylo potřeba chránit. Veškerá náletová zeleň na pozemku bude odstraněna, z důvodu zastavění celé plochy pozemku. Po ukončení výstavby budou vytvořeny nové travnaté plochy a budou vysázeny stromy a keře.

1.5.2.4. Ochrana před hlukem a vibracemi

Stavební práce budou probíhat mezi 6. – 22. hodinou. Limity hluku přes den by neměly překročit hodnotu 65 dB, jelikož se staveniště nachází v obydleném území.

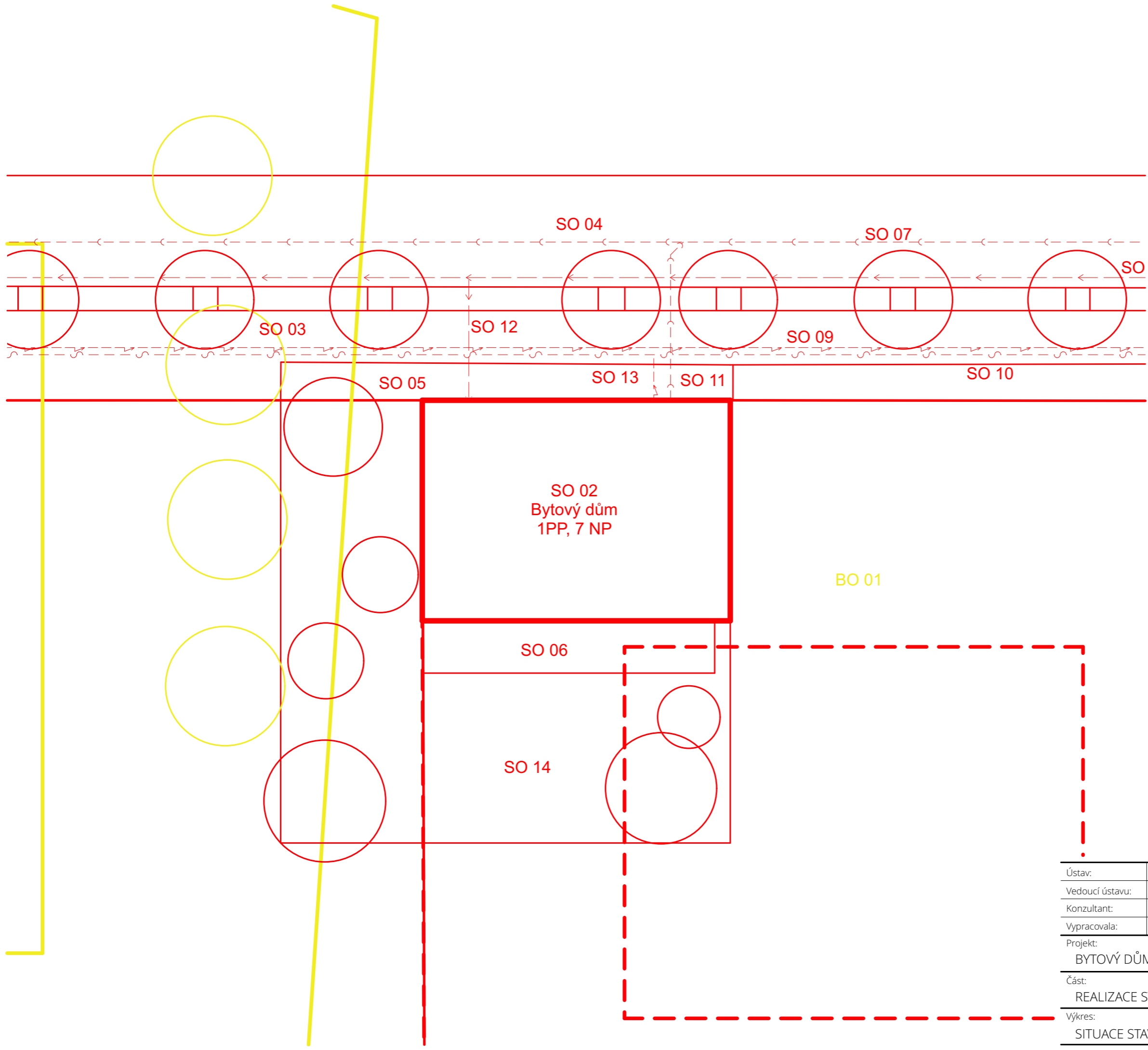
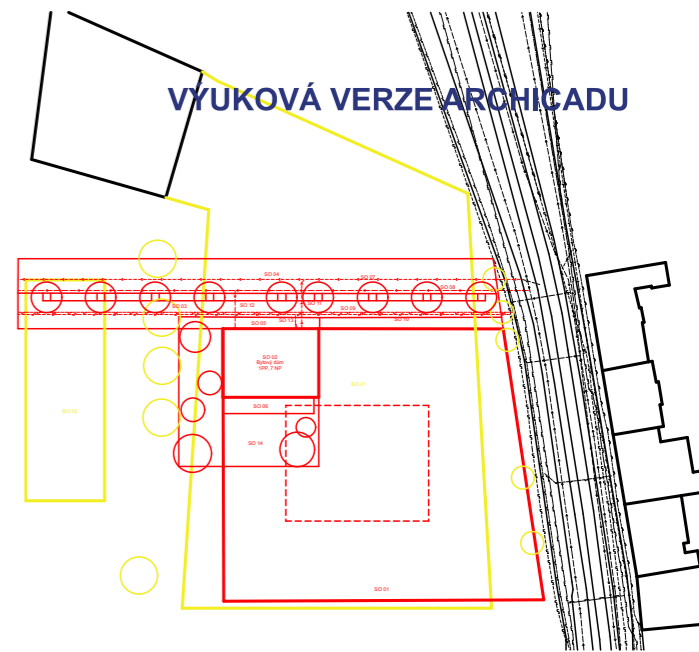
1.5.2.5. Ochrana pozemní komunikace

Každé vozidlo a stroj bude před výjezdem ze staveniště očištěno tlakovou vodou nebo mechanicky. Zamezí se tak znečištění pozemních komunikací.

1.5.2.6. Odpady

Na staveništi budou umístěny kontejnery pro třídění odpadu – plast, kovy, beton a nebezpečný odpad. Tyto kontejnery budou pravidelně vyváženy. Pro nebezpečný odpad bude zajištěna speciální nepropustná nádoba, následná recyklace bude provedena specializovaná firmou.

