BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

LUCIE KOLBABOVÁ

FAKULTA ARCHITEKTURY
LS 2024/2025
VEDOUCÍ PRÁCE: Prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

OBSAH

Prohlášení bakaláře
Zadání bakalářské práce
Průvodní list
A. Průvodní 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

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: LUCIE KOLBABOVÁ

Akademický rok / semestr: AR 2024/25 LS

Ústav číslo / název: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

Téma bakalářské práce - český název:

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Téma bakalářské práce - anglický název:

KINDERGARTEN WITH APARTMENTS

Jazyk práce: ČESKÝ

Vedoucí práce:	Prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
Oponent práce:	Ing. arch. PETR NOJEK
Klíčová slova (česká):	MATEŘSKÁ ŠKOLA, BYTOVÝ DŮM, NOVOSTAVBA, PRAHA, LOCHKOV
Anotace (česká):	PŘEDMĚTEM TÉTO BAKALÁŘSKÉ PRACE JE MULTIFUNKČNÍ BUDOVA S MATEŘSKOU ŠKOLOU A BYTY. NACHÁZÍ SE V SRDCI NOVĚ NAVRŽENÉ ČTVRTI NOVÝ LOCHKOV JEDNÉ ÚZEMNÍ STUDII VYPRACOVALI UNIT ARCHITEKTI.
Anotace (anglická):	THE FOCUS OF THIS BACHELOR'S THESIS IS THE DESIGN OF A MULTIFUNCTIONAL BUILDING WITH APARTMENTS AND A KINDERGARTEN, LOCATED IN THE HEART OF A NEWLY DESIGNED DISTRICT NOVÝ LOCHKOV. THE URBAN DEVELOPMENT STUDY WAS CREATED BY UNIT ARCHITECTS.

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

Kolbabová

Podpis autora bakalářské práce

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

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Zadání bakalářské práce

jméno a příjmení: LUCIE KOLBABOVÁ

datum narození: 29.4.2003

akademický rok / semestr: 2024/25 LETNÍ SEMESTR
studijní program: ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ústav: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí bakalářské práce: PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT

téma bakalářské práce: MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Tématem bakalářské práce je návrh mateřské školy s byty v městské části Praha-Lochkov. Cílem je rozpracování architektonické studie z předchozího semestru a dořešení do detailu stavebního povolení. dokumentace pro

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Obsah projektu odpovídá projektové dokumentaci pro vydání stavebního povolení a v omezeném rozsahu dokumentaci pro provádění stavby.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Obsahu dalších částí bude upřesněn po dohodě s konzultanty.

Datum a podpis studenta 12.2.2025 Kolbabová

Datum a podpis vedoucího BP 12.2.2025 Kohout

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Kolbabová Lucie
Ateliér Kohout-Tichý

Vedoucí konstrukčně statické části: Martin Pospíšil

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

Výkresy nosné konstrukce včetně založení

A. Výkresy
   a. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. PP 1:100
   b. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
   c. Výkres tvaru a výztuže žb (skrytého nebo přiznaného) průvlaku nad 2. NP 1:25
   d. Výkres tvaru a výztuže žb sloupu v 1. PP 1:25

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

C. Statický výpočet
   1. Návrh a posouzení obousměrně pnuté žb stropní desky nad 1. PP
   2. Návrh a posouzení skrytého žb průvlaků nad 1. PP
   3. Návrh a posouzení přiznaného žb průvlaku nad 1. PP (v případě, že skrytý průvlak nevyhoví)
   4. Návrh a posouzení žb sloupu v 1. PP

Praha, 22.2.2025

.....
Podpis konzultanta

Ústav:	Stavitelství II. – 15124
Předmět:	**Bakalářský projekt**
Obor:	**Provádění a realizace staveb**
Ročník:	3. ročník
Semestr:	zimní / letní 2024-25
Konzultace:	dle rozpisů

Jméno studenta:	LUCIE KOLBABOVÁ	podpis:	
Konzultant:	ING. LIBOR KUBINA CSc.	podpis:	

Obsah – bakalářské práce: část REALIZACE STAVEB

1. **Základní a vymezovací údaje stavby:**
   - 1.1. **základní popis stavby;** objektů a jejich účelu, název stavby a kde se nachází, č. parcely, (u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí)
   - 1.2. **charakteristika území a stavebního pozemku**, dosavadní využití a zastavěnost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,
   - 1.3. údaje o **souladu stavby s územně plánovací dokumentací** a s požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území,
   - 1.4. požadavky na **připojení veřejných sítí**
   - 1.5. požadavky na dočasné a trvalé **zábory zemědělského půdního fondu**
   - 1.6. navrhované **parametry stavby** – zastavěná plocha, obestavěný prostor, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.)
   - 1.7. **VÝKRES situace stavby a jejího okolí se zakreslením všech pozemních, inženýrských, dopravních objektů a** objektů parteru **s barevným odlišením** v měřítku podle velikosti a rozsahu od 1: 200 do1:500, zakreslení a vymezení všech dotčených ochranných pásem zasahujících do staveniště, nebo majících vliv na výstavbu,

2. **Způsob zajištění a tvar stavební jámy s příp. návrhem odvodnění a s** ohledem na způsob realizace hrubé spodní a hrubé vrchní stavby.
   - 2.1. **Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce formou NÁČRTU (IG charakteristiku území, druh zeminy, třídu** těžitelnosti, hladinu podzemní vody, ochranná pásma).
   - 2.2. **Bilance zemních prací**, požadavky na přísun nebo deponie zemin,
   - 2.3. **Schématický řez a půdorys** stavební jámy s popisem vhodného způsobu zajištění a odvodnění.

3. **Konstrukčně výrobní systém: TE hrubé vrchní stavby pro svislé a vodorovné nosné konstrukce.**
   - 3.1. Popis **řešení dopravy materiálu** na stavbu (betonáž).
   - 3.2. U železobetonových stropních konstrukcí navrhněte předpokládané **záběry pro betonářské práce** s ohledem na postup prací - možné pracovní spáry a záběry pro vyztužování a bednění.
   - 3.3. Návrh, **nákres a popis (tvar, typ, rozměry, hmotnost, atd…)** pro jednotlivé dílčí procesy: **pomocné konstrukce** BEDNĚNÍ a způsob jejich užití (např. bednění pro sloupy, stěny, stropy, apod.),
   - 3.4. Návrh a vypočet **skladovacích ploch** na základě potřeby navržených konstrukcí a jejich technologií, (tzn. vypsat, co je třeba skladovat vč. Množství) včetně půdorysných skic a schémat se zdůvodněnými rozměry potřebných ploch.

4. **Staveništní doprava - svislá:**
   - 4.1. **Návrh s odůvodněním zvedacího prostředku** -věžový jeřáb - na základě vypsaného přehledu všech zvedaných prvků a jejich hmotností v tabulce břemen.
   - 4.2. **limity** pro užití výškové mechanizace: Schematický **půdorys a řez objektem s návrhem jeřábu**, včetně jeho založení, s vyznačením dosahů, nosností, bezpečnostní zóny a oblasti se zákazem manipulace s břemenem atp.

5. **Zařízení staveniště:**

5.1. **VÝKRES zařízení staveniště** (tzn. situaci staveništního provozu), zahrnující i okolí a dopravní systém pro TE zemních konstrukcí (obrys stavební jámy a její zajištění) a TE hrubé spodní a vrchní stavby, se zakreslením obvodu staveniště, jeho oplocení, příjezdy a přístupy na staveniště, staveništní komunikace, zvedacích prostředků a jejich dosahu s únosností, příp. omezením manipulace, plochy pro výrobu, manipulaci a skladování jednotlivých potřebných materiálů navržených v bodě 3.4, objekty pro vedení stavby a sociální zařízení (plochy okótujte a popište). Vyznačte přívod vody a energií na staveniště, jejich odběrová místa, odvodnění staveniště. Podkladem pro zpracování je úplná situace stavby a jejího okolí, (viz 1.7), do které se součásti zařízení staveniště ve fázi příslušné TE (HVS) kreslí. Dle obecných zásad zobrazování se kreslí zelenou barvou, a to včetně popisu a kót.

5.2. **Technická zpráva ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**, která bude obsahovat tyto informace:

a) napojení staveniště na stávající **dopravní a technickou infrastrukturu**,
b) **ochrana okolí** staveniště a požadavky na související asanace, demolice, demontáž, dekonstrukce a kácení dřevin apod.,
c) **vstup a vjezd na stavbu**, přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy, včetně požadavků na obchozí trasy pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace a způsob zajištění bezpečnosti provozu,
d) maximální dočasné a trvalé **zábory** pro staveniště,
e) požadavky na **ochranu životního prostředí** při výstavbě - zejména opatření k minimalizaci dopadů při provádění stavby na životní prostředí, popis přítomnosti nebezpečných látek při výstavbě, předcházení vzniku odpadů, třídění materiálů pro recyklaci za účelem materiálového využití, včetně popisu opatření proti kontaminaci materiálů, stavby a jejího okolí, opatření při nakládání s azbestem, opatření na snížení hluku ze stavební činnosti a opatření proti prašnosti,
f) **zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci** na staveništi,
g) požadavky na **postupné uvádění stavby do provozu** (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby a další specifické požadavky,
h) návrh **fází výstavby** za účelem provedení kontrolních prohlídek,
i) **dočasné objekty**.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : ....2024/25.....
Semestr : .....LS.....

Jméno studenta	LUCIE KOLBABOVÁ
Konzultant	Ing. ONDŘEJ HLAVÁČEK

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

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

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

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

Půdorysy v měřítku 1 : 100.....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

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

Měřítko : 1 : ...200.....

- **Bilanční výpočty**

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

- **Technická zpráva**

Praha,...15.10.2025.....

.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Průvodní list bakalářské práce
Studijní program Architektura a urbanismus

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	LS 2024/25	
Ateliér	KOHOUT - TICHÝ	
Zpracovatel	LUCIE KOLBABOVÁ	
Stavba	MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY	
Místo stavby	PRAHA - LOCHKOV	
Konzultant stavební části	JAN HLAVÍN	
Další konzultace (jméno/podpis)	ING. LIBOR KUBINA CSC.	
	PROF. DR. ING. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.	
	ING. MARTA BLÁHOVÁ	
	Ing. Ondřej HLAVÁČEK	
	INTERIÉR — MGR. D.	

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

zpracováno v dohodnutém rozsahu

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

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	
požární 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 ZPRÁVA

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
	Ing. Marta Bláhová
	Ing. Ondřej Hlaváček
	Ing. Libor Kubina Csc.

OBSAH

1. Identifikační údaje 2
1.1. Údaje o stavbě 2
1.2. Údaje o stavebníkovi 2
1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace 2
2. Seznam vstupních podkladů 2
3. TEA – technicko – ekonomické atributy budov 2
4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení 3
5. Atributy stavby pro stanovení podmínek napojení a provádění činností v ochranných a bezpečnostních pásmech dopravní a technické infrastruktury 3

1. Identifikační údaje

1.1. Údaje o stavbě

Název a účel stavby: Mateřská škola s byty

Místo stavby: Praha – Lochkov

Charakter stavby: novostavba, trvalá stavba

Obec: Praha 554782

Katastrální území: Lochkov 686425

Čísla dotčených parcel: 889/1, 889/2

Účel objektu: bytový dům s mateřskou školou

Stupeň dokumentace: dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování: letní semestr 2024/25

1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Adresa: Thákurova 9, 166 34, Praha 6, Dejvice

1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace: Lucie Kolbabová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout

KONZULTANTI:

Architektonicko – stavební řešení: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Stavebně – konstrukcí řešení: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Požárně bezpečnostní řešení: Ing. Marta Bláhová

Technika prostředí staveb: Ing. Ondřej Hlaváček

Zásady organizace výstavby: Ing. Libor Kubina Csc.

Projekt interiéru: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

2. Seznam vstupních podkladů

Hlavní pokladem pro tuto práci je územní studie čtvrti Nový Lochkov, vytvořená ateliérem Unit architekti. Dalšími použitými podklady je katastrální mapa, dokumentace České geologické služby, podklady a atlas Prahy dostupné na stránkách IPR Praha, fotodokumentace území, platné normy a vyhlášky a Pražské stavební předpisy. Bakalářská práce navazuje na studii vytvořenou v předchozím semestru.

3. TEA – technicko – ekonomické atributy budov

Obestavěný prostor: 17779,3 m^3

Zastavěná plocha: 1911,9 m^2

Podlahová plocha dle jednotlivých funkcí:

bytová	1570,4 m^2
mateřská škola	887,5 m^2
hromadné garáže	1056,5 m^2

Počet podzemních podlaží: 1

Počet nadzemních podlaží: 3

Způsob využití: bytový dům s mateřskou školou

Druh konstrukce: železobetonový skelet

Způsob vytápění: tepelná čerpadla vzduch-voda

Přípojka vodovodu: DN100, 7650 m

Přípojka splaškové kanalizační sítě: DN200, 8440 m

Přípojka dešťové kanalizační sítě: DN225, 8940 m

4. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01	Mateřské škola s byty	SO09	Schodiště
SO02	Hrubé terénní úpravy	SO10	Hřiště měkký povrch
SO03	Vozovka	SO11	Dětské hřiště
SO04	Chodník	SO12	Rampa pro vozíčkáře
SO05	Parkoviště	SO13	Přípojka vodovodu
SO06	Rampa do garáží	SO14	Přípojka elektrického vedení
SO07	Předprostor školy	SO15	Přípojka splaškové kanalizace
SO08	Terasa	SO16	Přípojka dešťové kanalizace

5. Atributy stavby pro stanovení podmínek napojení a provádění činností v ochranných a bezpečnostních pásmech dopravní a technické infrastruktury

Hloubka stavby: 4,150 m (piloty zasahují od hloubky 8,650 m)

Výška stavby: 11,455 m (výtah 11,760 m)

Předpokládaná kapacita počtu osob ve stavbě: 138

B.

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
	Ing. Marta Bláhová
	Ing. Ondřej Hlaváček
	Ing. Libor Kubina Csc.

OBSAH

1. Celkový popis území a stavby 2
1.1. Popis stavby 2
1.2. Charakteristika území a stavebního pozemku 2
1.3. Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací 2
1.4. Výčet a závěry průzkumů 2
1.5. Stávající ochrana území a stavby 3
1.6. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin 3
1.7. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu 3
1.8. Navrhované parametry stavby 3
1.9. Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné služby 4
2. Urbanistické a základní architektonické řešení 4
2.1. Urbanismus – kompozice prostorového řešení a základního architektonického řešení 4
2.2. Popis architektonického, výtvarného, materiálového, stavebně technického, konstrukčního a technologického řešení 4
2.3. Popis řešení hygienických požadavků a ochrany proti hluku a vibracím během provozu 5
3. Základní stavebně technické a technologické řešení 5
4. Celkové řešení podmínek přístupnosti 5
5. Zásady bezpečnosti při užívání stavby 6
6. Technologické řešení – základní popis technických a technologických zařízení 6
7. Zásady požární bezpečnosti 6
8. Úspora energie a teplená ochrana budovy 7
9. Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí 7
10. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí 7
11. Připojení na technickou infrastrukturu 7
12. Dopravní řešení 8
13. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 8
14. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 8
15. Celkové vodohospodářské řešení 8
16. Zásady organizace výstavby 8
16.1. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu 8
16.2. Ochrana okolí staveniště 9
16.3. Vstup a vjezd na stavbu 9
16.4. Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště 9
16.5. Požadavky na ochranu životního prostředí při výstavbě 9
16.6. Požadavky na postupné uvádění stavby do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby 10
16.7. Dočasné objekty 10

1. Celkový popis území a stavby

1.1. Popis stavby

Jedná se o třípodlažní bytový dům, v jehož přízemí se nachází mateřská škola (dále jako MŠ). Objekt je součástí nově navrhované čtvrti Nový Lochkov, na severovýchod od centra stávajícího Lochkova, na Jihozápadě Prahy.

Budova má půdorys zhruba 51 x 30 m, horní dvě podlaží jsou ze tří stran ustoupené. Objekt je podsklepený – v suterénu se nacházejí společné garáže pro byty.

MŠ umístěná v přízemí budovy sestává z administrativní části, vlastní kuchyně s varnou a tří tříd s přímým přístupem na prostornou terasu a zahradu s dětským hřištěm. Zbylá dvě podlaží jsou věnována bytům o různých velikostech, od 1kk až po 3kk, propojeným chodbovou dispozicí. 4 byty jsou navrženy jako bezbariérové.
V přízemí u zadního schodiště do bytů se nachází komunitní místnost pro obyvatele bytů s kuchyňkou a přístupem do společné zahrady. Do MŠ se vstupuje hlavním vchodem z východní strany, zatímco hlavní i zadní vchod do bytové části jsou umístěny na severní straně.

Konstrukčním systémem je železobetonový skelet. Hlavními materiály na fasádě jsou světle šedý cihlový obklad v přízemí a světle šedá omítka ve vyšších patrech, doplněná slunolamy z modřínového dřeva, stínícími lodžie bytů. Charakteristickým prvkem na fasádě je zelený pás tvořený truhlíky v místě ustoupení 2NP tvořený vestavěnými truhlíky.

1.2. Charakteristika území a stavebního pozemku

Stavba je součástí širšího plánovaného území Nový Lochkov. Parcela se nachází zhruba uprostřed tohoto území a přiléhá k hlavní třídě (ul. Kalcitová). Severovýchodní cíp pozemku se nachází v nadmořské výšce 336,6 m. n. m. a parcela se mírně svažuje o tohoto bodu směrem na jihozápad – celkové převýšení parcely je 3,75 m.
V současné době je celé území plánované čtvrti včetně řešené parcely využíváno jako orná půda.

Navrhovaná čtvrť podle návrhu Unit architektů se bude skládat převážně z rodinných a řadových, domků, townhousů a nízkých bytových domů o třech až čtyřech nadzemních podlažích. Bytové domy, většinou s aktivním parterem a občanské stavby, jako například popisovaná MŠ, ZŠ a radnice, jsou uspořádané převážně podél hlavní pěší třídy, které tvoří páteř území.