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



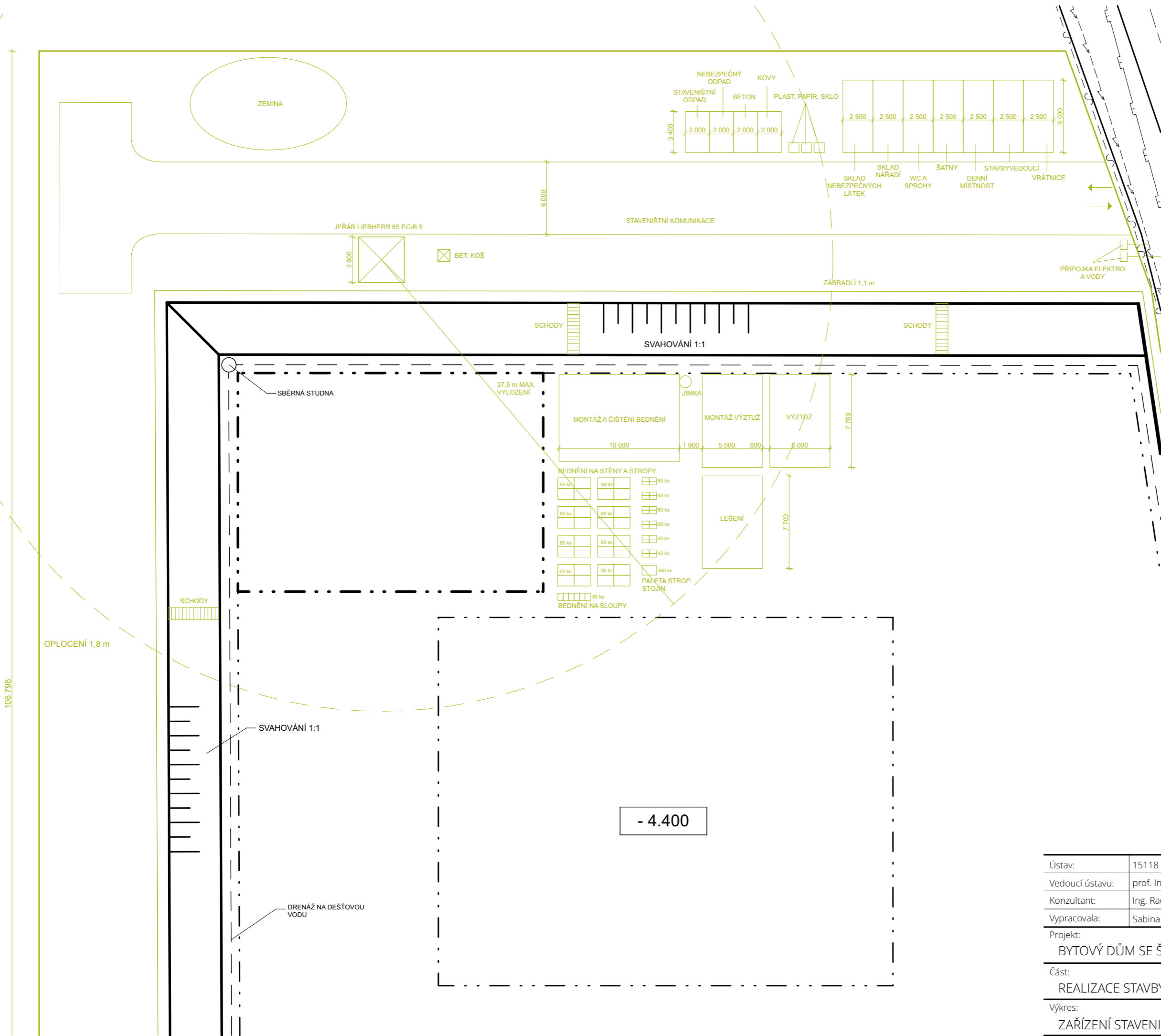
LEGENDA

- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- NADZEMNÍ ČÁST OBJEKTU
- - - - - PODZEMNÍ ČÁST OBJEKTU
- BOURANÉ OBJEKTY
- — — — — SILNOPROUD
- — — — — SLABOPROUD
- — — — — PLYNOVOD
- — — — — VODOVOD
- — — — — JEDNOTNÁ KANALIZACE

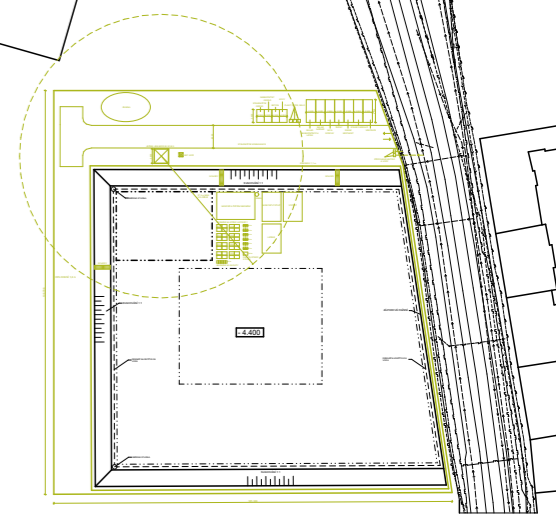
LEGENDA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

- SO 01 Hrubé TU
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Chodník
- SO 04 Vozovka
- SO 05 Vstupní prostor domu
- SO 06 Zpevněná plocha
- SO 07 Kanalizace
- SO 08 Vodovod
- SO 09 Silnoproud
- SO 10 Slaboproud
- SO 11 Přípojka splaškové kanalizace
- SO 12 Přípojka vodovodu
- SO 13 Přípojka elektrorozvodu NN
- SO 14 Čisté TU
- BO 01 Administrativní budova
- BO 02 Budova

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	REALIZACE STAVBY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	SITUACE STAVBY	Měřítko: 1:300, 1:2000	Č. výkresu: E.2.1



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



LEGENDA

- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- SVAHOVÁNÍ
- ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
- NOVÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- DRENÁŽ
- SILNOPROUD
- SLABOPROUD
- PLYNOVOD
- VODOVOD
- JEDNOTNÁ KANALIZACE

106 798

- 4.400

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	REALIZACE STAVBY	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	Měřítko: 1:300, 1:2000	Č. výkresu: E.2.2

F. INTERIÉR

Bakalářská práce: Bytový dům se školkou – Palmovka

Jméno studenta: Sabina Císařová

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.

LS 2021/2022

OBSAH

F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1.1. Koncept třídy mateřské školy
- 1.2. Materiálové řešení
 - 1.2.1. Podlaha
 - 1.2.2. Strop
 - 1.2.3. Úprava povrchu stěn
 - 1.2.4. Schodiště
 - 1.2.5. Dveře
 - 1.2.6. Svítidla
 - 1.2.7. Použité zdroje
- 1.3 Tabulka interiérových prvků

F.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- 2.1 Půdorys 1. NP
- 2.2 Půdorys 2. NP
- 2.3 Řezy A-A, B-B
- 2.4 Řezy C-C, D-D
- 2.5 Výkres vestavěných skříní
- 2.6 Výkres zábradlí
- 2.7 Detail A, B
- 2.8 Tabulka interiérových prvků

F.3 TECHNICKÉ LISTY

F.1 Technická zpráva

1.1. Koncept třídy mateřské školy

Základním principem třídy je propojení a využití obou nadzemních podlaží. Část třídy u fasády má volný prostor před dvě nadzemní podlaží a vytváří se tak vzdušný a velkolepý prostor. Díky tomuto řešení bylo možné navrhnout velké prosklené plochy s výškou 5,8 metrů a je tak zajištěna dostatečná denní osvětlenost tříd.

1.2. Materiálové řešení

1.2.1. Podlaha

Nášlapná vrstva podlahy je navržena jako vinylová PVC podlaha. Skladba je složena z kročejové izolace z expandovaného polystyrenu, systémové desky s hliníkovou fólií tloušťky 30 mm, na které je položeno podlahového vytápění a zalito vrstvou anhydritu, na ten je již nalepena PVC podlaha. V prvním nadzemním podlaží je místo kročejové izolace použito tepelné izolace EPS tloušťky 150 mm.

1.2.2. Strop

Železobetonová deska je zakryta podhledem, na který jsou použity sádkartonové desky s kapilární rohoží, ve kterých bude proudit studená voda. Strop bude sloužit jako chladicí systém v letních měsících. V podhledech jsou instalována světla, autonomní detekce a signalizace požáru apod.

1.2.3. Úprava povrchu stěn

Vnitřní omítky jsou řešeny jako vápenocementové v bílé barvě, nanесeny podle postupu daným výrobcem.

1.2.4. Schodiště

Schodiště je navrženo jako celodřevěné ve tvaru L a je opatřeno ocelovým zábradlím s výškou madla 1 000 mm a druhým madlem ve výšce 500 mm. Dřevěné schodnice budou vyrobeny z bukové spárovky a zubovitě vyříznuty. Na schodnice budou přikotveny dubové nášlapy tloušťky 40 mm. Všechna schodiště nacházející se v mateřské škole mají šířku stupně 300 mm.

1.2.5. Dveře

Interiérové dveře jsou dřevěné, obložkové. Dveře vedoucí do CHÚC v 2. NP jsou protipožární s požární odolností EI 30 DP3. Materiálové provedení je dýhované dekoru bříza. Dveře mají rozměr 900 x 2 200 mm.






1.2.6. Svítidla

Svítidla jsou použita stropní přisazené a instalované do SDK podhledu. Povrchová úprava světel je bílá. Nad pracovní částí se stoly je použito silnějších světel s plošným svícením denní teploty 6 000 K.






1.2.7. Použité zdroje







- Vypínač Merten M-Smart. *Schneider Electric* [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://www.vypinac.cz/#merten>
- Zásuvka Merten M-Smart. *Schneider Electric* [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://www.vypinac.cz/#merten>
- Podlahová-soklová lišta 55x16 dub surový. *Podlahové lišty Novák* [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://podlahove-listy.com/podlahove-listy-drevene-dub/24-podlahova-lista-55x16-dub-surovy.html>
- Inspirace zábradlí: Bytový dům Nuselská. *ASB Portal* [online]. 2018 [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/architektura/byty/bytove-domy/bytovy-dum-nuselska>
- Dveře Elegant Komfort. *Sapeli* [online]. [cit. 2022-05-20]. 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#!)
- Stropní svítidla. *E-LIGHT* [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://www.e-light.cz/homio-id-led-80-794r-69tvw159d-prisazenezavesne-svitidlo-z-hlinikoveho-profilu-led-080112>
- Nábytek pro mateřské školy. *InsGraf* [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://insgraf.cz/28418/Pulkulaty-stul-Flexi-bukovy-reg.-vysky-40-58-cm-k-zidlim-21-35-cm/092612>
- NOVOFLOR EXTRA COMFORT. *Fatrafloor* [online]. [cit. 2022-05-20]. Dostupné z: <https://www.fatrafloor.cz/produkty/pvc-podlahy/pvc-v-rolich-lino/novoflor-extra-comfort/>

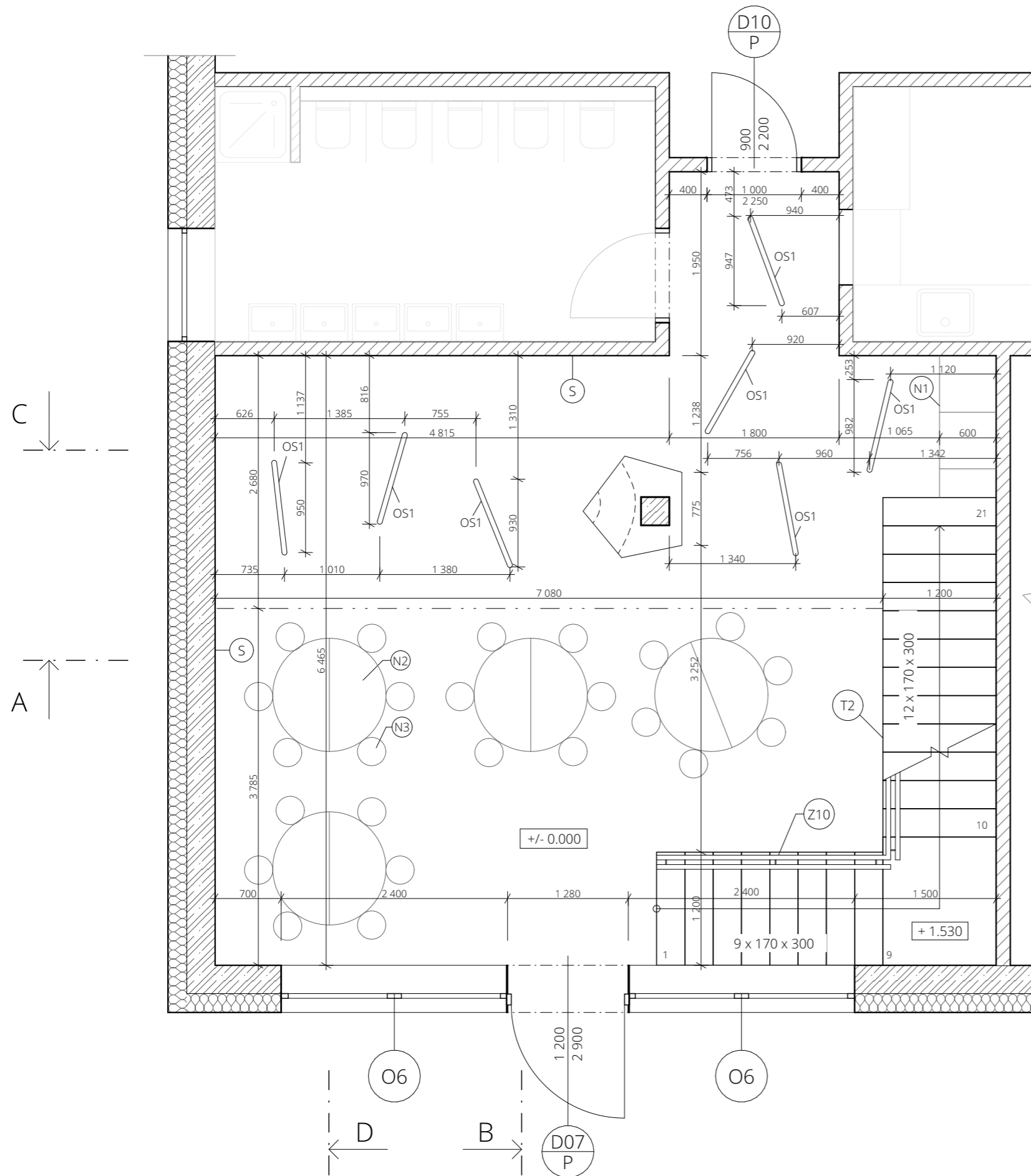
TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ

OZNAČENÍ	NÁZEV	OBRÁZEK	VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU POPIS
OS1	STROPNÍ SVÍTIDLO		stropní svítidlo oválné, hliníkový profil, elox bílá, LED 4000 K, 155x70 mm, délka 922/1522 mm
OS2	STROPNÍ SVÍTIDLO		stropní přisazené svítidlo, těleso hliník, povrch bílá, denní 6000 K, průměr 400 mm
L	SOKLOVÁ LIŠTA		podlahová soklová lišta, dub, rozměr 55x16 mm
Z10	ZÁBRADLÍ		inspirace zábradlí z ocelové pásoviny, protikorozní práškový lak, barva RAL 9010 (bílá)
D10	DVEŘE VEDOUCÍ DO CHÚC		dřevěně protipožární dveře, jednokřídlé, otočné, EI 30 DP3, dýha bříza, rozměr 900 x 2 200 mm, kování nerezové

TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ

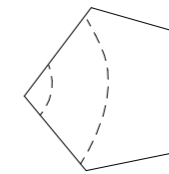
OZNAČENÍ	NÁZEV	OBRÁZEK	VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU POPIS
OS1	STROPNÍ SVÍTIDLO		stropní svítidlo oválné, hliníkový profil, elox bílá, LED 4000 K, 155x70 mm, délka 922/1522 mm
OS2	STROPNÍ SVÍTIDLO		stropní přisazené svítidlo, těleso hliník, povrch bílá, denní 6000 K, průměr 400 mm
L	SOKLOVÁ LIŠTA		podlahová soklová lišta, dub, rozměr 55x16 mm
Z10	ZÁBRADLÍ		inspirace zábradlí z ocelové pásoviny, protikorozní práškový lak, barva RAL 9010 (bílá)
D10	DVEŘE VEDOUCÍ DO CHÚC		dřevěné protipožární dveře, jednokřídlé, otočné, EI 30 DP3, dýha bříza, rozměr 900 x 2 200 mm, kování nerezové

OZNAČENÍ	NÁZEV	OBRÁZEK	POPIS
V	VYPÍNAČ		sériový vypínač Schneider, design Merten, podomítková montáž, barva bílá, rozměr 80x80x35 mm
ZS	ZÁSUVKA		zásuvka Schneider, design Merten, podomítková montáž, barva bílá, rozměr 80x80x35 mm
N2	PŮLKULATÝ STŮL		Stoly vyrobené z překližky tl. 25 mm potažené laminátem HPL, rohy stolů jsou zaoblené, kulaté nohy o prům. 55 mm s regulací výšky, nastavitelné na 40, 46, 52, 58 cm, 4 barvy: bukový, zelený, modrý, žlutý, rozm. 120 x 60 cm
N3	DŘEVĚNÁ ŽIDLE		pohodlná židle vyrobená z lakovaného bukového masivu, nožky jsou ukončené filcovými koncovkami, dostupné ve velikostech 1-4, filcové koncovky
S	OMÍTKA		interiérová výmalba bílá, nanesená na napanetrovanou podkladní omítku, Dulux
P	PODLAHA		vinylová podlaha - PVC, Novoflor, PUR ochranná vrstva, protiskluznost, tl. 2 mm