Parcela má tvar nepravidelného pětiúhelníku o rozloze 3 292 m^2 a tvoří urbanistický blok spolu s parcelou bytového domu na jihu. Mezi těmito dvěma pozemky se nachází parkoviště využívané návštěvníky MŠ. Ze severu parcela přiléhá k pěší hlavní třídě čtvrti, na severovýchodě se nachází náměstí, z východní strany prochází kolem parcely dopravní komunikace a z jihovýchodu a jihu sousedí s parkem a dětským hřištěm, kterým prochází ochranný pás plynovodu. Objekt se umístěn v severovýchodním rohu parcely.

Výstavba čtvrti bude probíhat po etapách směrem od jihozápadního cípu (náměstí s radnicí) směrem na severovýchod. V době, kdy bude probíhat výstavba MŠ, budou již dokončeny nebo v procesu výstavby bloky na sever a na západ od parcely. Pro přístup na staveniště se bude využívat již stávající silnice z jihu, vedoucí kolem transformovny.

1.3. Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

V současné době je v procesu schvalování změna územního plánu pro toto území. Návrh budovy bude zcela v souladu s touto změnou.

Návrh vychází z územní studie od kanceláře Unit architekti, která se zabývá oblastí severovýchodní části Lochkova. Návrh respektuje výškové, hmotové i účelové regulace udávané touto studií. Tyto regulace zahrnovaly například uzavřenou uliční čáru na severu a východě parcely, maximální podlažnost objektu 3 nadzemní podlaží a udávala také účel stavby – bytový dům s mateřskou školou v přízemí.

1.4. Výčet a závěry průzkumů

Provedení průzkumů nebylo předmětem této bakalářské práce.

Geologické podmínky byly zjišťovány pomocí dvou vrtů číslo J-14 a J-2 (Hlavní město Praha) z okolí stavby poskytnuté Českou geologickou službou. Závěrem bylo zjištění, že se jedná o podloží, skládající se převážně z jílovité a sprašové hlíny a písčitých jílů. Kvůli těmto podmínkách byl zvolen způsob zakládání pomocí plovoucích mikropilot. Podzemní voda se nachází v hloubce 5,70 m pod úrovní terénu. Zakládací spára stavby se bude nacházet v hloubce 3,85 m, tzn. nad úrovní hladiny spodní vody.

1.5. Stávající ochrana území a stavby

Na parcelu stavby nezasahují žádná chráněná území. Kolem parcely z jihozápadu prochází ochranné pásmo plynovodu. V rámci výstavby nového území dojde k přetrasování sítí technické infrastruktury, žádná z plánovaných tras ale nezasahuje na řešenou parcelu. V nově navrhovaném území se nevyskytují žádné archeologické lokality nebo národní kulturní památky.

1.6. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Výstavbou nové čtvrti se zcela změní charakter území. V současné době se jedná o zemědělsky obhospodařovanou oblast na severovýchod od obce Praha – Lochkov, který má v současnosti venkovský charakter s počtem obyvatel něco málo pod 900. Výstavbou této navrhované čtvrti se počet obyvatel Lochkova více než zdvojnásobí. To zapříčiní zásadní změnu charakteru obce a také například nárůst dopravního zatížení území a zvýšení hlukové zátěže.

Výstavbou této stavby nedojde k zásadnímu zhoršení životního prostředí. Jedná se o stavbu, která by neměla produkovat nadměrné množství hluku, zplodin nebo nebezpečného odpadu.

Požárně nebezpečné prostory budovy nezasahují do žádného sousedního pozemku kromě veřejného prostoru.

Odtokové poměry budou novou výstavbou na území poměrně zásadně ovlivněny. Přebytečná srážková voda nevstřebaná vegetační střechou stavby bude akumulována v nádrži a bude opětovně použita pro zavlažování zahrady a zavlažování zeleně v truhlících na terasách 2NP. V území bude také nově navržena oddělená dešťová kanalizace, do které bude sveden bezpečnostní přepad z akumulační nádrže budovy.

V současnosti se na pozemku nenachází žádná vzrostlá zeleň, ani žádné stávající stavby, není tudíž potřeba jejich likvidace.

1.7. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu

Celý pozemek je v současnosti součástí zemědělského půdního fondu. Je proto nutné ho vyjmout ze seznamu. 30 cm ornice bude na počátku výstavby sejmuto a skladováno.

1.8. Navrhované parametry stavby

Plocha pozemku: 3 292 m^2

Zastavěná plocha: 1911,9 m^2

Obestavěný prostor: 17779,3 m^3

Hrubá podlažní plocha:

Byty	1830,9 m^2
Mateřská škola	990,4 m^2
Hromadné garáže:	1197,94 m^2

Podlahová plocha podle jednotlivých funkcí:

Bytová	1556,27 m^2
Mateřská škola	875,92 m^2
Hromadné garáže	1162 m^2

1.9. Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné služby

V řešeném území bude nutné zajistit odpovídající kapacity veřejných komunikačních sítí a elektronického komunikačního zařízení veřejné služby, které budou schopny pokrýt nároky uživatelů navrhované čtvrti. Sítě by měly být dimenzovány s ohledem na předpokládanou hustotu zástavby, typ funkčního využití území a budoucí rozvoj.

2. Urbanistické a základní architektonické řešení

2.1. Urbanismus – kompozice prostorového řešení a základního architektonického řešení

Urbanistický návrh stavby vychází z územní studie zpracované Unit architekty. Navrhovaná čtvrť se bude skládat převážně z rodinných a řadových, domků, townhousů a nízkých bytových domů o třech až čtyřech nadzemních podlažích.

Objekt tvoří urbanistický blok spolu s obytným domem na parcele nacházející se na jih od parcely řešené. Jedná se o dvě solitérní stavby oddělené mezi sebou svými zahradami a parkovištěm MŠ. Stavba bytového domu s mateřskou školou se nachází na nároží Školního náměstí a těsně přiléhá k hlavní pěší třídě na severu. Ze severní a východní strany objekt respektuje uzavřenou uliční čáru bez možnosti ustoupení danou urbanistickým plánem.

2.2. Popis architektonického, výtvarného, materiálového, stavebně technického, konstrukčního a technologického řešení

Do mateřské školy vede hlavní vstup z východní strany. Je to příhodné jak pro rodiče a děti, přijíždějící autem, parkující na parkovišti na jihu pozemku, tak například pro zaměstnance dojíždějící autobusem, nebo dokonce starší sourozence dětí, přicházející z náměstní ze školy. Mateřská škola zabírá téměř celé přízemí objektu. Sestává ze tří tříd, administrativního zázemí a kuchyně. Tyto prostory jsou propojené chodbou, které v místě vchodu ústí v prostornou multifunkční halu, která bude sloužit například k pořádání výstav dětských prací. Administrativa školy se zázemím pro zaměstnance se nachází na nároží budovy, blízko hlavního vstupu. Tři třídy jsou rozmístěné podél jižní fasády, což jim zajišťuje dostatek denního světla a zároveň to umožňuje přímý přístup na terasu a zahradu s dětským hřištěm. Každá z tříd má částečně prosklenou obvodovou stěnu, což zajišťuje stálý vizuální kontakt se zahradou. Kuchyně mateřské školy se nachází u severní fasády. Zde se nachází také zadní zásobovací vchod.

Zbylá dvě nadzemní podlaží jsou věnována bytům. Celkem se v budově nachází 20 bytů, 10 na každém podlaží, propojené chodbovou dispozicí. Jedná se o nájemní byty, které budou nabízeny hlavně zaměstnancům školy a školky. Byty mají různé velikosti a standardy: 2 byty 1kk, 8 bytů 2kk ve dvou různých velikostech, 4 byty určené pro osoby se sníženou schopností pohybu, zejména uživatele vozíku, které jsou zcela bezbariérové, a 6 bytů 3kk. Do bytové části se vstupuje hlavním vchodem ze severní strany, z pěšího bulváru. Na hlavní vstup navazuje schodiště s výtahem, propojující všechna čtyři podlaží od suterénu po 3NP. K vybavení bytů patří také komunitní místnost nacházející se u zadního schodiště na západní straně objektu. Komunitní místnost má přímou návaznost na společnou zahradu bytů. Dále je součástí bytového vybavení kočárkárna u hlavního vstupu, kóje a hromadné garáže v suterénu pro 31 stání.

Druhé a třetí nadzemní podlaží je vizuálně odděleno od přízemí odstoupením lemovaným zelení. Ustoupení tvoří terasy bytů v 2NP na jejichž okrajích ze tří stran budovy jsou umístěny truhlíky s vysázenou zelení. Tento zelený pás tvoří jak vizuální oddělení fasády mateřské školy a bytů při pohledu z ulice, tvoří ale i jistou vizuální a pocitovou bariéru z pohledu obyvatel bytů ve vztahu k ulici ze severní strany, a ve vztahu k zahradě mateřské školy ze strany jižní.

Na tyto zelené terasy navazují prostorné lodžie, které jsou součástí každého bytu a které se opakují i o podlaží výše. Lodžie jsou stíněny slunolamy z modřínového dřeva, které tvoří vždy 6 panelů na třech kolejnicích. Těmito slunolamy se dají lodžie zcela zatáhnout.

Konstrukčním systémem budovy je železobetonový skelet. Hlavními materiály na fasádě jsou světle šedý cihlový obklad v přízemí a světle šedá omítka ve vyšších patrech, doplněná již zmíněnými slunolamy a zelení vyrůstající z truhlíků v místě ustoupení druhého podlaží.

2.3. Popis řešení hygienických požadavků a ochrany proti hluku a vibracím během provozu

Návrh zajišťuje zdravé vnitřní prostředí v souladu s platnými normami. Trvale užívané místnosti splňují požadavky na denní i umělé osvětlení. Větrání prostor je zajištěno převážně nuceně pomocí vzduchotechnických jednotek s rekuperací, ve všech prostorech, kde je to možně je navíc umožněno otevírání oken. Vnitřní mikroklima odpovídá požadavkům na tepelnou pohodu. Konstrukce splňují akustické normy, vnitřní dělící příčky a podlahy vykazují dostatečnou neprůzvučnost. Hlučná zařízení na střeše budovy jsou odhlučněna pomocí akustických zástěn. Objekt je zásobován pitnou vodou pomocí přípojky napojené na vodovodní řad. Pro regulaci vnitřní teploty je v objektu navržen topný obvod a chladící obvod. K regulaci vnitřního klimatu přispívá také rekuperace. Přehřívání budovy v letních měsících je omezeno vegetační střechou a stínícími prvky lodžií.

3. Základní stavebně technické a technologické řešení

Konstrukcí budovy je železobetonový skelet o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží. Hlavními svislými konstrukčními prvky jsou ve všech podlažích sloupy, pouze kolem schodišťového jádra, zadního venkovního schodiště a u vstupů do bytového domu a do mateřské školy jsou nosnými prvky stěny. Obvodové stěny stavby jsou nosné v suterénu a prvním nadzemním podlaží, druhé a třetí nadzemní podlaží jsou ustoupená a mají jedinou nosnou obvodovou stěnou je stěna západní.

Vodorovné stropní konstrukce tvoří obousměrně pnuté železobetonové desky o tloušťce 250 mm, vylehčené stropními vložkami U-boot. Železobetonové průvlaky v příčném směru jsou řešeny jako přiznané o rozměrech a v podélném směru je využita kombinace průvlaků skrytých a přiznaných. V místech zalomení desky jsou tato zalomení využity jako průvlaky přiznané.

Základová konstrukce objektu je tvořena železobetonovou izolační vanou, která je vyztužena železobetonovým roštěm, a kvůli méně příznivým geologickým podmínkách také piloty, které se nachází v místech uložení sloupů. Tyto piloty se opírají o únosnou vrstvu štěrkovitého jílu v hloubce 8,65 m pod úrovní podlahy 1NP.

V objketu se nachází dvě schodiště, která jsou tvořena prefabrikovanými schodišťovými rameny uloženými na stropních deskách na ozub. Hlavní bytové schodiště se skládá vždy ze tří ramen a dvou mezipodest, zatímco zadní bytové schodiště se skládá vždy ze dvou ramen a jedné mezipodesty. Obě schodiště vedou z 1PP až do 3NP.

Nenosné vnitřní stěny jsou zděné z vápenocementových zdiva o tloušťce 250 a 125 mm.

4. Celkové řešení podmínek přístupnosti

Návrh stavby splňuje podmínky bezbariérovosti stanovené vyhláškou 398/2009 Sb. a je přizpůsoben pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Dveře, hygienická zařízení a komunikační trasy splňují příslušné prostorové nároky.

Všechny prostory mateřské školy jsou navrženy jako bezbariérové, bez výškových rozdílů, s dostatkem hygienických zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu. Návrh bere ohled na pohyb dětí, kterému jsou přizpůsobeny také výšky zařizovacích předmětů.

Stejně tak společné prostory bytové části jsou navrženy jako bezbariérové. Hlavní vstup do bytové části je zcela bez výškových rozdílů, pro přístup do bytových pater je možné použít výtah o příslušné velikosti kabiny. Vstup do komunitní místnosti a na zahradu je doplněn dvojramennou rampou. Vstupy na lodžie bytů jsou bezprahové.

Čtyři byty jsou navrženy jako zcela bezbariérové, včetně hygienického zázemí navrženého pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

V hromadných garážích jsou vyhrazeny čtyři parkovací místa s dostatečnou plochou pro pohodlný výstup z vozidla a manipulaci s vozíkem.

5. Zásady bezpečnosti při užívání stavby

Při návrhu byly respektovány požadavky na bezpečnost uživatelů v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technický požadavcích na stavby a souvisejícími normami. Stavba je navržena s ohledem na zdraví a bezpečnost jejích uživatelů. Jsou zajištěny protiskluzné povrchy, dostatečné průchodné šířky a podchodné výšky, zábrany proti pádu z výšky, dostatečné osvětlení, a bezpečné únikové cesty. V prostorách mateřské školky je zdravotní nezávadnost materiálů, ochrany hran a ochrany zásuvek. Vstupy do budovy, zejména do mateřské školy jsou přehledné, kontrolovatelné a uzamykatelné, což minimalizuje riziko vniknutí nepovolaných osob. Objekt je vybaven kamerovým systémem.

6. Technologické řešení – základní popis technických a technologických zařízení

Větrání objektu se navrženo převážně jako nucené, pomocí vzduchotechnických jednotek s rekuperací. Ve všech místnostech, kde je to možné, je umožněno otevírání oken. Každá bytová jednotka je větraná vlastní lokální rekuperační jednotou umístěnou v pohledu. Třídy mateřské školy a administrativa je větrána pomocí jedné velké vzduchotechnické jednotky s rekuperací umístěné na střeše. Kuchyň mateřské školy je napojená na vlastní vzduchotechnickou jednotku s rekuperací, také umístěnou na střeše objektu. Chráněná úniková cesta typu A je větrána nucené pomocí ventilátoru umístěného v suterénu a otevíravého světlíku ve střeše nad 3NP. Místnosti na odpad a komunitní místnost a její zázemí jsou větrány podtlakově. Hromadné garáže spolu s kójemi jsou větrané rovnotlace.

Zdrojem tepla jsou dvě tepelná čerpadla jejichž venkovní jednotky jsou umístěné na střeše objektu a vnitřní jednotky jsou umístěné v technické místnosti v 1PP. Teplá voda je ohřívána ve dvou zásobnících teplé vody o kapacitě 2500 l a odtud je rozváděna po objektu. Objekt je vybaven cirkulačním potrubím, aby byla teplá voda vždy ihned k dispozici.

Chlazení objektu je zajištěno týmiž čerpadly. Koncovými prvky jsou chladící registry v podhledu mateřské školy a v menší míře také systém podlahového potrubí v bytech, které v zimně slouží pro vytápění.

Budova je připojena pomocí přípojky DN100 z PVC na vodovodní řad vedoucí v Kalcitové ulici. Vodoměrná soustava je umístěna uvnitř objektu v 1PP v technické místnosti. Přípojka je v místě průchodu obvodovou konstrukcí opatřena chráničkou. V technické místnosti se také nachází hlavní uzávěr vody. Uvnitř budovy se dále vodovod dělí na vodu požární, studenou vodu, teplou vodu, které se ohřívá v zásobnících vody a vodu otopnou.

Navrženy jsou oddělené kanalizační a dešťové systémy. Kanalizace je napojena na veřejné uliční řad pomocí PVC přípojky DN 200. Revizní šachta je umístěna na kanalizační přípojce vně objektu.

Z nepochozí střechy nad 3NP jsou navrženy 4 vpusti jejichž svody jsou instalačními šachtami svedeny do akumulační nádrže v technické místnosti v suterénu. Odvodnění teras 2NP je zajištěno menšími vpustmi svedenými do téže akumulační nádrže. Dešťová voda je následně využívána na závlahu zahrady. Bezpečnostní přepad z akumulační nádrže je odveden do veřejného řadu dešťové kanalizace přípojkou DN 225, dlouhou 8,94 m. Dešťová voda zachycená terasami na zahradě MŠ a bytů je svedena do samostatné retenční nádrže o objemu 8 000 l umístěné na zahradě pod úrovní terénu.

7. Zásady požární bezpečnosti

Objekt je rozdělen do 40 požárních úseků. Každá bytová jednotka, každá třída mateřské školy, každý provoz v přízemí tvoří samostatných požární úsek. Požární výška objektu je 7,2 m. Únik osob je zajištěn dvěma schodišti: hlavním schodištěm uprostřed dispozice, klasifikovaným jako CHÚC typu A, a venkovním schodištěm na západní fasádě objektu. Hlavní schodiště CHÚC A je nuceně odvětráváno a ústí na volném prostranství před budovou. Zadní venkovní schodiště je větráno přirozeně a ústí na volné prostranství na zahraně bytů. V objektu je rozveden požární vodovod s hydranty umístěnými v každém nadzemním podlaží. Jedná se o tvarově stálý hadicový systém o světlosti 19 mm a délce hadice 20 m v bytovém podlaží a 30 m v mateřské škole, obě s dostřikem 10 m. Venkovní odběrové místo se nachází na rohu náměstí, 25 m od budovy. Garáže objektu jsou vybaveny systémem elektronickou požární signalizací. V technické místnosti je umístěný UPS – záložní zdroj

napájení, který zajišťuje nepřetržitou dodávku elektřiny pro systém EPS, evakuační osvětlení, řídící jednotky požárních klapek a dveří a otevírání stropního světlíku v CHÚC A.

8. Úspora energie a teplená ochrana budovy

Skladby stavebních konstrukcí jsou navrženy tak, aby vyhovovaly doporučeným hodnotám na prostup tepla.