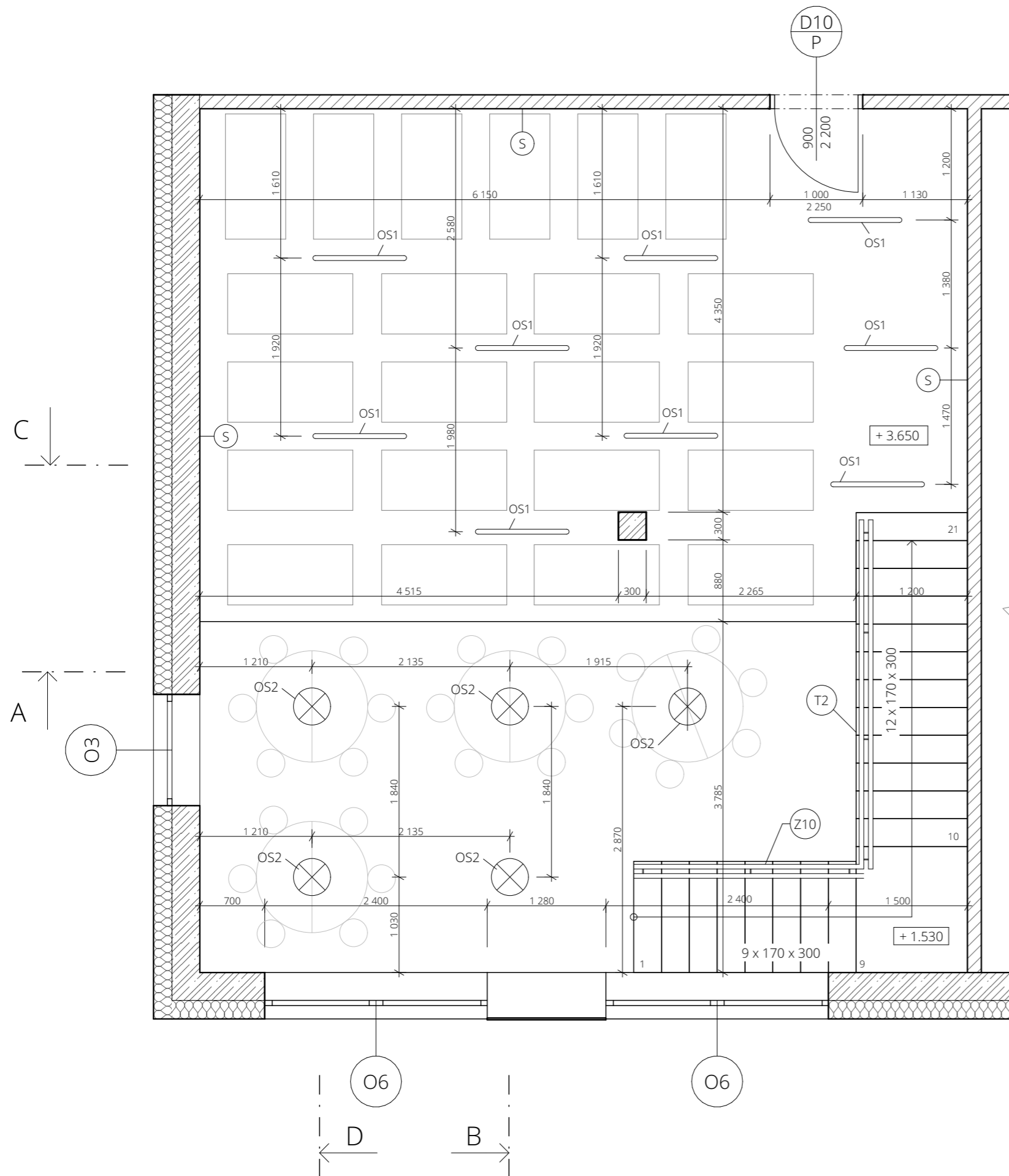
LEGENDA

- OSx SVÍTIDLO
- Dx DVEŘE
- O_x OKNO
- Z_x ZÁMEČNICKÉ PRVKY
- N1 VESTAVĚNÝ NÁBYTEK - viz příloha




Hrací prvek - opláštění sloupu konstrukcí z březové fóliované překližky s průlezem pro děti

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	INTERIÉR	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 1. NP	Měřítko: 1:50	Č. výkresu: F.2.1

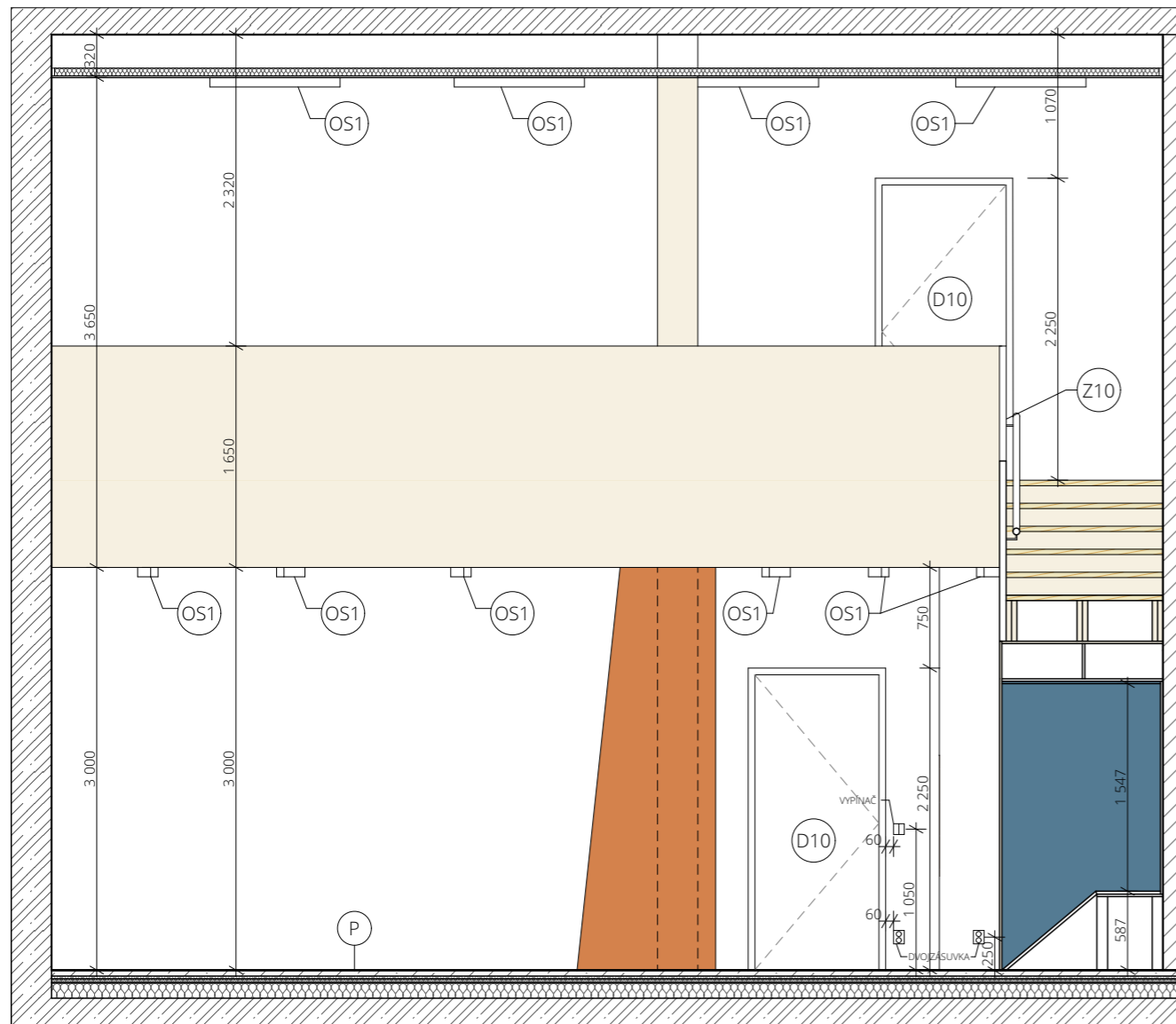


LEGENDA

- ⊙ OSx SVÍTIDLO
- ⊙ Dx DVEŘE
- ⊙ Ox OKNO
- ⊙ Zx ZÁMEČNICKÉ PRVKY

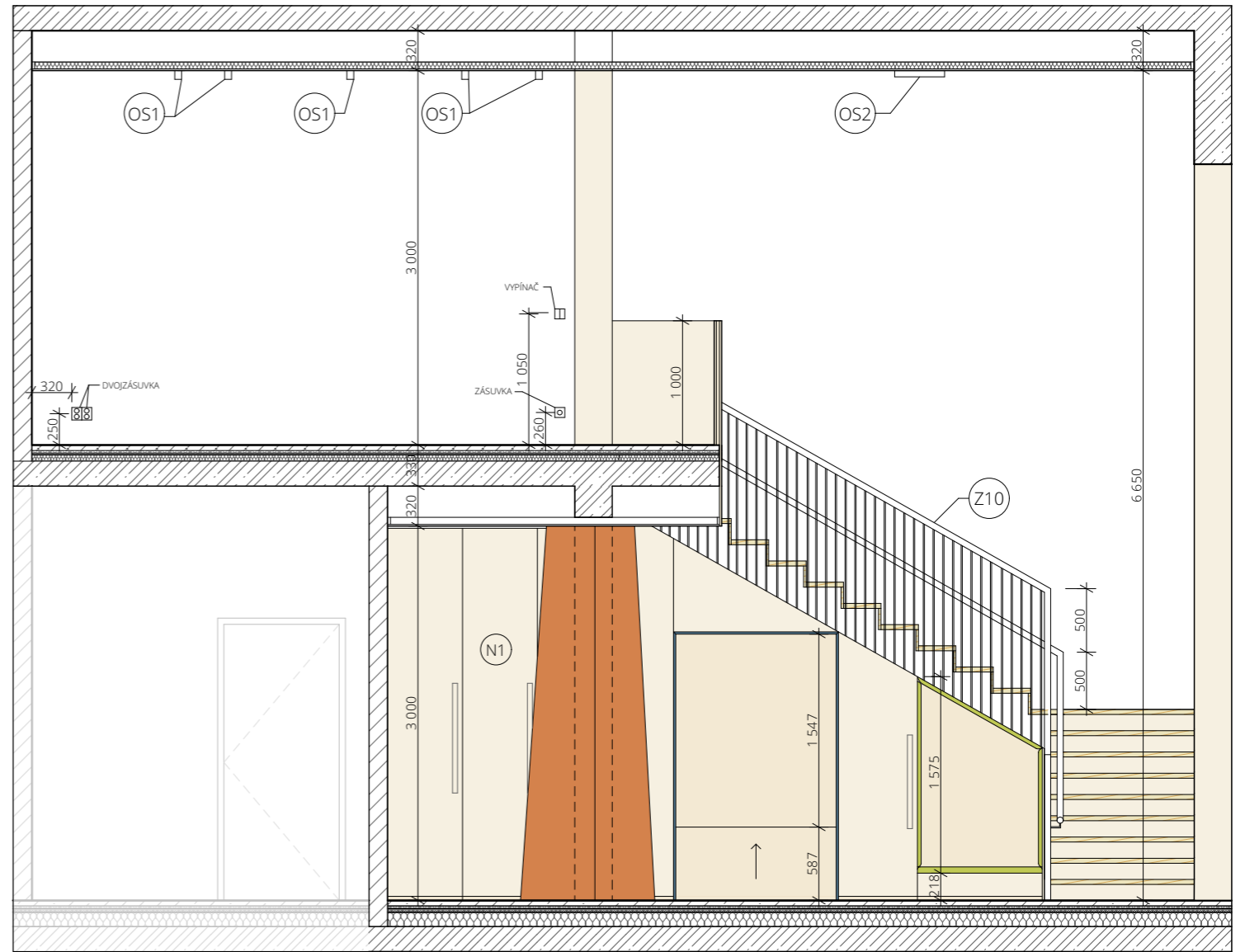
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	INTERIÉR	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 2. NP	Měřítko: 1:50	Č. výkresu: F.2.2

ŘEZ A-A'

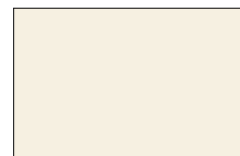


ŘEZ B-B'

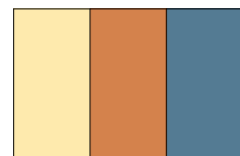
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