Tepelné zisky jsou z části omezovány vegetačním souvrstvím střechy a stínícími systémy lodžií bytů.

9. Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Návrh respektuje hygienické požadavky dle platné legislativy.

V rámci návrhu je zajištěno oddělené shromažďování a likvidace odpadu podle platné legislativy. Pro odpad z kuchyně školky je navržena oddělená místnost pro odpad, s přístupem ze zásobovacího vchodu. Pro odpad mateřské školy a bytů je vyčleněna místnost na jihovýchodním rohu v přízemí, která je uvnitř dělena na část pro směsný odpad MŠ, směsný odpad bytů a společnou část na třídění odpadu. Zajištěno je tu třídění odpadu na papír, plast, sklo a bioodpad. Manipulace s odpadem je navržena tak, aby se minimalizovalo riziko hygienických závad a zápachu.

MŠ:

72 dětí, celkem 86 osob
Normová produkce odpadu:
Směsný odpad: 10–15 l/dítě/týden
Směsný odpad: 72 x 15 = 1080 l/týden → NÁVRH: 1x týdně, 1x kontejner 1100 l + 1x kontejner

BYTOVÁ ČÁST:

52 obyvatel
Normová produkce odpadu:
Směsný odpad: 25–30 l/os./týden
Tříděný odpad: 10–15 l/os./týden
Směsný odpad → 52 x 30 = 1560 l/týden → NÁVRH: 1x týdně, 1x kontejner 1100 l + 1x kontejner 660 l
Tříděný odpad → 52 x 15 = 780 l/týden → NÁVRH: 1x týdně, 4 kontejnery (papír, plast, sklo a bioodpad) 240 l

10. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Na řešeném pozemku nebylo provedeno měření radonu. Stavba se nenachází v území s výskytem bludných proudů. Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území ani v aktivní záplavové oblasti. V okolí se nenachází žádný zásadní zdroj hluku.

11. Připojení na technickou infrastrukturu

V rámci výstavy čtvrti dojde k přetrasování stávajících vedení technické infrastruktury, bude potřeba vytvořit zcela novou síť uličních vedení. Napojení objektu na technickou infrastrukturu bude splňovat podmínky správců jednotlivých sítí a budou respektovány příslušné normy. Objekt bude napojen na vodovod pro veřejnou potřebu, veřejný řad splaškové kanalizace, veřejný řad dešťové kanalizace a elektrickou síť.

PŘÍPOJKY:

Vodovod:	7 650 m	DN 100
Splašková kanalizace	8 440 m	DN 200
Dešťová kanalizace	8 940 m	DN 225
Silnoproud	6 800 m	

12. Dopravní řešení

Doprava v klidu pro bytovou část objektu je řešena hromadnými garážemi nacházejícími se v suterénu stavby. Kapacita těchto garáží je 31 stání. Vjezd do garáží se nachází u jihovýchodního rohu objektu z přilehlé dopravní komunikace procházející podél východní strany pozemku. Jedná se o jednosměrnou nekrytou čtvrtkruhovou rampu o sklonu 10 %, který odpovídá maximálnímu sklonu pro vnější rampy danému normou. Provoz jednosměrné rampy bude regulován semaforem.

Doprava pro mateřskou školy má spíše nárazový charakter a je proto pro tento účel využito parkoviště nacházející se na jih od parcely. Na parkoviště ústí vjezd z komunikace na východě.

13. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Na jižní a západní části pozemku vzniknou zahrady pro obyvatele bytů a pro mateřskou školu s dětským hřištěm. Bude zde vysázena zeleň různého vzrůstu. Bližší řešení zahrady a hřiště není součástí této bakalářské práce.

14. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Objekt by neměl zásadně ovlivňovat životní prostředí v okolí.

Na střeše stavby se nachází čtyři venkovní jednotky tepelných čerpadel vzduch-voda a dvě vzduchotechnické jednotky, které ale nebudou zhoršovat hlukovou zátěž v okolí stavby. Pro odstínění hluku z těchto zařízení jsou ohraničena akustickými zástěnami.

15. Celkové vodohospodářské řešení

Budova je připojena pomocí přípojky DN100 z PVC na vodovodní řad vedoucí v Kalcitové ulici. Vodoměrná soustava je umístěna uvnitř objektu v 1PP v technické místnosti. Přípojka je v místě průchodu obvodovou konstrukcí opatřena chráničkou. V technické místnosti se také nachází hlavní uzávěr vody.

Navrženy jsou oddělené kanalizační a dešťové systémy.

Kanalizace je napojena na veřejné uliční řad pomocí PVC přípojky DN 200, která se vede ve směru k řadu ve sklonu 2 %. Přípojka je v místě průchodu obvodovou konstrukcí opatřena chráničkou. Revizní šachta je umístěna na kanalizační přípojce vně objektu. Připojovací potrubí DN 150, je vedeno pod stropem v suterénu ve sklonu 3 %. U prostupů stropní deskou v1PP je vždy kanalizační potrubí opatřeno čistící tvarovkou.
V nadzemních podlažích je kanalizace vedená v předstěnách a následně instalačních jádrech. Splašková kanalizace z bytů je vyvedena na střechu a tudy odvětrávána. Splaškové kanalizační potrubí vedoucí z 1NP je opatřeno přivzdušňovacími ventily.

Z nepochozí střechy nad 3NP jsou navrženy 4 vpusti DN 125 jejichž svody jsou instalačními šachtami svedeny do suterénu, kde jsou u prostupu deskou opatřeny čistícími tvarovkami a následně svedeny do akumulační nádrže v technické místnosti. Odvodnění teras 2NP je zajištěno menšími vpustmi zajišťující odvodnění teras maximálně dvou bytů. Svody prochází stropní deskou nad 1NP a dále vedeny v podhledu 1NP v svislému vedení dešťové kanalizace, nebo jsou samostatně vedeny podél stěn do 1PP a odtud od stropem do akumulační nádrže. Akumulační nádrž má kapacitu 16 000 l. Dešťová voda je následně využívána na závlahu zahrady. Bezpečnostní přepad z akumulační nádrže ne odveden do veřejného uliční řadu dešťové kanalizace pomocí přípojky DN 200.

16. Zásady organizace výstavby

16.1. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude dopravně napojeno na stávající veřejné komunikace vedoucí podél severní a východní strany pozemku. Vjezd na staveniště bude situován v jihovýchodním a severozápadním roku pozemku. Příjezdové trasy budou příslušně označeny dopravním značením a na okolních komunikacích bude umístěno dopravní značení upozorňující na probíhající výstavbu a výjezd vozidel z prostoru staveniště.

Staveniště bude dočasně napojeno přípojkami z východní strany na veřejnou elektrickou síť, na splaškovou kanalizační síť a na vodovod pro veřejnou potřebu. Část kanalizace bude zajištěna před jímku s pravidelným vývozem. Zřízeno bude také provizorní odvodnění stavební jámy.

Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude po dokončení stavby odpojeno, přechodné úpravy budou uveden do původního stavu, objekt bude na tyto sítě napojen v jiném místě.

16.2. Ochrana okolí staveniště

Okolí stavby tvoří nově vznikající obytná výstavba a veřejné komunikace. Při výstavbě bude kladen důraz na důslednou ochranu okolního prostředí. Staveniště bude po celém svém obvodu zabezpečeno oplocením, aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob a také aby bylo zamezeno šíření hluku a prachu do okolí. Komunikace dotčené staveništní dopravou budou pravidelně čištěny.

V místě staveniště se nenachází žádná zeleň, tudíž není potřeba zajistit její ochranu.

Tam, kde dojde k dočasným záborům veřejného prostoru, a případnému poškození stávajících prvků bude po dokončení stavby zajištěno navrácení původního stavu. Všechna opatření budou provedena tak, aby minimalizovala negativní vliv výstavby na budoucí uživatele území i současné obyvatele okolí.

16.3. Vstup a vjezd na stavbu

Hlavní vstup na stavbu na bude zajištěn z jihovýchodního rohu budoucího parkoviště. Tento přístup bude sloužit jak pro pěší zaměstnance stavby, tak pro příjezd stavebních strojů a zásobovacích vozidel. U hlavního vstupu se bude nacházet vrátnice, která bude evidovat vstup osob na staveniště. Všechny osoby vstupující na staveniště proškoleni o zásadách BOZP a budou vedeni v evidenci docházky.

Hlavní staveništní komunikace bude procházet od hlavního vstupu směrem na severozápad, kde se bude nacházet výjezd ze staveniště. Pro vjezd do stavební jámy bude používán prostor budoucí rampy do suterénu, tento vjezd bude samostatně přístupný z ulice, a bude řádně označen a zabezpečen.

Všechny vstupy na staveniště budou opatřeny bránou s možností uzamčení.

V době příjezdu a výjezdu techniky bude pohyb pěších koordinován, případně omezen, aby nedošlo ke kolizi. Pro zvýšení bezpečnosti bude prostor označen dopravním značením a výstražnými tabulemi. Vjezdová komunikace bude pravidelně čištěna, aby nedocházelo k znečišťování přilehlých veřejných komunikací.

16.4. Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Po celou dobu realizace stavby bude kromě celého pozemku stavby také zabrána plocha parkoviště na jihu od parcely, která bude využívána pro skladování materiálu a umístění buněk pro pracovníky. Část oplocení staveniště bude na východě zasahovat zhruba o 2,5 metru mimo pozemek do veřejného prostoru. Vybavení staveniště nebude nijak omezovat provoz po silnici kolem stavby. Část stavby – rampa do podzemích garáží napojující se na komunikaci z východu bude v tomto místě zasahovat do a omezovat průchod po chodníku. Pěší pohyb bude umožněn po chodníku na druhé straně vozovky.

16.5. Požadavky na ochranu životního prostředí při výstavbě

Při realizaci stavby bude dbána zvýšená pozornost na ochranu životního prostředí. Výstavba bude probíhat v souladu s platnou legislativou v oblasti ochrany životního prostředí, ochrany ovzduší, vody, půdy a nakládání s odpady.

Stavební práce budou časově omezeny na denní dobu, tzn. od 7:00 do 19:00 hodin, aby nedocházelo k nadměrnému zatížení okolí hlukem a vibracemi, stavební stroje bude omezeno na nezbytně nutnou dobu a bude dbáno na nepřekročení hlukové hladiny 60 dB. V okolí stavby se nachází obytná zóna v rozvoji a veřejné prostory, proto budou použity technologie a pracovní postupy s nižší hlučností, případně mobilní protihlukové stěny v exponovaných místech.

Prašnost bude omezena pravidelným kropením komunikací a staveništních ploch, zakrýváním sypkých materiálů a použitím uzavřených zásobníků tam, kde je to možné. Dopravní prostředky opouštějící staveniště budou řádně očištěny.

Při výstavbě se nepředpokládá rozsáhlejší použití nebezpečných látek, s výjimkou běžných stavebních chemikálií (např. lepidla, tmely, nátěrové hmoty, paliva). Tyto budou skladovány v uzavřených a zabezpečených prostorách s nepropustným podkladem a havarijním zachytávacím systémem. V případě vzniku či odhalení nebezpečného odpadu na stavbě (například azbestu) bude provedeno odborné posouzení, vzorkování a odvoz pouze specializovanou firmou se záznamem do evidence nebezpečných odpadů.

Stavební činnost bude vedena tak, aby se minimalizoval vznik odpadů. Zbytkový stavební materiál bude, pokud je to možné, opětovně využit přímo na stavbě. Bude zajištěno třídění všech druhů odpadů: beton, dřevo, kov, plast, sklo, izolační materiály atd. Tříděný odpad bude shromažďován do označených kontejnerů a předáván oprávněné firmě ke zpracování s důrazem na materiálové využití. Veškeré nakládání s odpady bude evidováno.

Vozidla a stroje pohybující použita na stavbu budou ošetřena proti úniku olejů a pohonných hmot.

Staveniště bude obehnáno 1,8 m vysokým oplocením, zabraňujícím vstupu na stavbu nepovolaným osobám. Stavební jáma bude opatřena zábradlím vysokým 1,1 m s odstupem 0,5 m od jejího okraje.

16.6. Požadavky na postupné uvádění stavby do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby

Po předání stavby zhotoviteli, započne výstavba vymezením a zajištěním staveniště. Následně dojde k sejmutí ornice a uskladnění ornice a k vyhloubení stavební jámy. Zemina bude skladována na východním cípu parcely, u výjezdu se staveniště a její část bude následně použita pro čisté zemní práce. Výstavba bude probíhat směrem od západu na východ.

16.7. Dočasné objekty

Po dobu realizace stavby bude dočasně část oplocení na východě zasahovat na veřejné prostranství, nebude ale nadměrně omezen průchod po chodníku kolem parcely ani provoz silnice. V prostoru staveniště bude po dobu výstavby umístěno zařízení staveniště včetně jeřábu, buněk pro pracovníky, skladovacích kontejnerů a další vybavení staveniště.

C.

SITUAČNÍ VÝKRESY

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
	Ing. Marta Bláhová
	Ing. Ondřej Hlaváček
	Ing. Libor Kubina Csc.

OBSAH

1. Situační výkres širších vztahů
2. Katastrální situační výkres
3. Koordinační situační výkres

LEGENDA

NAVRHOVANÝ OBJEKT

NAVRHOVANÁ ZÁSTAVBA

STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

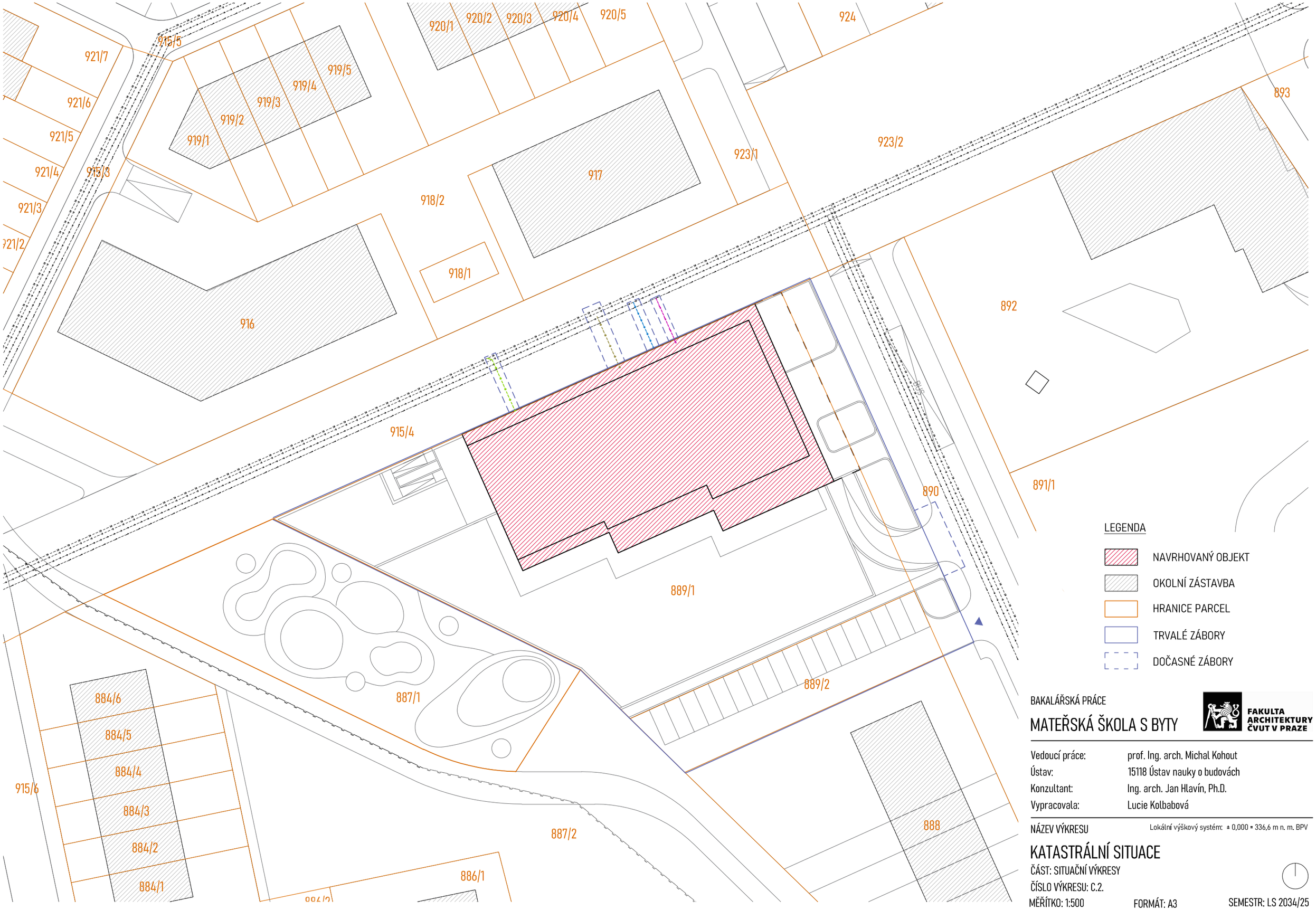
ČÁST: SITUAČNÍ VÝKRESY

ČÍSLO VÝKRESU: C.1.