LEGENDA



BŘEZOVÁ PŘEKLIŽKA,
tl. 18 / 24 mm




BŘEZOVÁ PŘEKLIŽKA FÓLIOVANÁ
V RŮZNÝCH BARVÁCH,
tl. 18 / 24 mm

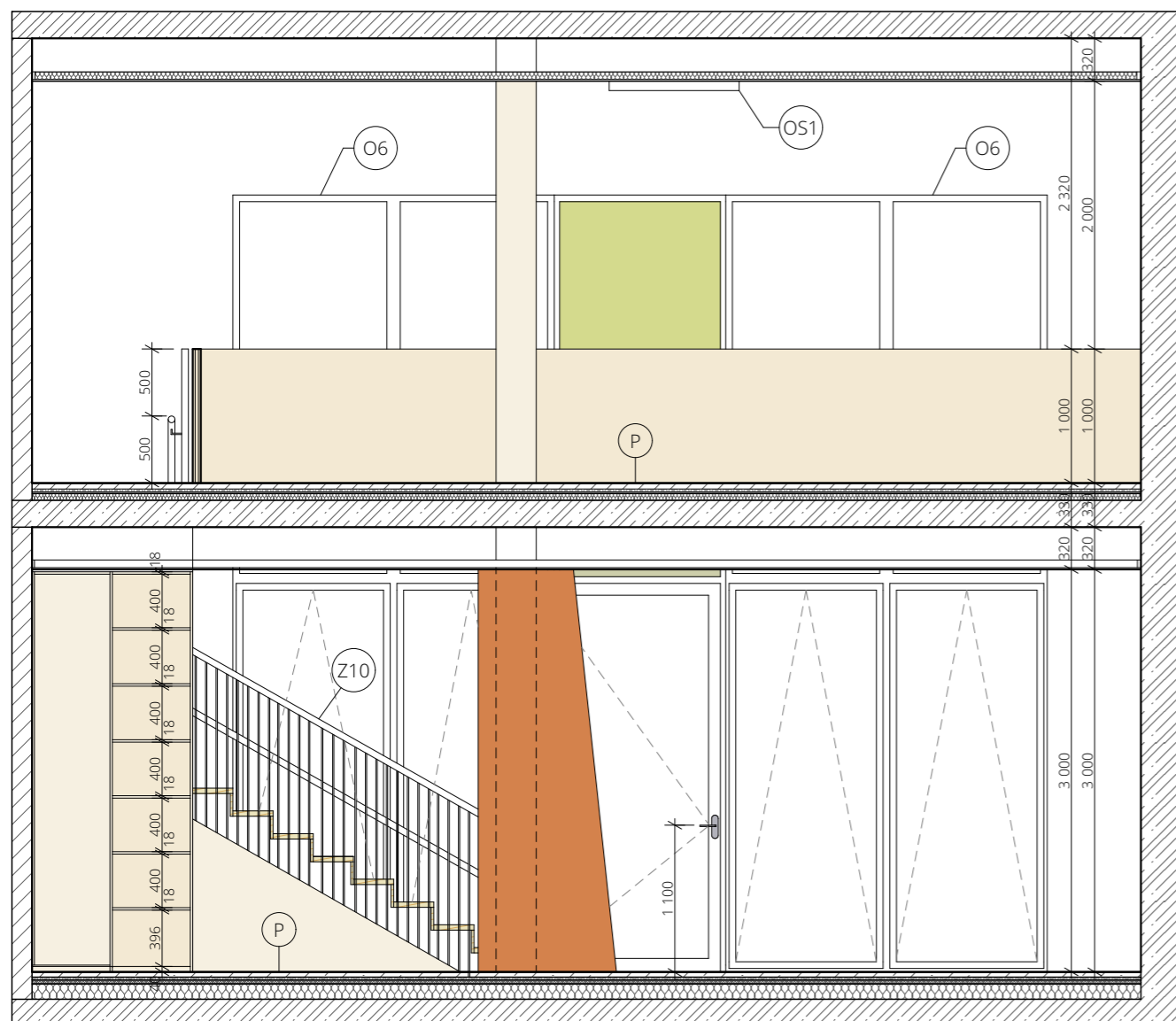


DUBOVÉ NÁŠLAPY,
tl. 40 mm

- OSx SVÍTIDLO
- Dx DVEŘE
- Ox OKNO
- Zx ZÁMEČNICKÉ PRVKY

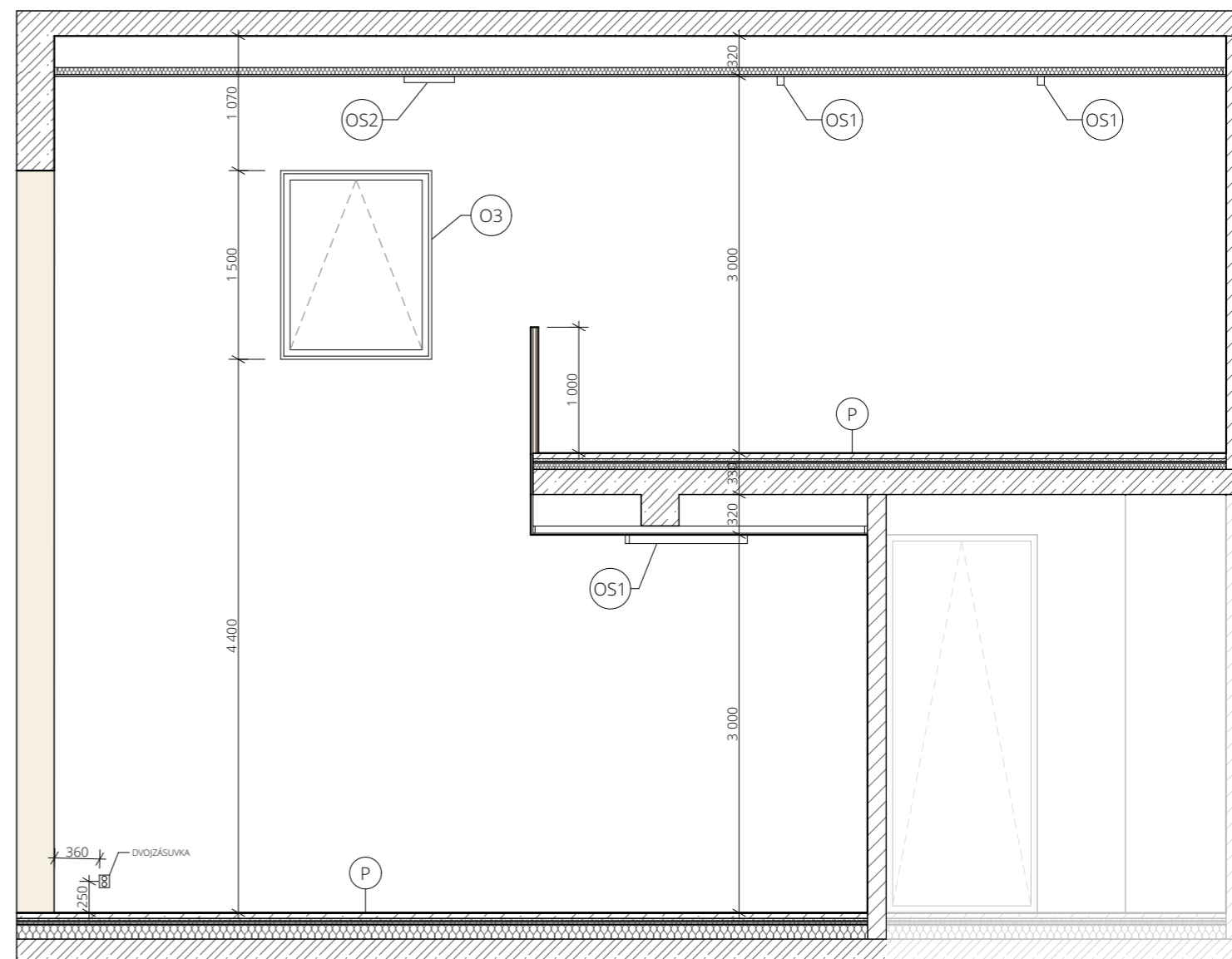
Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	
Vypracovala:	Sabina Císařová	
Projekt:	Lokální výškový systém: BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Část:	Semestr: INTERIÉR	Formát: A3
Výkres:	Měřítko: ŘEZY A-A', B-B'	Č. výkresu: F.2.3

ŘEZ C-C'

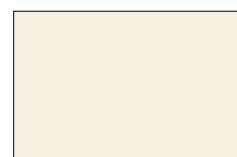


ŘEZ D-D'

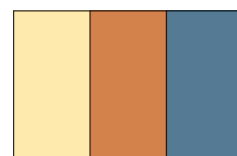
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



LEGENDA



BŘEZOVÁ PŘEKLIŽKA,
tl. 18 / 24 mm




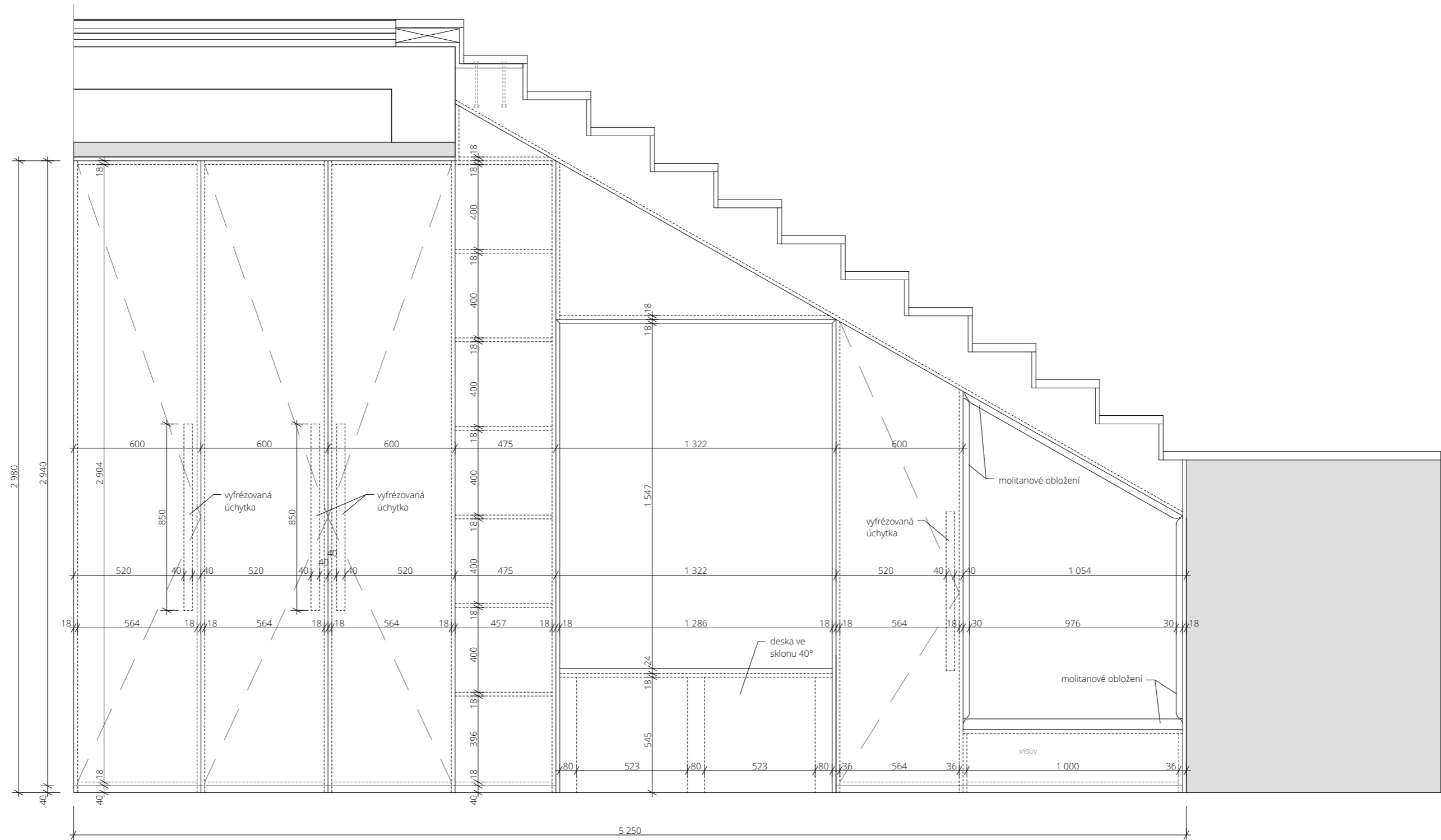
BŘEZOVÁ PŘEKLIŽKA FÓLIOVANÁ
V RŮZNÝCH BARVÁCH,
tl. 18 / 24 mm



DUBOVÉ NÁŠLAPY,
tl. 40 mm

- OSx SVÍTIDLO
- Dx DVEŘE
- Ox OKNO
- Zx ZÁMEČNICKÉ PRVKY

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	INTERIÉR	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	ŘEZY C-C', D-D'	Měřítko: 1:50	Č. výkresu: F.2.4

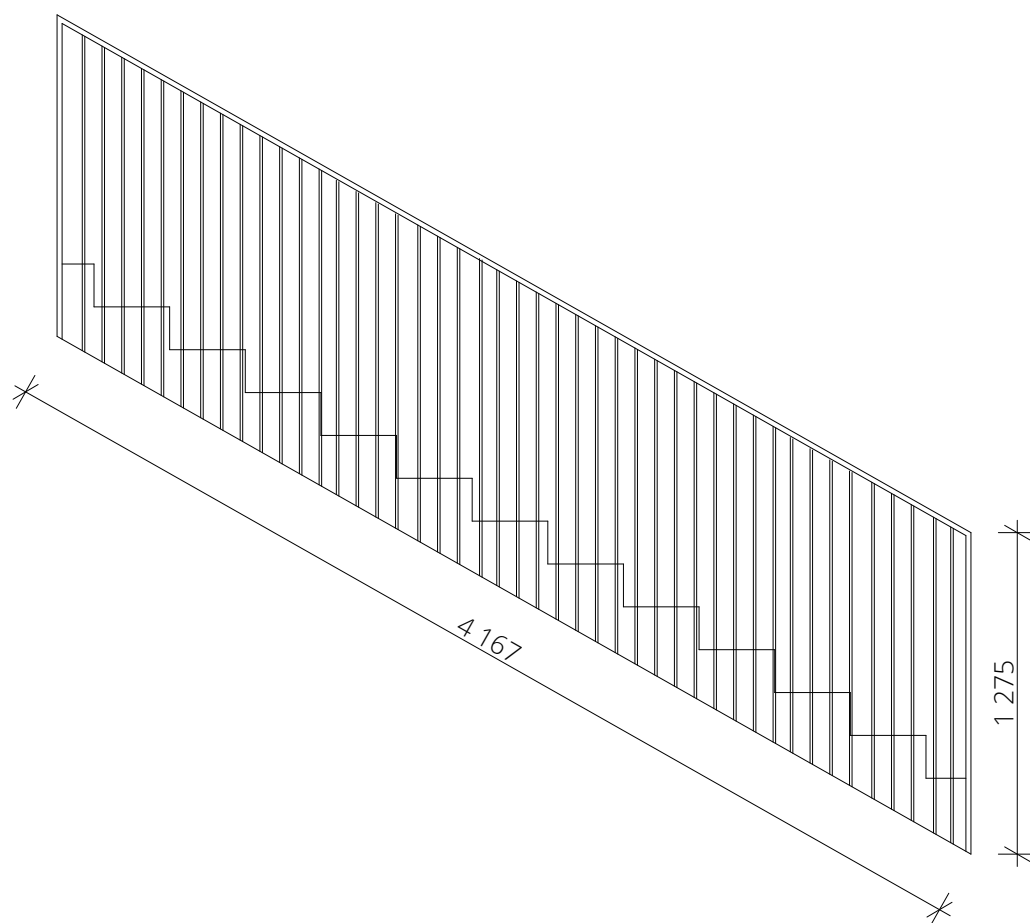


POPIS

spojení pomocí truhlářských spojů - lepený spoj na dubové kolíky, 8 mm,
vyfrézované úchytka, materiál březová překližka tl. 18 mm

Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Sabina Císařová		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	Lokální výškový systém: + 0.000 = 193,2 m.n.m.	
Část:	INTERIÉR	Semestr: LS 2021/2022	Formát: A3
Výkres:	VÝKRES VESTAVĚNÝCH SKŘÍNÍ	Měřítko: 1:20	Č. výkresu: F.2.5

OZNAČENÍ	POPIS	POČET
Z10	interiérové zábradlí k dřevěnému schodišti, protikorozní práškový lak, barva RAL 9010 (bílá), svařovaný prvek z ocelové pásoviny, vzdálenost mezi svislými příčlemi 80 mm,	3x

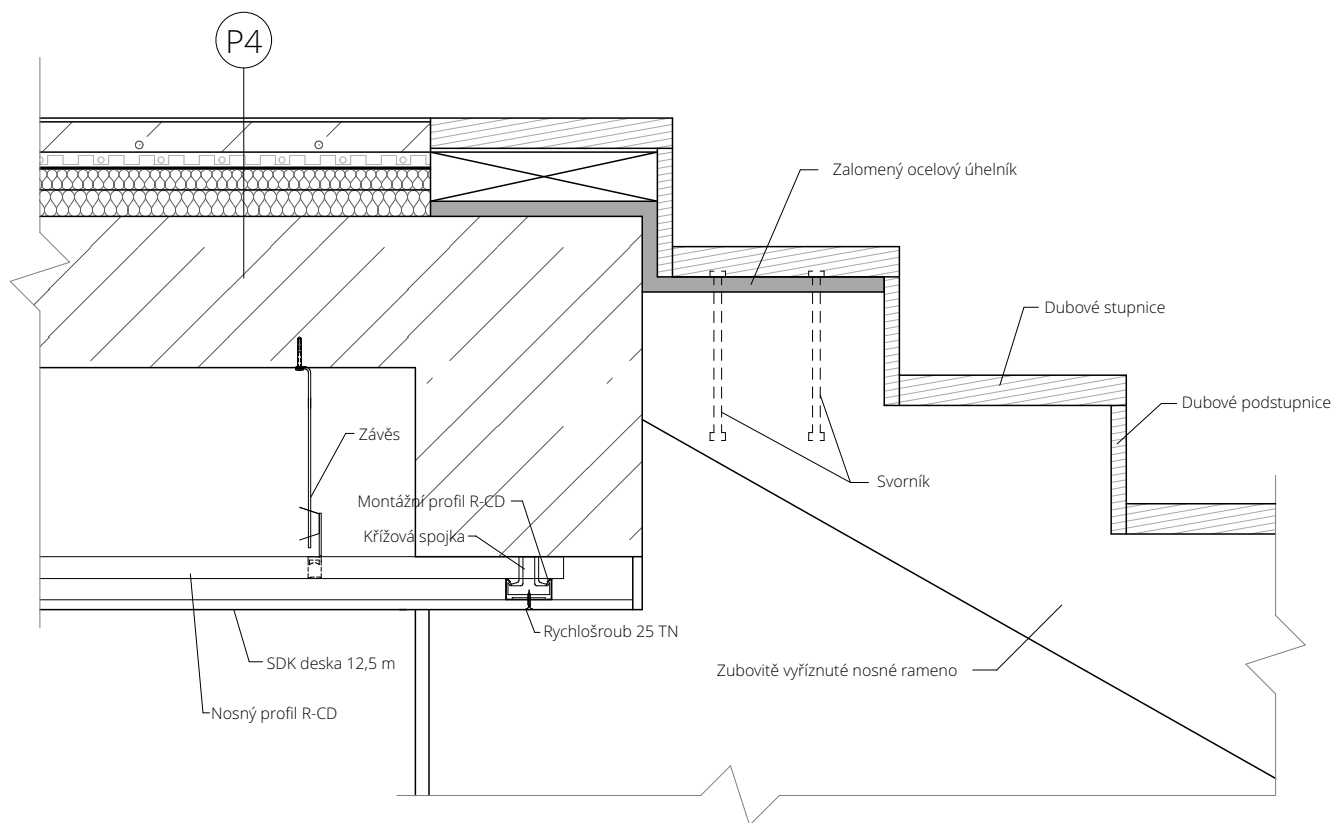


Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	INTERIÉR	
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	Výkres:	VÝKRES ZÁBRADLÍ	
Vypracovala:	Sabina Císařová	Měřítko:	1:30	Č. výkresu: F.2.6
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			