MĚŘÍTKO: 1:2000

FORMÁT: A3

SEMESTR: LS 2034/25



LEGENDA

- NAVRHOVANÝ OBJEKT
- OKOLNÍ ZÁSTAVBA
- HRANICE PARCEL
- TRVALÉ ZÁBORY
- DOČASNÉ ZÁBORY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

KATASTRÁLNÍ SITUACE

ČÁST: SITUAČNÍ VÝKRESY

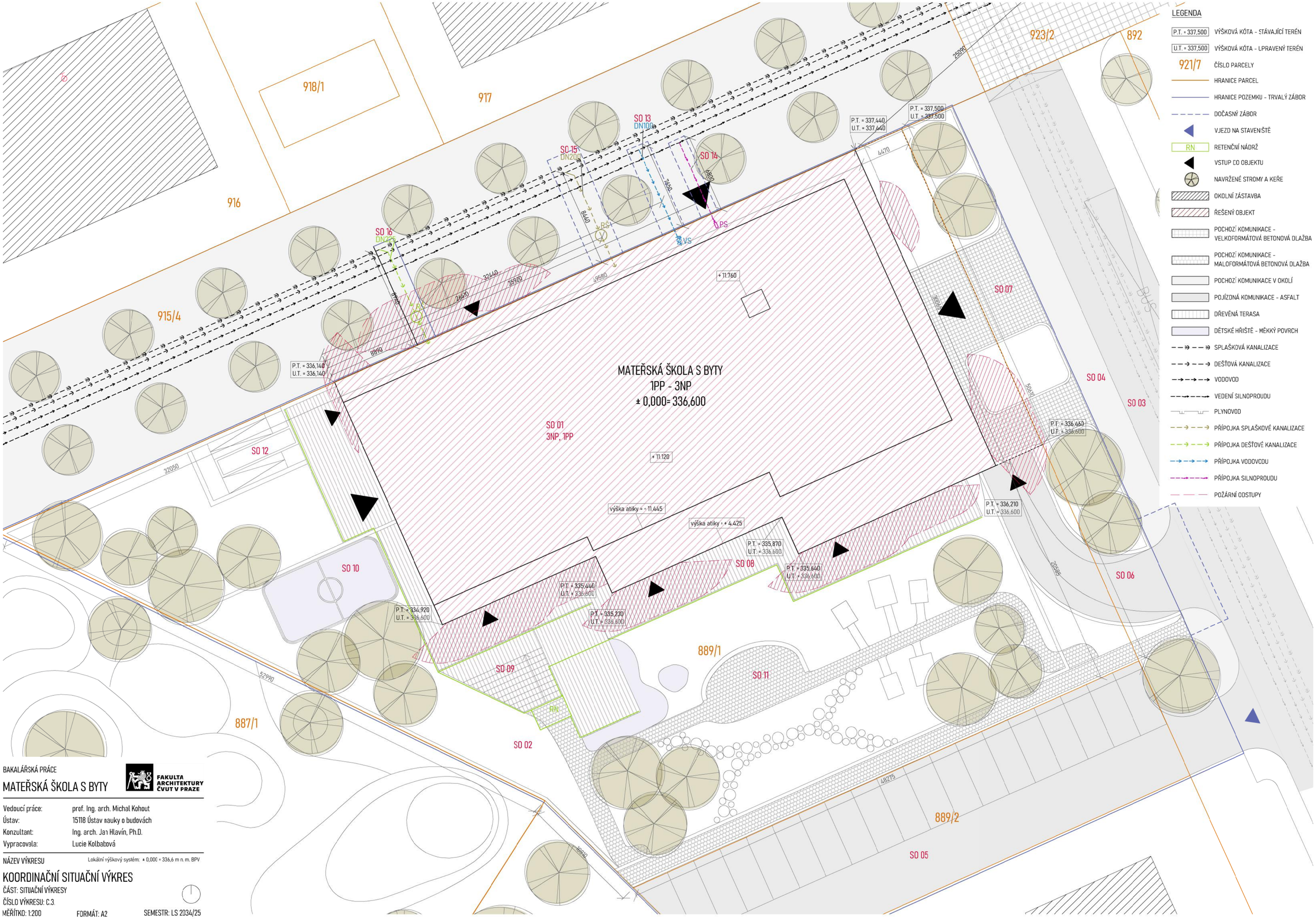
ČÍSLO VÝKRESU: C.2.

MĚŘÍTKO: 1:500

FORMÁT: A3

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

SEMESTR: LS 2034/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ČÁST: SITUAČNÍ VÝKRESY

ČÍSLO VÝKRESU: C.3.

MĚŘÍTKO: 1:200 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2034/25

D.1.

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

OBSAH

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA 3
1.1. Popis stavby a jejího umístění 3
1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení 3
1.3. Bezbariérové užívání stavby 4
1.4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor 4
1.5. Konstrukční a stavebně technické řešení 5
1.5.1. Základové konstrukce 5
1.5.2. Zajištění stavební jámy 5
1.5.3. Hydroizolace spodní stavby 5
1.5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce 5
1.5.5. Železobetonové konstrukce 5
1.5.6. Zděné konstrukce 5
1.5.7. SDK konstrukce 6
1.5.8. Schodiště 6
1.5.9. Podlahy 6
1.5.10. Podhledy 6
1.5.11. Střechy 6
1.5.12. Omítky 7
1.5.13. Okna 7
1.5.14. Dveře 7
1.5.15. Klempířské prvky 7
1.5.16. Zámečnické prvky 7
1.5.17. Stínící prvky 7
1.5.18. Obklady 7
1.6. Tepelně technické vlastnosti stavby 8
1.7. Vliv na životní prostředí 8
1.8. Dopravní řešení 8

2. VÝKRESOVÁ ČÁST
2.1. Půdorysy základů, M1:100
2.2. Půdorys 1PP, M1:50
2.3. Půdorys 1NP, M1:50
2.4. Půdorys 2NP, M1:50
2.5. Půdorys 3NP, M1:50
2.6. Půdorys střechy, M1:50
2.7. Příčný řez A-A, M1:50
2.8. Řez a pohled na fasádu, M1:20
2.9. Severní a jižní pohled, M1:50
2.10. Východní a západní pohled, M1:50
2.11. Detail 1 – atika, M1:10
2.12. Detaily 2 a 3 – nadpraží a práh prosklenných dveří lodžií, M1:5
2.13. Detaily 4 a 5 – slunolamy, M1:5
2.14. Detail 6 – truhlík na atice nad 1NP, M1:10

2.15. Detail 7 – vstup do kuchyně MŠ, napojení horní a spodní stavby, M1:10
2.16. Detail 8 – pata suterénu, M1:10
3. SKLADBY A TABULKY PRVKŮ
3.2. Tabulka oken
3.3. Tabulka dveří
3.4. Tabulka klempířských prvků
3.5. Tabulka zámečnických prvků

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Popis stavby a jejího umístění

Jedná se o třípodlažní bytový dům, v jehož přízemí se nachází mateřská škola. Objekt je součástí nově navrhované čtvrti Nový Lochkov, na severovýchod od centra stávajícího Lochkova, na Jihozápadě Prahy.

Stavba je součástí širšího plánovaného území Nový Lochkov. Parcela se nachází zhruba uprostřed tohoto území a přiléhá k hlavní třídě (ul. Kalcitová). Severovýchodní cíp pozemku se nachází v nadmořské výšce 336,6 m. n. m. a parcela se mírně svažuje o tohoto bodu směrem na jihozápad – celkové převýšení parcely činí 3,75 m. V současné době je celé území plánované čtvrti včetně řešené parcely využíváno jako orná půda.

Navrhovaná čtvrť podle návrhu Unit architektů se bude skládat převážně z rodinných a řadových, domků, townhousů a nízkých bytových domů o třech až čtyřech nadzemních podlažích. Bytové domy, většinou s aktivním parterem a občanské stavby, jako například popisovaná MŠ, ZŠ a radnice, jsou uspořádané převážně podél hlavní pěší třídy, které tvoří páteř území.

Parcela má tvar nepravidelného pětiúhelníku o rozloze 3 292 m^2 a tvoří urbanistický blok spolu s parcelou bytového domu na jihu. Mezi těmito dvěma pozemky se nachází parkoviště využívané návštěvníky MŠ. Ze severu parcela přiléhá k pěší hlavní třídě čtvrti, na severovýchodě se nachází náměstí, z východní strany prochází kolem parcely dopravní komunikace a z jihovýchodu a jihu sousedí s parkem a dětským hřištěm, kterým prochází ochranný pás plynovodu. Objekt se umístěn v severovýchodním rohu parcely.

Budova má půdorys zhruba 51 x 30 m, horní dvě podlaží jsou ze tří stran ustoupené. Objekt je provozně rozdělen na mateřskou školu v přízemí a byty v druhém a třetím podlaží. Objekt je podsklepený – v suterénu se nacházejí společné garáže pro byty.

1.2. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

Vznikem čtvrti Nový Lochkov se počet obyvatel obce Praha Lochkov více jak zdvojnásobí. Bylo proto potřeba zde navrhnout nové budovy veřejné vybavenosti a jednou z nich je právě mateřská škola.

Do mateřské školy vede hlavní vstup z východní strany. Je to příhodné jak pro rodiče a děti, přijíždějící autem, parkující na parkovišti na jihu pozemku, tak například pro zaměstnance dojíždějící autobusem, nebo dokonce starší sourozence dětí, přicházející z náměstní ze školy. Mateřská škola zabírá téměř celé přízemí objektu. Sestává ze tří tříd, administrativního zázemí a kuchyně. Tyto prostory jsou propojené chodbou, které v místě vchodu ústí v prostornou multifunkční halu, která bude sloužit například k pořádání výstav dětských prací. Administrativa školy se zázemím pro zaměstnance se nachází na nároží budovy, blízko hlavního vstupu. Tři třídy jsou rozmístěné podél jižní fasády, což jim zajišťuje dostatek denního světla a zároveň to umožňuje přímý přístup na terasu a zahradu s dětským hřištěm. Každá z tříd má částečně prosklenou obvodovou stěnu, což zajišťuje stálý vizuální kontakt se zahradou. Kuchyně mateřské školy se nachází u severní fasády. Zde se nachází také zadní zásobovací vchod.

Zbylá dvě nadzemní podlaží jsou věnována bytům. Celkem se v budově nachází 20 bytů, 10 na každém podlaží, propojené chodbovou dispozicí. Jedná se o nájemní byty, které budou nabízeny hlavně zaměstnancům školy a školky. Byty mají různé velikosti a standardy: 2 byty 1kk, 8 bytů 2kk ve dvou různých velikostech, 4 byty určené pro osoby se sníženou schopností pohybu, zejména uživatele vozíku, které jsou zcela bezbariérové, a 6 bytů 3kk. Do bytové části se vstupuje hlavním vchodem ze severní strany, z pěšího bulváru. Na hlavní vstup navazuje schodiště s výtahem, propojující všechna čtyři podlaží od suterénu po 3NP. K vybavení bytů patří také komunitní místnost nacházející se u zadního schodiště na západní straně objektu. Komunitní místnost má přímou návaznost na společnou zahradu bytů. Dále je součástí bytového vybavení kočárkárna u hlavního vstupu, kóje a hromadné garáže v suterénu pro 31 stání.

Druhé a třetí nadzemní podlaží je vizuálně odděleno od přízemí odstoupením lemovaným zelení. Ustoupení tvoří terasy bytů v 2NP na jejichž okrajích ze tří stran budovy jsou umístěny truhlíky s vysázenou zelení. Tento zelený pás tvoří jak vizuální oddělení fasády mateřské školy a bytů při pohledu z ulice, tvoří ale i jistou vizuální a pocitovou bariéru z pohledu obyvatel bytů ve vztahu k ulici ze severní strany, a ve vztahu k zahradě mateřské školy ze strany jižní.

Na tyto zelené terasy navazují prostorné lodžie, které jsou součástí každého bytu a které se opakují i o podlaží výše. Lodžie jsou stíněny slunolamy z modřínového dřeva, které tvoří vždy 6 panelů na třech kolejnicích. Těmito slunolamy se dají lodžie zcela zatáhnout.

Konstrukčním systémem budovy je železobetonový skelet. Hlavními materiály na fasádě jsou světle šedý cihlový obklad v přízemí a světle šedá omítka ve vyšších patrech, doplněná již zmíněnými slunolamy a zelení vyrůstající z truhlíků v místě ustoupení druhého podlaží.

1.3. Bezbariérové užívání stavby

Návrh stavby splňuje podmínky bezbariérovosti stanovené vyhláškou 398/2009 Sb. a je přizpůsoben pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Šířky dveří, hygienická zařízení a komunikační trasy splňují příslušné prostorové nároky. Veškeré vstupy do budovy jsou v úrovni terénu.

Všechny prostory mateřské školy jsou navrženy jako bezbariérové, bez výškových rozdílů, s dostatkem hygienických zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu. Návrh bere ohled na pohyb dětí, tomu odpovídají i výšky zařizovacích předmětů.

Stejně tak společné prostory bytové části jsou navrženy jako bezbariérové. Hlavní vstup do bytové části je zcela bez výškových rozdílů, pro přístup do bytových pater je možné použít výtah Schindler 1000 o velikosti kabiny 1100 x 1400 mm. Vstup do komunitní místnosti a na zahradu je doplněn dvojramennou rampou, která překonává výškový rozdíl mezi úrovní ulice a zvýšenou úrovní terasy. Vstupy do lodžií bytů jsou bezprahové.

Čtyři byty jsou navrženy jako zcela bezbariérové, včetně hygienického zázemí navrženého pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

V hromadných garážích jsou vyhrazeny čtyři parkovací místa s dostatečnou plochou pro pohodlný výstup z vozidla a snadnou manipulaci s invalidním vozíkem.

1.4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor

Počet bytů: 20

Velikosti a standardy bytů:

1kk	2x	37,05 m^2
2kk	2x	47,61 m^2
	6x	52,52 m^2
2kk bezb.	4x	69,36 m^2
3kk	2x	66,74 m^2
	2x	73,14 m^2
	2x	84,4 m^2

Počet tříd MŠ: 3

Kapacita jedné třídy: 24 dětí

Plocha pozemku: 3 292 m^2

Zastavěná plocha: 1911,9 m^2

Obestavěný prostor: 17779,3 m^3

Hrubá podlažní plocha:

Byty	1830,9 m^2
Mateřská škola	990,4 m^2
Hromadné garáže:	1197,94 m^2

Podlahová plocha podle jednotlivých funkcí:

Bytová	1556,27 m^2
Mateřská škola	875,92 m^2
Hromadné garáže	1162 m^2

1.5. Konstrukční a stavebně technické řešení

1.5.1. Základové konstrukce

Základové poměry byly zjišťovány z geologické dokumentace České geologické služby, konkrétně z vrtů číslo J-14 a J-2 (Hlavní město Praha). Jedná se o podloží, skládající se převážně z jílovité a sprašové hlíny a písčitých jílů. Kvůli těmto podmínkám byl zvolen způsob zakládání pomocí mikropilot, opřených do únosnou vrstvu štěrkovitého jílu. Podzemní voda se nachází v hloubce 5,70 m pod úrovní terénu. Zakládací spára stavby se bude nacházet v hloubce 3,85 m.

Základová konstrukce objektu je tvořena železobetonovou izolační vanou, která je vyztužena železobetonovým roštem, a kvůli méně příznivým geologickým podmínkám také piloty o průměru 800 mm, které se nachází v místech uložení sloupů. Piloty sahají do hloubky 8,650 m pod úrovní terénu. Obvodová ŽB konstrukce suterénu má tloušťku 250 mm, tloušťka desky na terénu je 400 mm (+ podkladní beton 150 mm).

1.5.2. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma je ze severní a východní strany, tj. ze stran, na kterých přiléhá k uliční čáře a hranici parcely, zajištěna záporovým pažením, kotveným kotvami rozmístěnými po 3 m. Z jižní a západní strany je použito svažování, jelikož v této části je úroveň terénu nižší a zároveň se jedná o prostor uvnitř parcely, kde nehrozí zásah do cizího pozemku. Svahování je navrženo ve sklonu 1:2. Voda je ze stavební jámy odváděna drenážním systémem po obvodu jámy do dvou sběrných studen a odtud je následně odčerpávána do veřejného řadu dešťové kanalizace. Jedním z prvních kroků stavby bude sejmutí ornice, která bude uskladněna a v dalších částech projektu znovu použita. Zhruba čtvrtina celkové vytěžené zeminy bude použita na čisté terénní úpravy, zbytek zeminy bude odvezen na skládku nebo použit později při dalších etapách výstavby čtvrti.

1.5.3. Hydroizolace spodní stavby

Pro hydroizolaci spodní stavby budou použity jedním modifikované asfaltovým pásem tloušťky 4 mm doplněným dvěma bentonitovými rohožemi. Spodní hydroizolace stavby je ukončena ve výšce 300 nad úrovní terénu. Jako podklad do svařování asfaltové hydroizolace slouží ve svislém směru železobetonová přizdívka o tl. 100 mm, ve vodorovném směru se pásy svařují na základové desce.

1.5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Hlavními svislými nosnými prvky jsou železobetonové sloupy. Jejich rozměry se liší podle jednotlivých pater – v podzemním podlaží mají rozměr 550x300 mm, v prvním nadzemním podlaží 400x300 mm a v druhém a třetím podlaží 300x250 mm. V suterénu a prvním nadzemním podlaží jsou kromě sloupů nosnými prvky také železobetonové obvodové stěny o šířce 250 mm, v druhém a třetím podlaží je nosná pouze obvodová stěna na západní straně. Kolem schodišťových jader jsou místo sloupů nosnými prvky železobetonové stěny jádra o tloušťce 250 mm. Dále jsou nosné stěny použity u hlavních vstupů do MŠ a bytové části v přízemí.

Vodorovné stropní konstrukce tvoří obousměrně pnuté železobetonové desky o tloušťce 250 mm, vylehčené stropními vložkami U-boot o rozměrech 520x520x160 mm, jejichž osová vzdálenost je 750 mm. Železobetonové průvlaky v příčném směru jsou řešeny jako přiznané o rozměrech 300x600 mm a v podélném směru je využita kombinace průvlaků skrytých a přiznaných. Skryté průvlaky mají šířky 1200 až 1500 mm. V místech zalomení desky jsou tato zalomení využita jako průvlaky přiznané.

1.5.5. Železobetonové konstrukce

Veškeré svislé a vodorovné prvky nosného systému budovy jsou železobetonové, z monolitického betonu třídy C 45/55 a s ocelovou výztuží třídy B500.

1.5.6. Zděné konstrukce

Vnitřní příčky jak mezibytové, tak uvnitř bytů jsou zděné z vápenocementových cihel PORFIX AKU. Využity jsou tloušťky 150, 125 a ojediněle 100. Tyto konstrukce nejsou nosné, ale jsou často požárně dělící s požární

odolnosti EI 240 DP1. Jedná se o zdivo se zvýšenými akustickými vlastnostmi s neprůzvučností 56 dB u příček s tloušťkou 250 mm a 48 dB u příček s tloušťkou 125 mm.

1.5.7. SDK konstrukce

Sádrokartonové konstrukce jsou využity především jako konstrukce instalačních jader, které se nacházejí převážně v koupelnách a dalších prostorech s velkou vlhkostí vzduchu, a tudíž je využito sádrokartonových desek Knauf Green, které jsou určené do vlhkého prostředí. Dále jsou sádrokartonové konstrukce použity na některé podhledy.