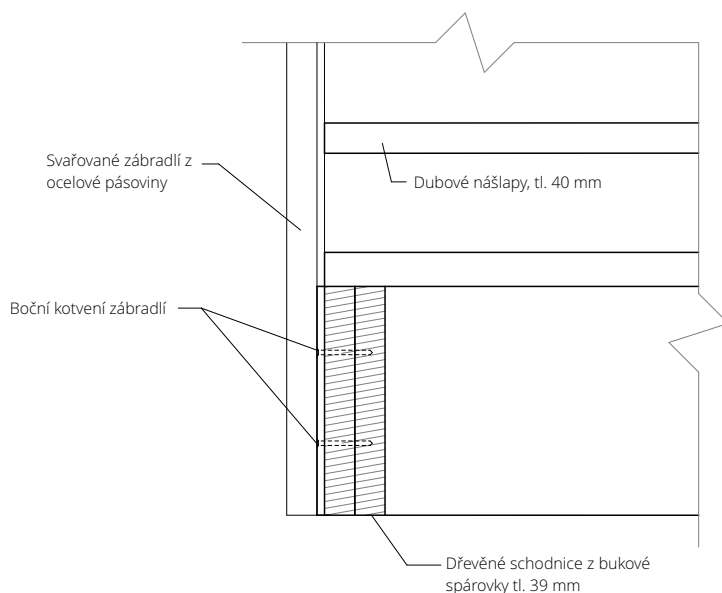


A: DETAIL NAPOJENÍ DŘEVĚNÉHO SCHODIŠTĚ NA ŽB PRŮVLAK

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



B: DETAIL BOČNÍHO KOTVENÍ ZÁBRADLÍ



Ústav:	15118 - Ústav nauky o budovách	Projekt:	BYTOVÝ DŮM SE ŠKOLKOU - PALMOVKA	
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	Část:	INTERIÉR	
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.	Výkres:	DETAIL A, B	
Vypracovala:	Sabina Čísařová	Měřítko:	1:10	Č. výkresu: F.2.7
Semestr:	LS 2021/2022			
Formát:	A4			



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

HOMIO-ID LED

Stropní/závěsné svítidlo oválné, těleso hliník, povrch bílá, difuzor mikroprisma, LED 28W, neutrální bílá 4000K, 3050lm, Ra80, stmív DALI, 230V, IP40, l=922mm 155x70mm, sv dolů

Popis:

Stropní/závěsné svítidlo oválné, těleso hliníkový profil, elox šedostříbrná černá, šedostříbrná, bílá, difuzor mikroprisma/opál, LED teplá bílá 3000K, nebo neutrální bílá 4000K, stmív DALI, 230V, IP40, 155x70mm, svítí dolů

Další specifikace:

Použití: Osvětlení prodejen, kanceláří, školy, domácí kanceláře, čisté výrobní prostory atd.

Výhodné vlastnosti: Moderní design, energeticky úsporný zdroj světla s dlouhou dobou života.

Popis: Hliníková základna, plastový difuzor.

Napájení: 230V/50Hz

Energeticky úsporný LED světelný zdroj, svítivost LED cca 80lm/W,

Způsob připojení svítidla: Přívodní kabel se zapojí do svorkovnice.

Krytí: IP40 - Výrobek je určen pro instalaci v suchém prostředí v interiérech.

Třída zařízení: I, Pro ochranu neživých částí je použit ochranný vodič PE.

Rozměry: 155x70mm, délka dle příkonu (Uváděné rozměry jsou pouze informativní a výrobce je může změnit)

Materiál tělesa: Hliník.

Povrchová úprava tělesa: Dle jednotlivých variant na stránce níže

Materiál difuzoru: Mikroprismatický - vyšší účinnost, vhodný zejména pro kanceláře, nebo plast opál mat vhodný pro bytové aplikace.

Vypínač součástí výrobku: NE.

Možnost přídavné regulace - ANO/NE - v závislosti na provedení svítidla.

Podmínka montážní polohy: Stropní, závěsné svítidlo.

Úspora: Zařízení šetří až 80% elektrické energie v porovnání s klasickou žárovkou.

Ke zboží NENÍ potřebné další příslušenství: Světelný zdroj JE součástí svítidla.

Záruka: 24 měsíců. Položka je dodávána "na zakázku" a pro dodání může být vyžadována úhrada zálohy.

Obvyklá dodací lhůta: 4 týdny.

Obrázky produktu a ukázky realizace:



Kód	Název	Cena	Cena vč. DPH
80-794R-69TVW159D	HOMIO-ID LED - Stropní/závěsné svítidlo oválné, těleso hliník, povrch bílá, difuzor mikroprisma, LED 28W, neutrální bílá 4000K, 3050lm, Ra80, stmív DALI, 230V, IP40, l=922mm 155x70mm, sv dolů Dodavatel: A-LIGHT s.r.o., Vranovská 1226/94, 614 00 Brno, Česká republika. Tel.: +420 545 213 267, www.e-light.cz	10 202,40 Kč	12 344,90 Kč

FUEVA-A 20W

Stropní přisazené svítidlo, těleso hliník, povrch bílá, difuzor plast opál, LED 1x20W, 2650lm, CCT nast teplota 2700K neutr 4000K denní 6500K, pomocí dálk ovl, Ra80, 230V, IP20, tř.2, rozměry

Popis:

Stropní přisazené svítidlo, těleso hliník, povrch bílá, difuzor plast opál, LED 1x14W/20W, CCT nast teplota 2700K neutr 4000K denní 6500K, pomocí dálk ov souč balení, Ra80, 230V, IP20, tř.2, rozměry dle typu

Další specifikace:

Použití: Osvětlení moderních interiérů, zejména na chodbách atd.

Výhodné vlastnosti: Pomocí dálkového ovladače (součástí dodávky), lze svítidlo stmívat, nastavit teplotu CCT v rozsahu teplá 2700K až denní 6000K.

Popis: Základna hliník, difuzor plast.

Napájení: 230V/50Hz

Energeticky úsporný LED světelný zdroj, svítivost LED cca 130lm/W,

Způsob připojení svítidla: Přívodní kabel se zapojí do svorkovnice.

Krytí: IP20 - Výrobek je určen pro instalaci v suchém prostředí v interiérech.

Třída zařízení: II, Ochrana je zajištěna dvojitou izolací.

Rozměry: dle typu. Uváděné rozměry jsou pouze informativní a výrobce je může změnit.

Materiál tělesa: Hliník.

Povrchová úprava tělesa: Práškový lak.

Materiál difusoru: Plast

Vypínač součástí výrobku: ANO - pomocí dálkového ovladače.

Regulace - stmívání - součástí výrobku: ANO - Pomocí dálkového ovladače (součástí dodávky), lze svítidlo stmívat, nastavit teplotu CCT v rozsahu teplá 2700K až denní 6000K.

Podmínka montážní polohy: Stropní montáž.

Úspora: Zařízení šetří až 80% elektrické energie v porovnání s klasickou žárovkou.

Ke zboží NENÍ potřebné další příslušenství: Světelný zdroj JE součástí svítidla. Dálkový ovladač JE součástí svítidla.

Záruka: 24 měsíců.

Obvyklá dodací lhůta: 1 týden.

Obrázky produktu a ukázky realizace:



Kód	Název	Cena	Cena vč. DPH
98293	FUEVA-A 20W - Stropní přisazené svítidlo, těleso hliník, povrch bílá, difuzor plast opál, LED 1x20W, 2650lm, CCT nast teplota 2700K neutr 4000K denní 6500K, pomocí dálk ovl, Ra80, 230V, IP20, tř.2, rozměry	1 722,20 Kč	2 083,86 Kč
Dodavatel: A-LIGHT s.r.o., Vranovská 1226/94, 614 00 Brno, Česká republika. Tel.: +420 545 213 267, www.e-light.cz			