1.5.8. Schodiště

V budově se nachází dvě schodiště: jedno hlavní, trojramenné, nacházející se u hlavního vstupu do bytové části a druhé, dvojramenné, se nachází na západní fasádě a propojuje komunitní místnost a zahradu s bytovými patry. Tyto schodiště spojují všechna podlaží od 1PP do 3NP. Obě schodiště v objektu jsou prefabrikovaná, uložená na ozub na stropních deskách a mezipodestách.

1.5.9. Podlahy

Podlaha nadzemních podlaží má zpravidla tloušťku 150 mm. Nášlapná vrstva se liší podle provozů. Ve třídách je navrženo podlahové vytápění a nášlapnou vrstvou je zde marmoleum, a to především s ohledem na zvýšené hygienické a provozní požadavky – je lehce omyvatelné, antibakteriální a antistatické. V chodbách školy bylo jako nášlapná vrstva zvoleno PVC. Hygienická zázemí mateřské školy a koupelny bytů jsou vytápěny podlahovým vytápěním a jejich nášlapnou vrstvou je keramická dlažba o rozměrech 15 x 15 mm. Pro kuchyni mateřské školy byla zvolena velkoformátová keramická dlažba o rozměřech 600 x 600 mm s protiškluzným povrchem. Administrativa a obytné místnosti bytů jsou také vybaveny podlahovým vytápěním a jejich nášlapnou vrstvou je laminát s dekorem dřeva.

V hromadných garážích, technických místnostech a kójích v suterénu byl pro podlahu vzolen epoxidový povlak nanesený přímo na železobetonovou konstrukci.

1.5.10. Podhledy

V koupelnách, předsíních, komorách bytů, hygienických zázemích a chodbách v přízemích jsou navrženy sádrokartonové podhledy pro rozvedení potrubí vzduchotechniky a umístění osvětlení.

Ve třídách mateřské školy jsou navrženy akustické podhledy typu Sherwood Concealed 200 CWA s dřevěnými perforovanými panely.

1.5.11. Střechy

Střecha nad 3NP je navržena jako nepochozí s extenzivním vegetačním souvrstvím. Substrát pro suchomilné rostliny má minimální tloušťku 80 mm. Hlavní hydroizolaci zajišťují dva modifikované asfaltové pásy s odolností proti prorůstání kořínků. Drenážní vrstvu tvoří nopová folie o tloušťce 20 mm a na ní leží filtrační vrstva tvořená geotextilií. Odvodnění střechy je zajištěno 4 vpustmi o DN 125. Spád střechy je 3 %, a je provedený spádovanými EPS deskami.

Terasy nad 2NP jsou navrženy jako pochozí a jeho nášlapnou vrstvu tvoří dřevěné modřínové latě nesené ocelovým roštem na rektifikačních podložkách. Odvodnění teras je zajištěno menšími vpustmi DN 75 sloužícími pro odvodnění teras maximálně dvou bytů najednou. Svody prochází stropní deskou nad 1NP a dále vedeny v podhledu 1NP k svislému vedení dešťové kanalizace, nebo jsou samostatně vedeny podél stěn do 1PP a odtud od stropem do akumulační nádrže.

Na kraji těchto teras ze tří stran probíhá pás truhlíků hlubokých 400 mm a širokých 600 mm s vysázenou zelení. Tyto truhlíky tvoří zároveň atiku MŠ a zároveň tvoří bezpečnostní prvek proti pádu z výšky z těchto teras. Jsou tvořeny ŽB konstrukcí tepelně oddělenou od konstrukce stropu.

1.5.12. Omítky

Jako povrch stěn v interiéru byla použita jádrová vápenocementová omítka natřená štukovou výmalbou různých barev podle cíleného vzhledu interiéru.

Dále byla omítka zvolena pro obvodovou stěnu 2 a 3 nadzemního podlaží. Navržena byla omítka barvy světle šedé RAL 7035.

ŽB stěny v suterénu a zevnitř schodišťového jádra jsou ponechány neomítnuté.

1.5.13. Okna

Pro všechna okna v objektu, všechny prosklené dveře na fasádě a prosklené stěny lodžií a tříd MŠ byly zvoleny hliníkové rámy Schüco barvy tmavě šedé RAL 7024.

Okna sestávají z různých kombinací neotevíravých a otevíravých a vyklápěcích křídel. Pro všechna okna bylo zvoleno řešení předsazené montáže pomocí tepelně izolačních profilů Triotherm.

Pro typ zasklení bylo zvoleno čiré trojsklo.

Dveře do MŠ, dveře zásobovacího vstupu do kuchyně MŠ, dveře bočního vstupu ze zahrady a dveře do komunitní místnosti jsou všechny navržené jako prosklené, s pevnými bočními prosklenými panely a pevným nadsvětlíkem.

Prosklené stěny tříd MŠ mají tři panely, dva z toho pevné, třetí posuvný. Prosklené stěny lodžií bytů mají tři pevné prosklené panely a jeden posuvný. Tyto posuvné systém jsou s ohledem na bezbariérovost navržené jako bezprahové.

1.5.14. Dveře

Vchodové dveře do bytů jsou navržené jako bezpečností, s ocelovou konstrukcí, bezpečnostním kováním RC3, ocelovou bezpečnostní zárubní a kukátkem.
Dále jsou v interiéru použity převážně dřevěné dveře.
Všechny dveře na hranicích požárních úseků odpovídají požadavkům na požární odolnost. Dveře kójí jsou vybaveny větracími mřížkami se zpěňovací požární klapkou.

1.5.15. Klempířské prvky

Klempířskými prvky na objektu je především oplechování atik, a parapetů. Tyto prvky jsou provedeny z lakovaného pozinkovaného plechu tloušťky 6 mm. Lak má barvu RAL 7039.

1.5.16. Zámečnické prvky

Na lodžiích v 3NP jsou navrženy prosklená zábradlí s ocelovým madlem a ocelovými svislými sloupky rozmístěnými 1 m od sebe. Zábradlí obou schodišť je řešeno jako ocelové svařované s dřevěným madlem o rozměrech 45 x 40 mm a ocelovými sloupky o průměru 20 mm, ve vzdálenosti 90 mm od sebe. Zábradlí u stěny je řešenou pouze jako dřevěné madlo přikotvené ke stěně ocelovými prvky.

1.5.17. Stínící prvky

Charakteristickými prvky na fasádě jsou posuvné dřevěné slunolamy. Jsou vždy v každé lodžii tvořeny šesti posuvnými panely na třech kolejnicích. Každý panel tvořen vertikálními latěmi z modřínového dřeva s mezerami v poměru 1:5 (volná plocha : laťˇ). Panely jsou doplněny zarážkami a zámkem na prostředních dvou panelech tak, aby se z nich dala vytvořit uzamčená stěna.

1.5.18. Obklady

Pro fasádu 1NP byl zvolen keramický obklad z pásků Klinker Zeitlos NF 1975 austerrauch (237/7470). Jedná se o keramické pásky rozměrů 240 x 71 x 14 mm šedé barvy se strukturovaným povrchem.

Koupelny, hygienická zázemí a prostory kuchyně MŠ jsou obloženy keramickým obkladem do výšky 1600 mm.

1.6. Tepelně technické vlastnosti stavby

Obvodový plášť budovy je zateplen kontaktním zateplovacím systémem. V nadzemních podlažích je použita tepelná izolace u minerální vlny ISOVER o tloušťce 220 mm.

Prostory v suterénu jsou nevytápěné, a tak je navržena tepelná izolace z minerální vaty lepená a mechanicky kotvená ke spodnímu líci stropní desky nad 1PP. Tato izolace je stažena až do výšky 1 m pod stropem. Stejným způsobem je zatepleny stěny schodišťového jádra v suterénu.

Zvenku je sokl budovy zateplen tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu o tloušťce 150 mm.

Střecha nad 3NP a terasy v 2NP jsou zatepleny tepelnou izolací EPS tloušťce 200 mm a 230 mm. Tepelná izolace střechy je doplněna spádovými deskami EPS o tloušťce 20 až 400 mm.

1.7. Vliv na životní prostředí

Výstavbou nové čtvrti se zcela změní charakter území. V současné době se jedná o zemědělsky obhospodařovanou oblast na severovýchod od obce Praha – Lochkov, který má v současnosti venkovský charakter s počtem obyvatel něco málo pod 900. Výstavbou této navrhované čtvrti se počet obyvatel Lochkova více než zdvojnásobí. To zapříčiní zásadní změnu charakteru obce a také například nárůst dopravního zatížení území a zvýšení hlukové zátěže.

Výstavbou této stavby nedojde k zásadnímu zhoršení životního prostředí. Jedná se o stavbu, která by neměla produkovat nadměrné množství hluku, zplodin nebo nebezpečného odpadu.

Vegetační střecha, ozeleněné terasy a světlé materiály použité na fasádě omezují zahřívání těchto ploch a snižují vliv na okolní klima.

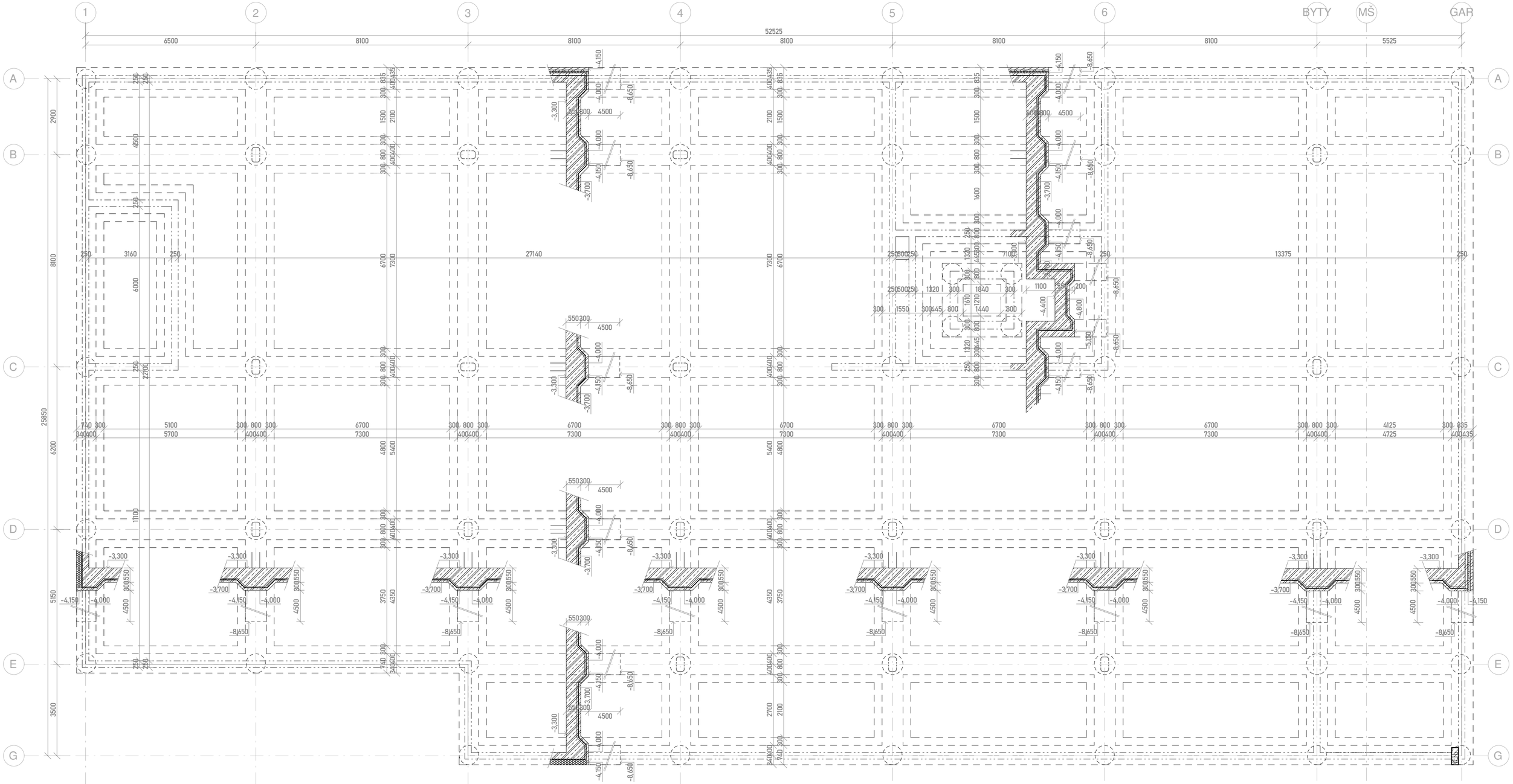
Odtokové poměry budou novou výstavbou na území poměrně zásadně ovlivněny. Přebytečná srážková voda nevstřebaná vegetační střechou stavby bude akumulována v nádrži a bude opětovně použita pro zavlažování zahrady a zavlažování zeleně v truhlících na terasách 2NP. V území bude také nově navržena oddělená dešťová kanalizace, do které bude sveden bezpečnostní přepad z akumulační nádrže budovy.

V současnosti se na pozemku nenachází žádná vzrostlá zeleň, ani žádné stávající stavby, není tudíž potřeba jejich likvidace.

1.8. Dopravní řešení

Doprava v klidu pro bytovou část objektu je řešena hromadnými garážemi nacházejícími se v suterénu stavby. Kapacita těchto garáží je 31 stání, 4 jsou vyhrazena jako bezbariérová. Vjezd do garáží se nachází u jihovýchodního rohu objektu z přilehlé dopravní komunikace procházející podél východní strany pozemku. Jedná se o jednosměrnou nekrytou čtvrtkruhovou rampu o sklonu 10 %, který odpovídá maximálnímu sklonu pro vnější rampy danému normou. Provoz jednosměrné rampy bude regulován semaforem.

Doprava pro mateřskou školy má spíše nárazový charakter a je proto pro tento účel využito parkoviště nacházející se na jih od parcely. Na parkoviště ústí vjezd z komunikace na východě.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

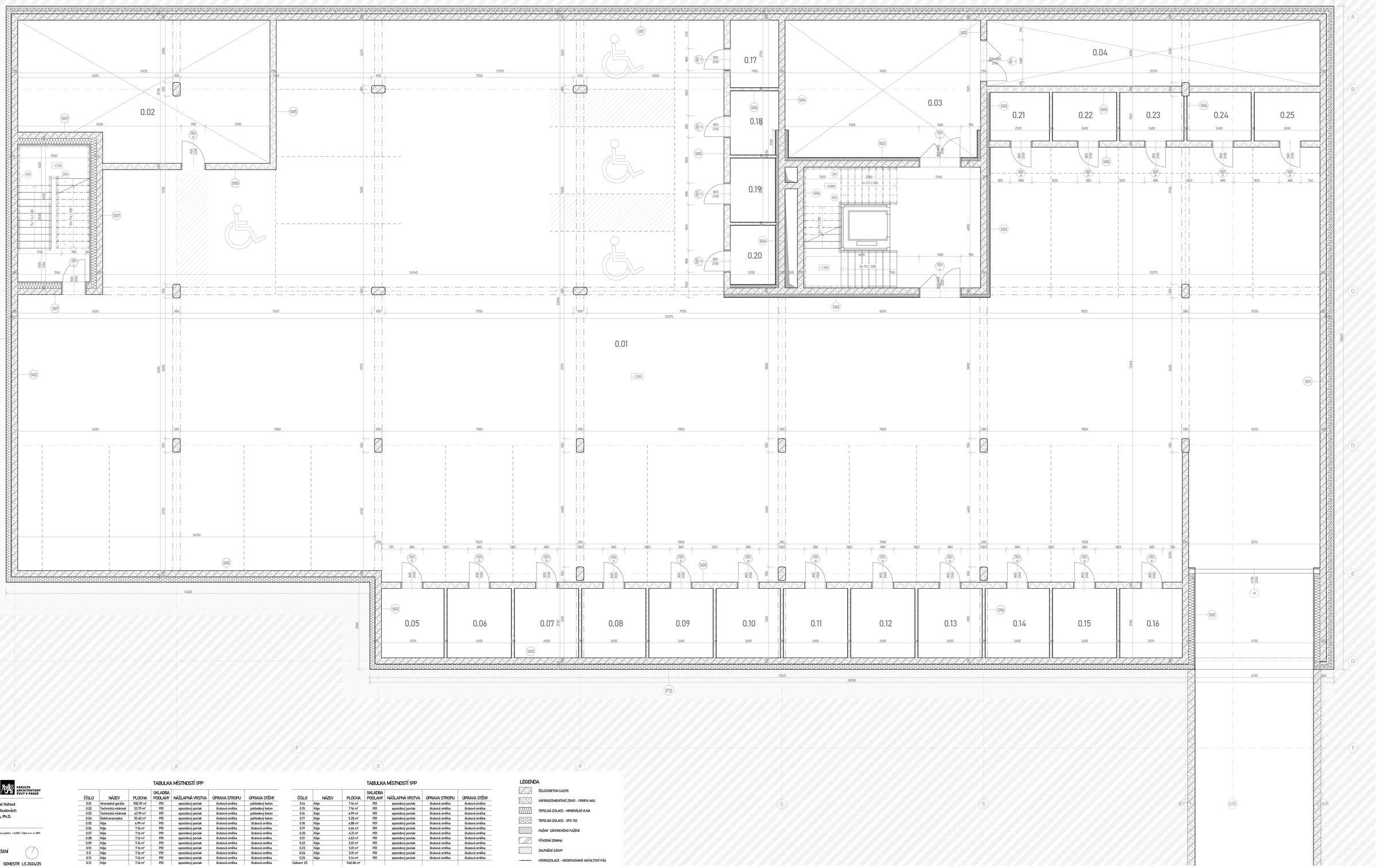
NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

PŮDORYS ZÁKLADŮ

ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.1.
MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

ŽELEZOBETON C45/55
TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kábabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ±0,000 = 336,6 m n. m. Bpv

PŮDORYS 1PP

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.2.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1PP

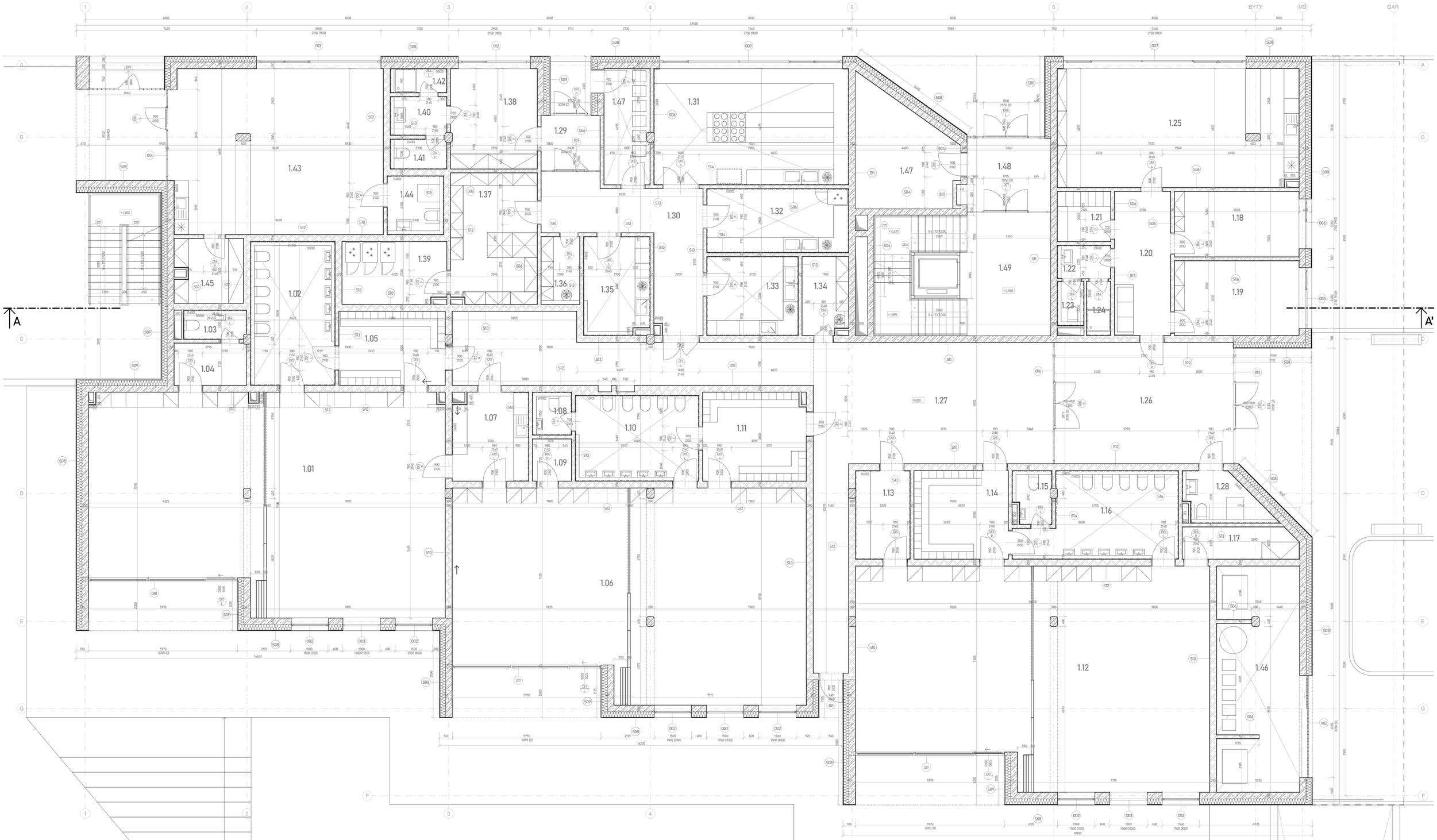
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
0.01	Hromadné garáže	900.39 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	pohledový beton
0.02	Technická místnost	53.79 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	pohledový beton
0.03	Technická místnost	42.99 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	pohledový beton
0.04	Elektrorozvodna	35.60 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	pohledový beton
0.05	Kóje	6.99 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.06	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.07	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.08	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.09	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.10	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.11	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.12	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.13	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1PP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
0.14	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.15	Kóje	7.16 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.16	Kóje	6.99 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.17	Kóje	5.28 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.18	Kóje	4.88 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.19	Kóje	4.66 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.20	Kóje	4.31 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.21	Kóje	4.63 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.22	Kóje	5.01 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.23	Kóje	5.01 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.24	Kóje	5.01 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
0.25	Kóje	5.14 m²	P01	epoxidový povlak	štukovná omítka	štukovná omítka
Celkem 25		1142.56 m²				

LEGENDA

- ŽELEZOBETON C45/55
- VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO - POROTHERM AKU
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
- PAŽÍNY ZÁPORÓVÉHO PAŽENÍ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

PŮDORYS 1NP

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.3.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
1.01	Třída A	118.70 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.02	Hygienické zázemí	17.61 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.03	WC	2.53 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.04	Sklad matrací	6.90 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.05	Šatna	12.66 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.06	Třída B	113.22 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.07	Filtr	10.62 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.08	WC	2.21 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.09	Sklad matrací	2.63 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.10	Hygienické zázemí	16.14 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.11	Šatna	14.64 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.12	Třída C	118.52 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.13	Filtr	7.74 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.14	Šatna	13.42 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.15	WC	2.76 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.16	Hygienické zázemí	18.02 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
1.17	Sklad matrací	5.87 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.18	Ředitelna	13.12 m²	P08	laminát	podhled	štukovú omítka
1.19	Zasedací m.	14.97 m²	P08	laminát	podhled	štukovú omítka
1.20	Chodba	12.96 m²	P06	PVC	podhled	štukovú omítka
1.21	Šatna	4.29 m²	P06	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.22	Hygienické zázemí	2.65 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.23	WC	1.48 m²	P07	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.24	Sprcha	1.94 m²	P07	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.25	Sborovna	45.94 m²	P08	laminát	podhled	štukovú omítka
1.26	Zádveří	25.29 m²	P04	PVC	podhled	štukovú omítka
1.27	Chodba	89.96 m²	P04	PVC	podhled	štukovú omítka
1.28	WC	5.04 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.29	Zádveří	5.36 m²	P04	PVC	podhled	štukovú omítka
1.30	Chodba	21.08 m²	P04	PVC	podhled	štukovú omítka
1.31	Varna	39.53 m²	P05	keramická dlažba	protipražný nátěr	keramický obklad
1.32	Hrubá příprava	14.59 m²	P05	keramická dlažba	protipražný nátěr	keramický obklad

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP

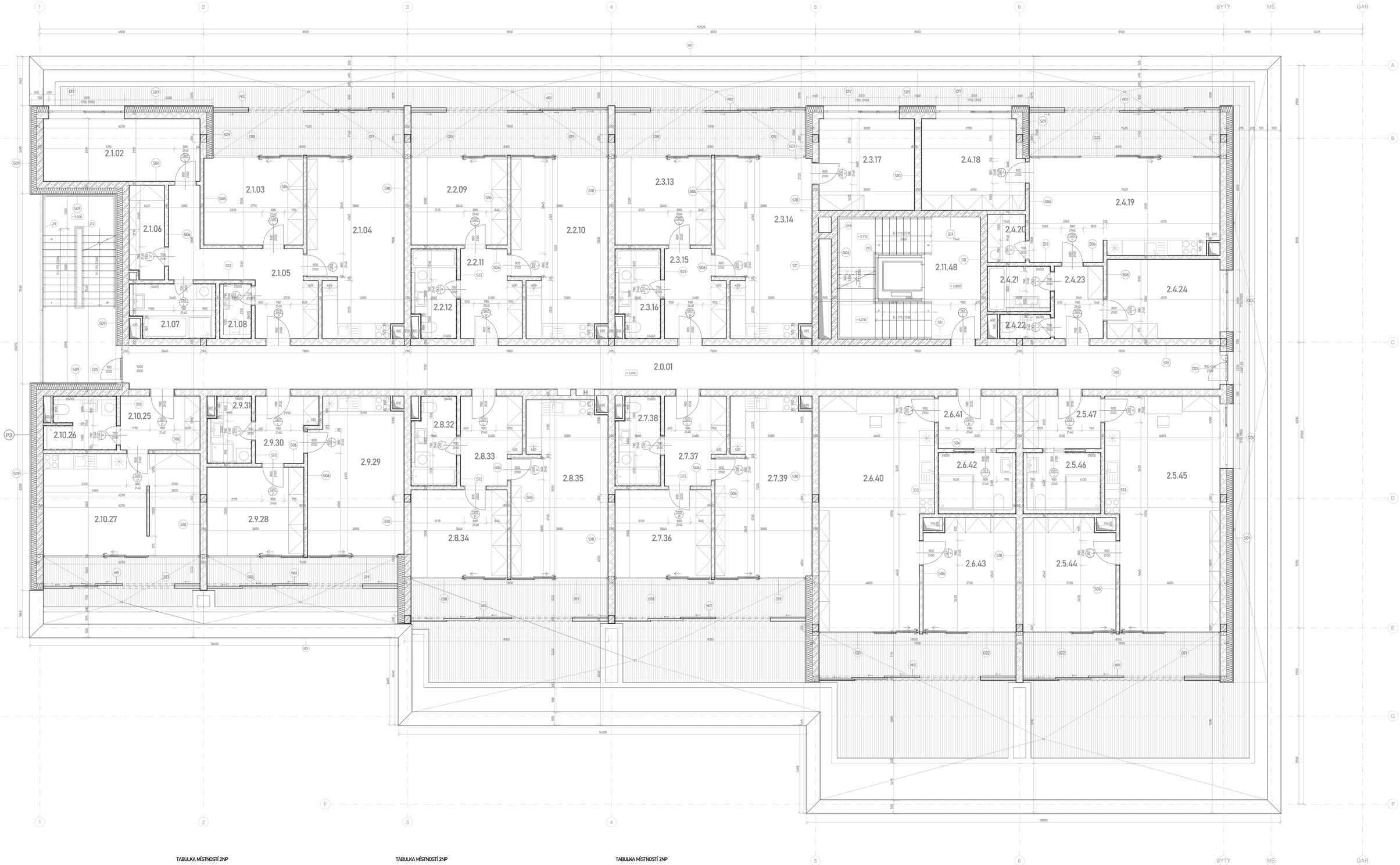
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
1.33	Tech. nádobí	11.59 m²	P05	keramická dlažba	protipražný nátěr	keramický obklad
1.34	Úklidová m.	5.30 m²	P04	PVC	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.35	Čisté nádobí	9.86 m²	P05	keramická dlažba	protipražný nátěr	keramický obklad
1.36	Úklidová m.	3.96 m²	P04	PVC	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.37	Sklad	18.14 m²	P05	keramická dlažba	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.38	Denní místnost	13.97 m²	P08	laminát	podhled	štukovú omítka
1.39	Chlazený sklad	10.27 m²	P05	keramická dlažba	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.40	Hygienické zázemí	3.27 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.41	WC	2.52 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.42	Sprcha	2.03 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.43	Komunitní místnost	56.44 m²	P04	marmoleum	podhled	štukovú omítka
1.44	WC	4.65 m²	P05	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
1.45	Sklad	6.93 m²	P04	keramická dlažba	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.46	Odpad	29.60 m²	P01	epoxidový povlak	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.47	Odpad	8.54 m²	P01	epoxidový povlak	protipražný nátěr	štukovú omítka
1.48	Kočárkárna	16.61 m²	P01	epoxidový povlak	protipražný nátěr	štukovú omítka
Celkem: 48		999.35 m²				

LEGENDA

- ŽELEZOBETON C45/55
- VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO - PORFIX AKU
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
- PAŽNÝ ZÁKROVÉHO PAŽENÍ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- KERAMICKÝ OBKLAD

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- O01 OZNAČENÍ OKEN
- D01 OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU — Letební výškový systém: +0,000 = 336,6 m n. m. Bpv

PŮDORYS 2NP

ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.4.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
2.0.01	Chodba	74.42 m²	P11	cementová stěrka	podhled	štukovaná omítka
2.1.02	Pokoj	15.40 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.1.03	Ložnice	13.79 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.1.04	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.1.05	Předsíň	15.51 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.1.06	Komora	5.09 m²	P04	PVC	podhled	štukovaná omítka
2.1.07	Koupelna	6.67 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.1.08	WC	2.23 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.2.09	Ložnice	13.35 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.2.10	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.2.11	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.2.12	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.3.13	Ložnice	13.35 m²	P09	koberec	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.3.14	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.3.15	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.3.16	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad

TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
2.3.17	Pokoj	13.73 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.4.18	Ložnice	14.39 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.4.19	Obývací pokoj + KK	30.08 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.4.20	Komora	2.86 m²	P04	PVC	podhled	štukovaná omítka
2.4.21	Koupelna	4.24 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.4.22	WC	1.93 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.4.23	Předsíň	5.55 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.4.24	Pokoj	14.09 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.5.44	Ložnice	16.21 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.5.45	Obývací pokoj + KK	40.05 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.5.46	Koupelna	6.68 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.5.47	Předsíň	6.42 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.6.40	Obývací pokoj + KK	40.04 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.6.41	Předsíň	6.42 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.6.42	Koupelna	6.68 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.6.43	Ložnice	16.21 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka

TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
2.7.36	Ložnice	13.35 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.7.37	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.7.38	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.7.39	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.8.32	Předsíň	5.79 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.8.33	Koupelna	4.08 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.10.25	Předsíň	6.73 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
2.10.26	Koupelna	5.25 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
2.10.27	Obývací místnost	25.07 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
2.11.48	CHUC A	27.54 m²	P03	cementová stěrka	protipraašný nátěr	pohledový beton
Celkem: 48		707.14 m²				

LEGENDA

- ŽELEZOBETON C45/55
- VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO - PORFIX AKU
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
- PAŽNÝ ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ
- PŮVODNÍ ZDIVA
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- KERAMICKÝ OBKLAD

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- O01 OZNAČENÍ OKEN
- D01 OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLIMATIZAČNÍCH PRVKŮ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 3NP

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D1.2.5.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

TABULKA MÍSTNOSTÍ 3NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
3.0.01	Chodba	74.42 m²	P11	cementová stěrka	podhled	štukovaná omítka
3.1.02	Pokoj	15.40 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.1.03	Ložnice	13.79 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.1.04	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.1.05	Předsíň	15.51 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.1.06	Komora	5.09 m²	P04	PVC	podhled	štukovaná omítka
3.1.07	Koupelna	6.47 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.1.08	WC	2.23 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.2.09	Ložnice	13.35 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.2.10	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.2.11	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.2.12	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.3.13	Ložnice	13.35 m²	P09	koberec	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.3.14	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.3.15	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.3.16	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad

TABULKA MÍSTNOSTÍ 3NP

ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
3.3.17	Pokoj	13.73 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.4.18	Ložnice	14.39 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.4.19	Obývací pokoj + KK	30.08 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.4.20	Komora	2.86 m²	P04	PVC	podhled	štukovaná omítka
3.4.21	Koupelna	4.24 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.4.22	WC	1.93 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.4.23	Předsíň	5.55 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.4.24	Pokoj	14.09 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.5.44	Ložnice	16.21 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.5.45	Obývací pokoj + KK	40.05 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.5.46	Koupelna	6.68 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.5.47	Předsíň	6.42 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.6.40	Obývací pokoj + KK	40.04 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.6.41	Předsíň	6.42 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.6.42	Koupelna	6.68 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.6.43	Ložnice	16.21 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka

TABULKA MÍSTNOSTÍ 3NP

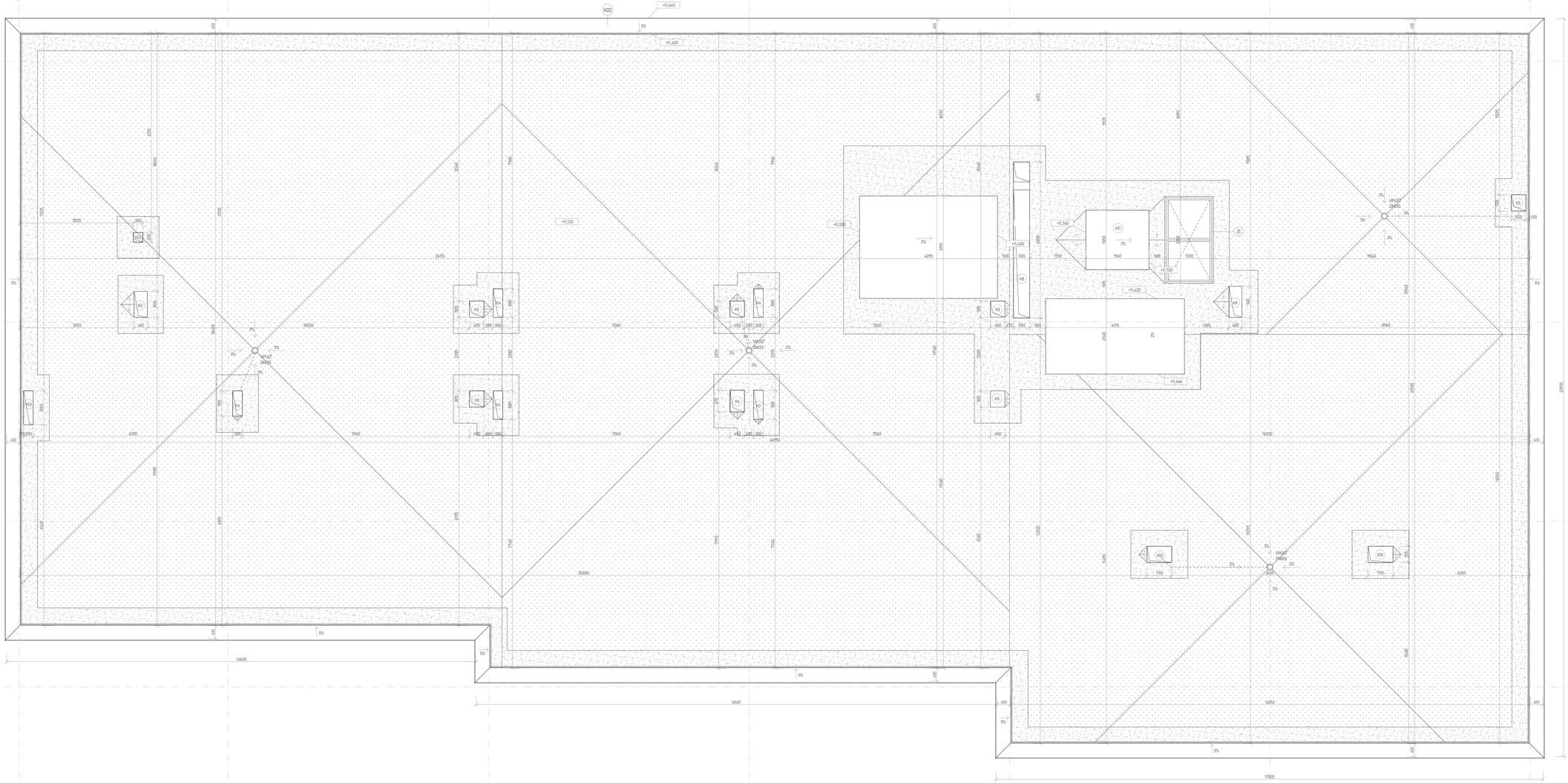
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA STROPU	ÚPRAVA STĚNY
3.7.36	Ložnice	13.35 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.7.37	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.7.38	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.7.39	Obývací pokoj + KK	25.91 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.8.32	Koupelna	5.80 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.8.33	Předsíň	7.95 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.8.34	Ložnice	13.35 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.8.35	Obývací pokoj + KK	25.42 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.9.28	Ložnice	13.57 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.9.29	Obývací pokoj + KK	23.17 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.9.30	Předsíň	5.79 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.9.31	Koupelna	4.08 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.10.25	Předsíň	6.73 m²	P09	laminát	podhled	štukovaná omítka
3.10.26	Koupelna	5.25 m²	P10	keramická dlažba	podhled	keramický obklad
3.10.27	Obývací místnost	25.07 m²	P09	laminát	štukovaná omítka	štukovaná omítka
3.11.48	CHÚC A	27.56 m²	P03	cementová stěrka	protiprašný nátěr	pohledový beton
Celkem: 48		707.34 m²				

LEGENDA

- ŽELEZOBETON C45/55
- VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO - PORFIX AKU
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
- PAŽINY ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- KERAMICKÝ OBKLAD

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- O01 OZNAČENÍ OKEN
- D01 OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém ± 0,000 = 336,6 m n. m. Bpv

PŮDORYS STŘECHY

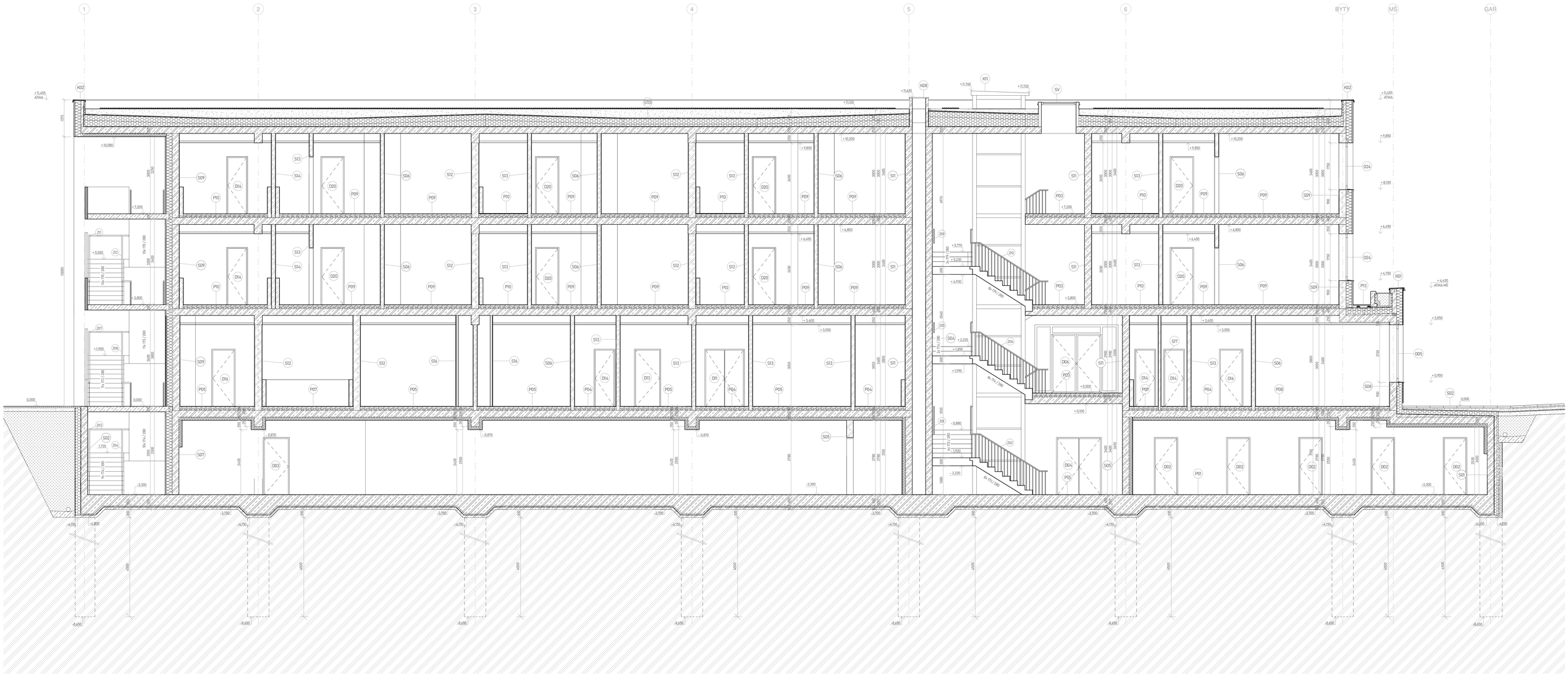
ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D1.2.6.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

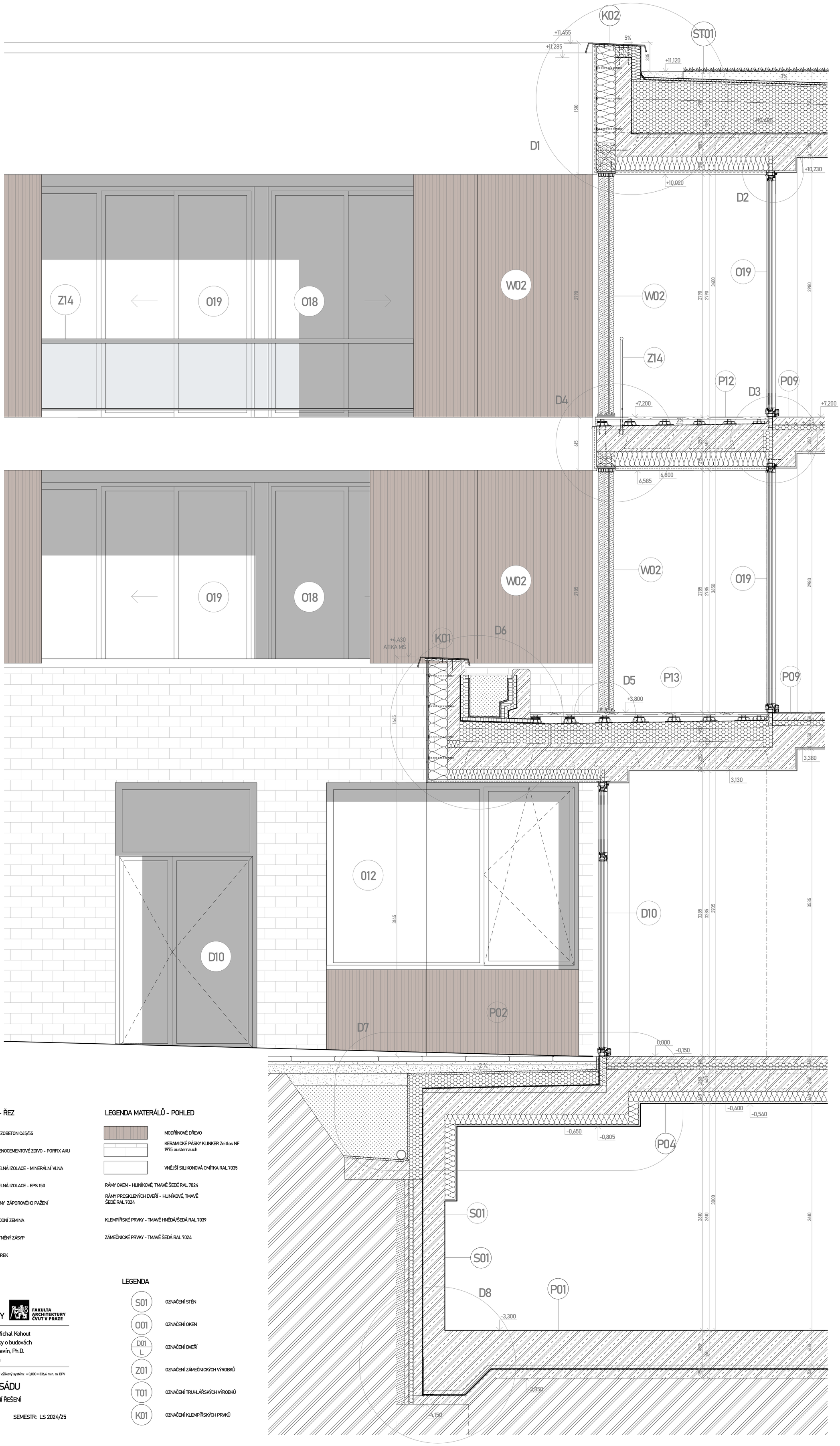
LEGENDA

- ŽELEZOBETON C45/55
- VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO - PORFIX AKU
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
- PAŽINY ZÁPORIOVÉHO PAŽENÍ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- VEGETAČNÍ SOUMRSTVÍ
- KAČÍREK

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- D01 OZNAČENÍ OKEN
- D01 OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ


1
2
3
4
5
6
BYTY
MS
GAR
K02
K01
K08
SV
ST01
+ 11,455
ATIKA
+ 11,620
+ 11,740
+ 11,700
+ 10,080
+ 10,200
+ 9,850
+ 8,100
+ 6,450
+ 6,800
+ 4,700
+ 4,430
ATIKA MS
+ 5,500
+ 5,770
+ 5,230
+ 4,930
+ 3,800
+ 3,600
+ 3,050
+ 1,900
+ 1,890
+ 1,590
+ 0,100
+ 0,900
0,000
- 0,870
- 0,880
- 1,700
- 2,220
- 3,300
- 3,700
- 4,150
- 4,200
- 4,250
- 8,650
11x 179 / 280
10x 177 / 280
10x 174 / 280
9x 172 / 280
9x 171 / 280
3000
3250
3400
3300
3350
3450
3500
3600
3650
3950
4000
4050
4975
2450
2430
2780
2790
2750
2530
2950
2590
1375
10990
1735
1700
900
1750
2000
2100
2150
2200
2250
2300
2350
2400
2500
2550
2600
2650
2700
2750
2800
2850
2900
2950
3000
3050
3100
3150
3200
3250
3300
3350
3400
3450
3500
3550
3600
3650
3700
3750
3800
3850
3900
3950
4000
4050
4100
4150
4200
4250
4300
4350
4400
4450



LEGENDA MATERIÁLŮ - ŘEZ

- ŽELEZOBETON C45/55
- VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO - PORFIX AKU
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150
- PAŽINY ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- KAČÍREK

LEGENDA MATERÁLŮ - POHLED

- MODŘÍNOVÉ DŘEVO
- KERAMICKÉ PÁSKY KLINKER Zeitlos NF 1975 austerrauch
- VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ OMÍTKA RAL 7035

RÁMY OKEN - HLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÉ RAL 7024

RÁMY PROSKLENÝCH DVEŘÍ - HLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÉ RAL 7024

KLEMPÍŘSKÉ PRVKY - TMAVĚ HNĚDÁ/ŠEDÁ RAL 7039

ZÁMEČNICKÉ PRVKY - TMAVĚ ŠEDÁ RAL 7024

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- O01 OZNAČENÍ OKEN
- D01 / L OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ŘEZ A POHLED NA FASÁDU

ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.8.

MĚŘÍTKO: 1:20 FORMÁT: A1 SEMESTR: LS 2024/25



SEVERNÍ POHLED



JIŽNÍ POHLED

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU — Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. Bpv

SEVERNÍ A JIŽNÍ POHLED

ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D1.2.9.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

LEGENDA

- MODŘÍNOVÉ DŘEVO
- KERAMICKÉ PÁSKY KLINKER Zeitlos NF 1975 austernauch
- VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ OMÍTKA RAL 7035

RÁMY OKEN - HLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÉ RAL 7024

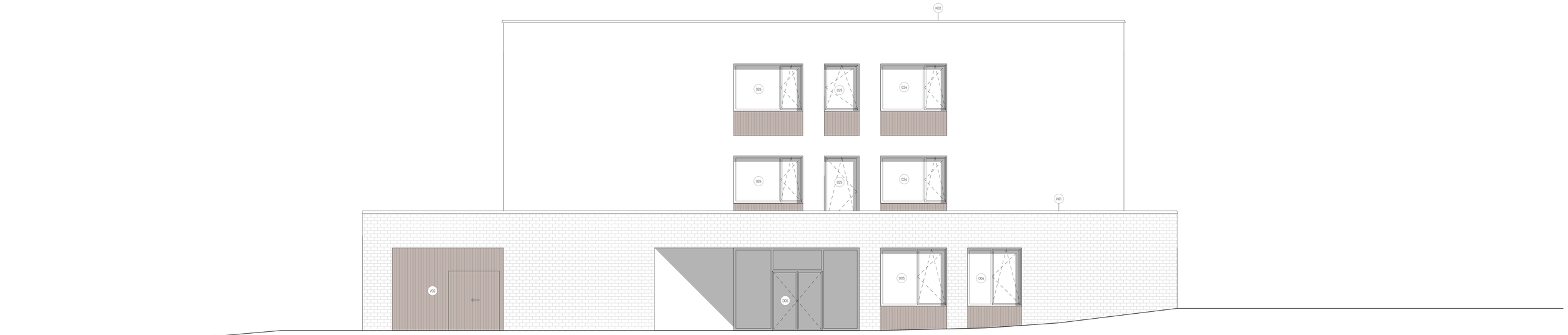
RÁMY PROSKLENÝCH DVEŘÍ - HLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÉ RAL 7024

KLEMPÍŘSKÉ PRVKY - TMAVĚ HNĚDÁ/ŠEDÁ RAL 7039

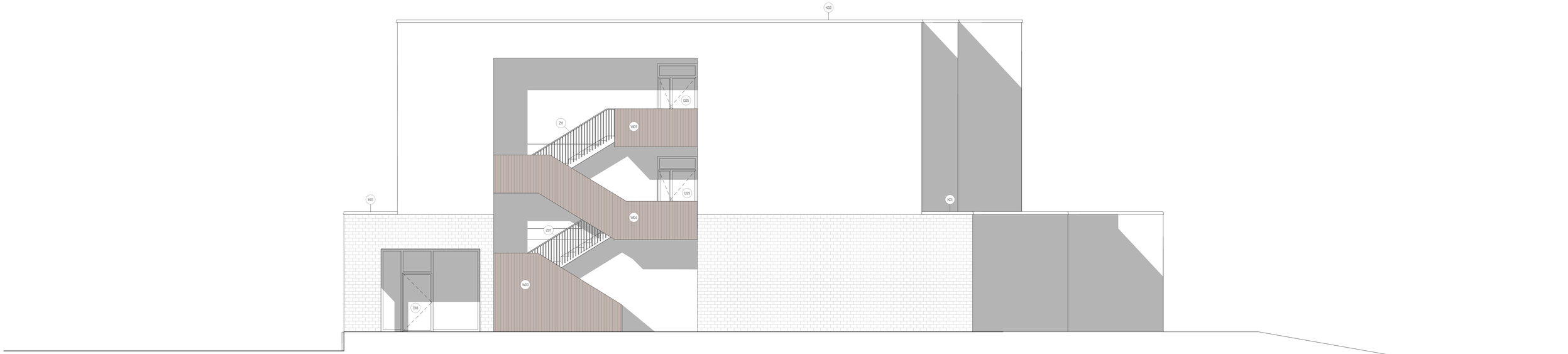
ZÁMEČNICKÉ PRVKY - TMAVĚ ŠEDÁ RAL 7024

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- O01 OZNAČENÍ OKEN
- D01 OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ



VÝCHODNÍ POHLED



ZÁPADNÍ POHLED

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU — Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. Bpv

VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ POHLED

ČÁST: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D1.2.10.
MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A0 SEMESTR: LS 2024/25

LEGENDA

- MODŘÍNOVÉ DŘEVO
- KERAMICKÉ PÁSKY KLINKER Zeltios NF 1975 Austermann
- VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ OMÍTKA RAL 7035

RÁMY OKEN - HLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÉ RAL 7024

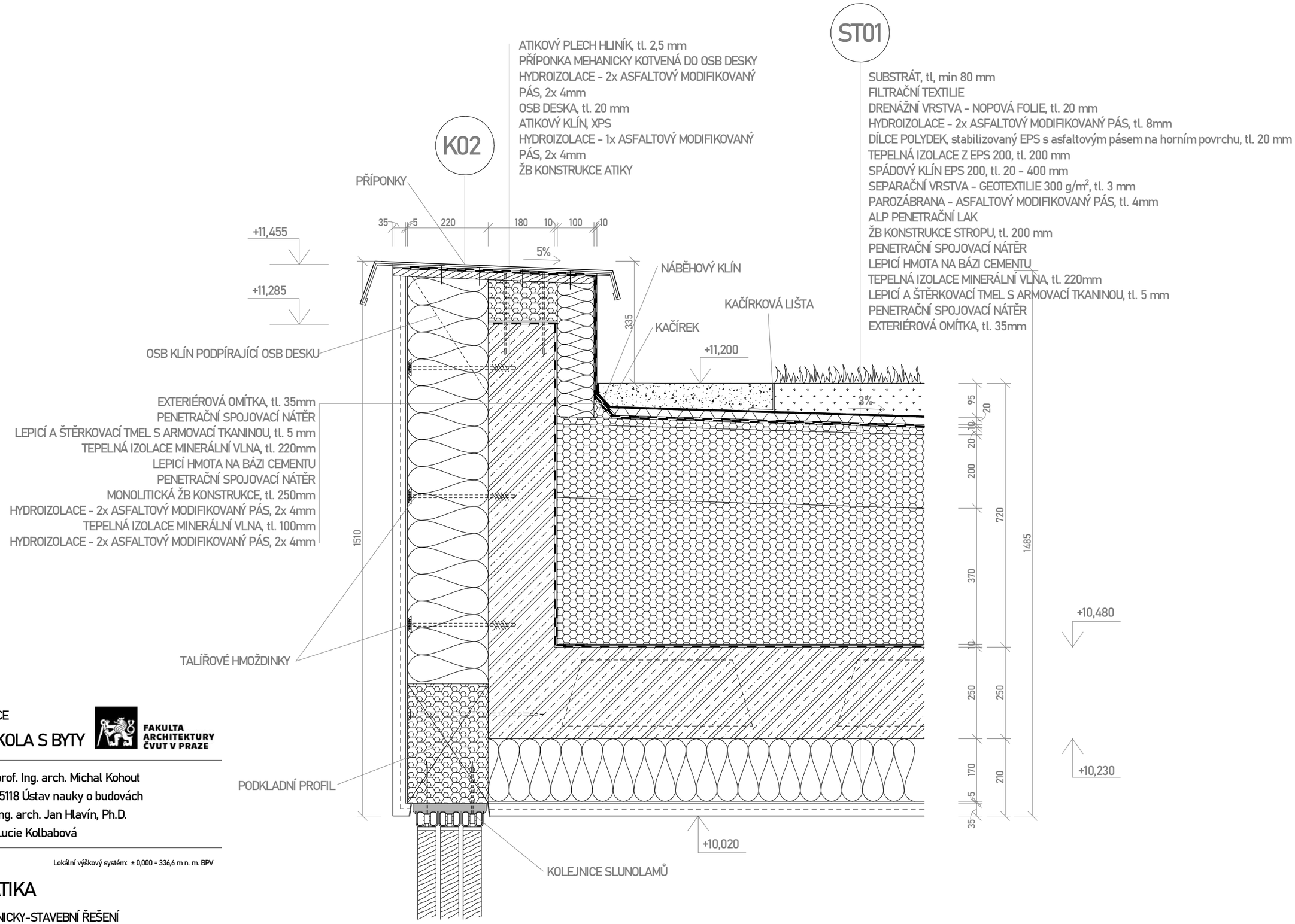
RÁMY PROSKLENÝCH DVEŘÍ - HLINÍKOVÉ, TMAVĚ ŠEDÉ RAL 7024

KLEMPÍŘSKÉ PRVKY - TMAVĚ HNĚDÁ/ŠEDÁ RAL 7039

ZÁMEČNICKÉ PRVKY - TMAVĚ ŠEDÁ RAL 7024

LEGENDA

- S01 OZNAČENÍ STĚN
- 001 OZNAČENÍ OKEN
- D01 OZNAČENÍ DVEŘÍ
- Z01 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- T01 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- K01 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

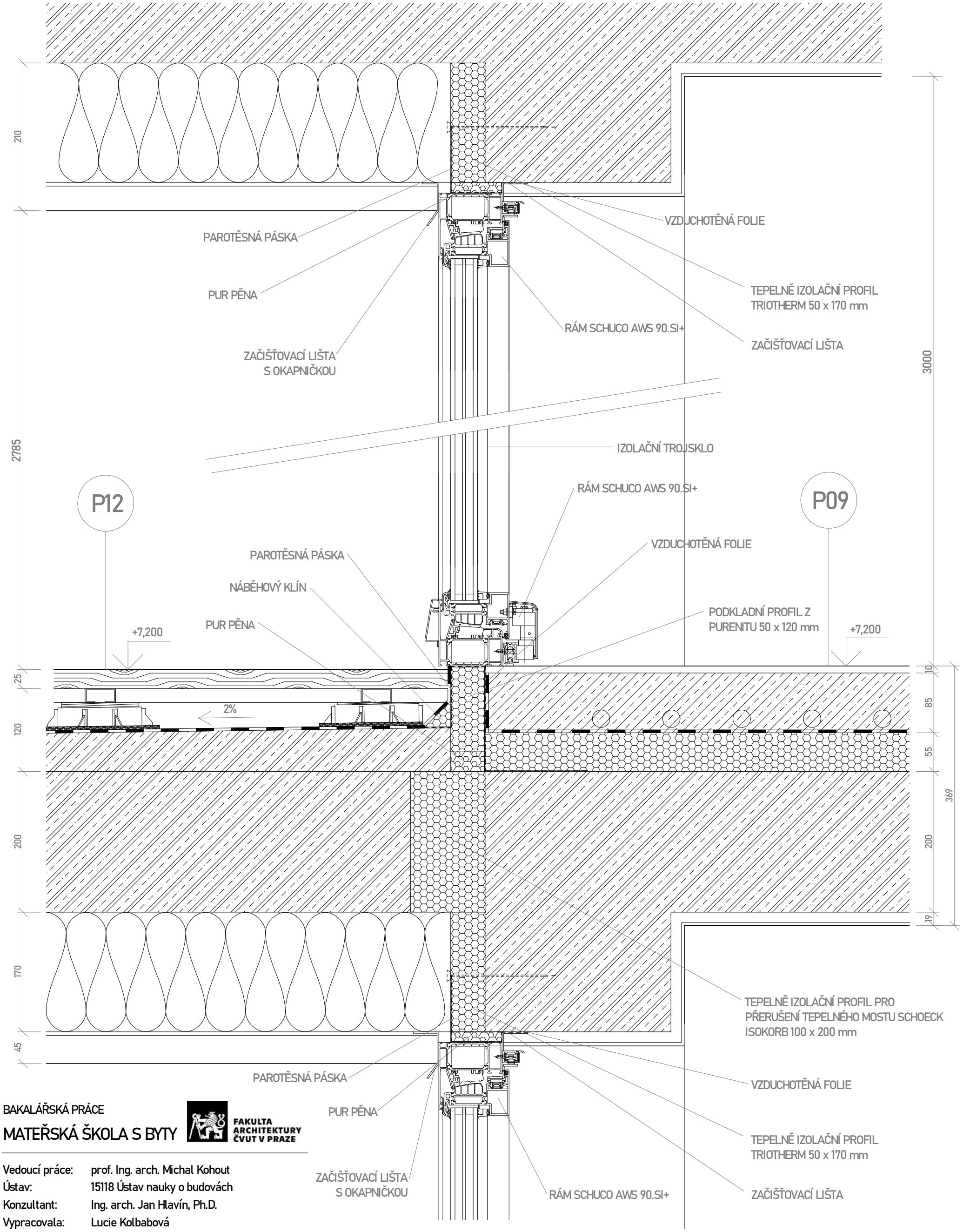
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAIL 1 - ATIKA

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.11.

MĚŘÍTKO: 1:10 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

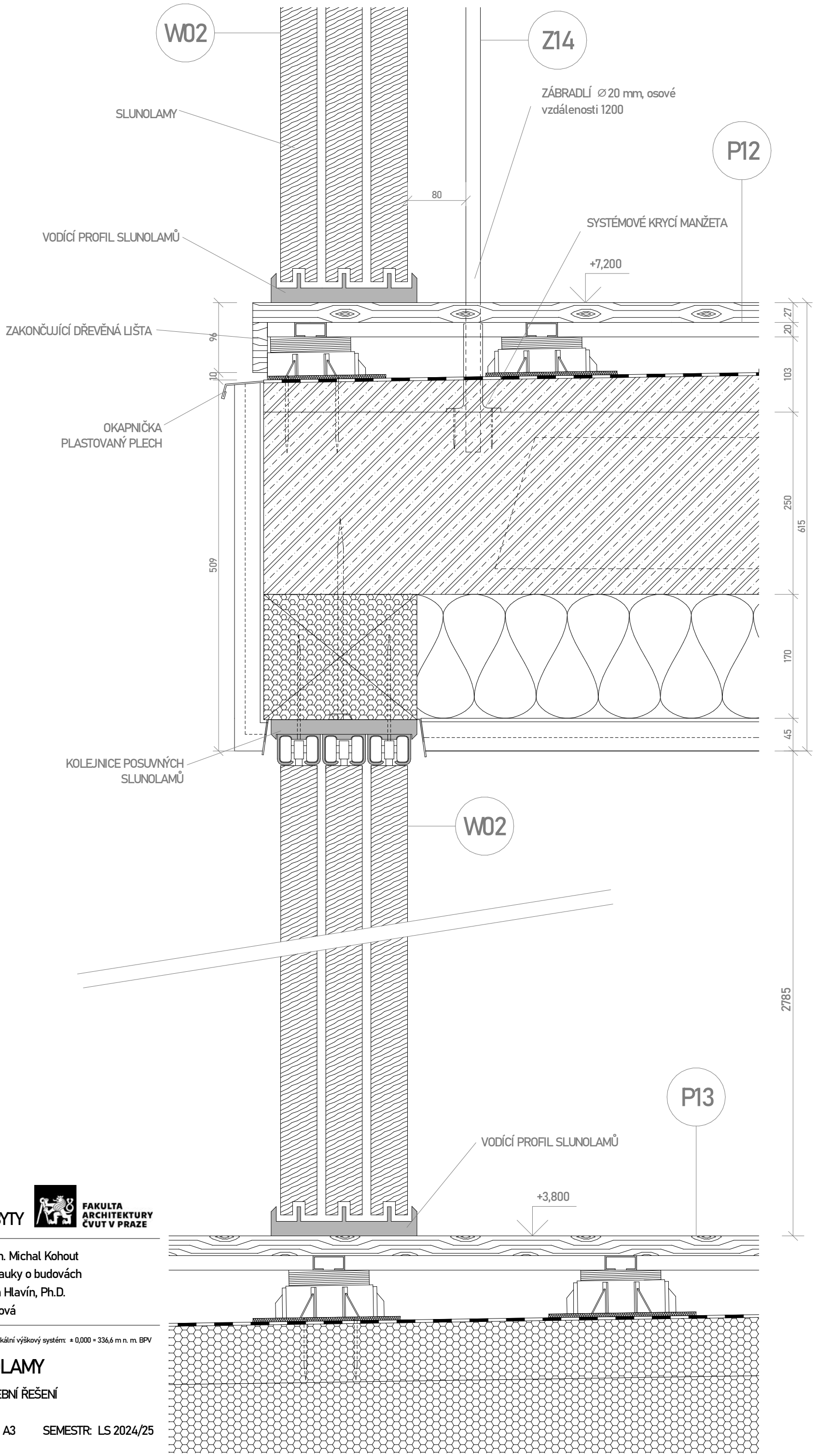
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAILY 2,3 - PROSKLENÉ STĚNY LODŽIÍ

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.12.
MĚŘÍTKO: 1:5 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

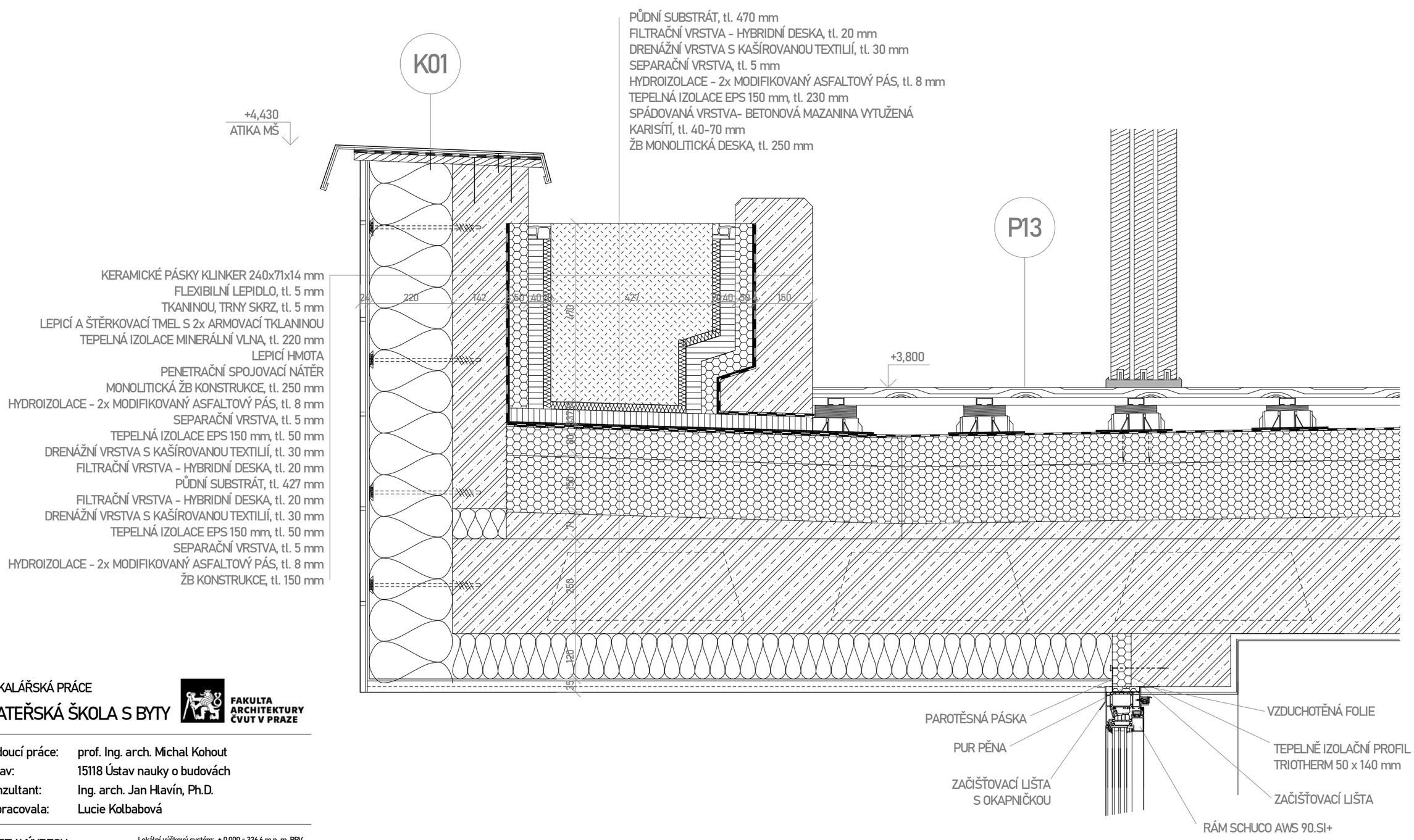
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAIL 4,5 - SLUNOLAMY

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.13.

MĚŘÍTKO: 1:10 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

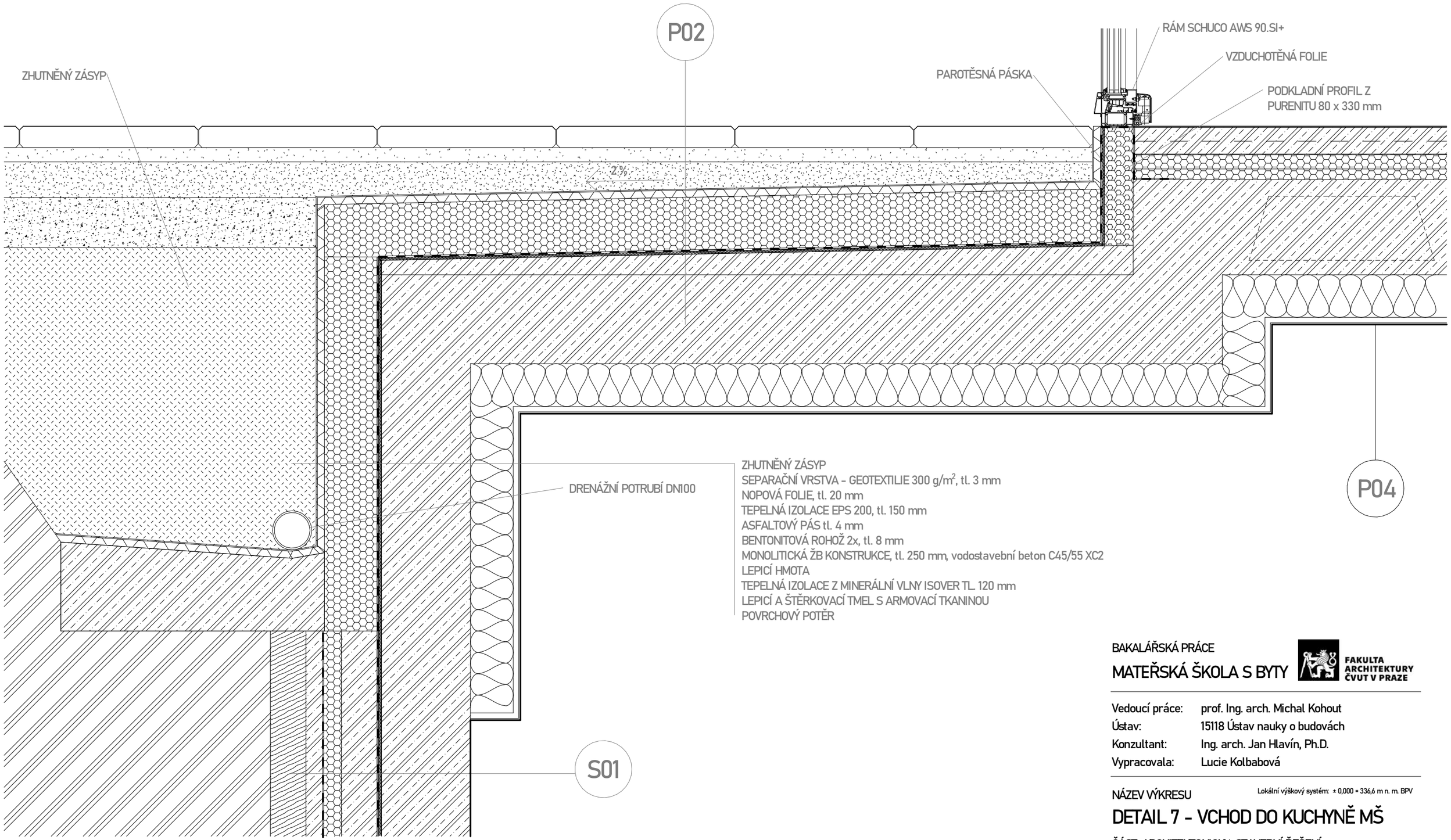
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAIL 6 - TRUHLÍK

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.14.

MĚŘÍTKO: 1:10 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE 300 g/m^2, tl. 3 mm
NOPOVÁ FOLIE, tl. 20 mm
TEPELNÁ IZOLACE EPS 200, tl. 150 mm
ASFALTOVÝ PÁS tl. 4 mm
BENTONITOVÁ ROHOŽ 2x, tl. 8 mm
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250 mm, vodostavební beton C45/55 XC2
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY ISOVER TL. 120 mm
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU
POVRCHOVÝ POTĚR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

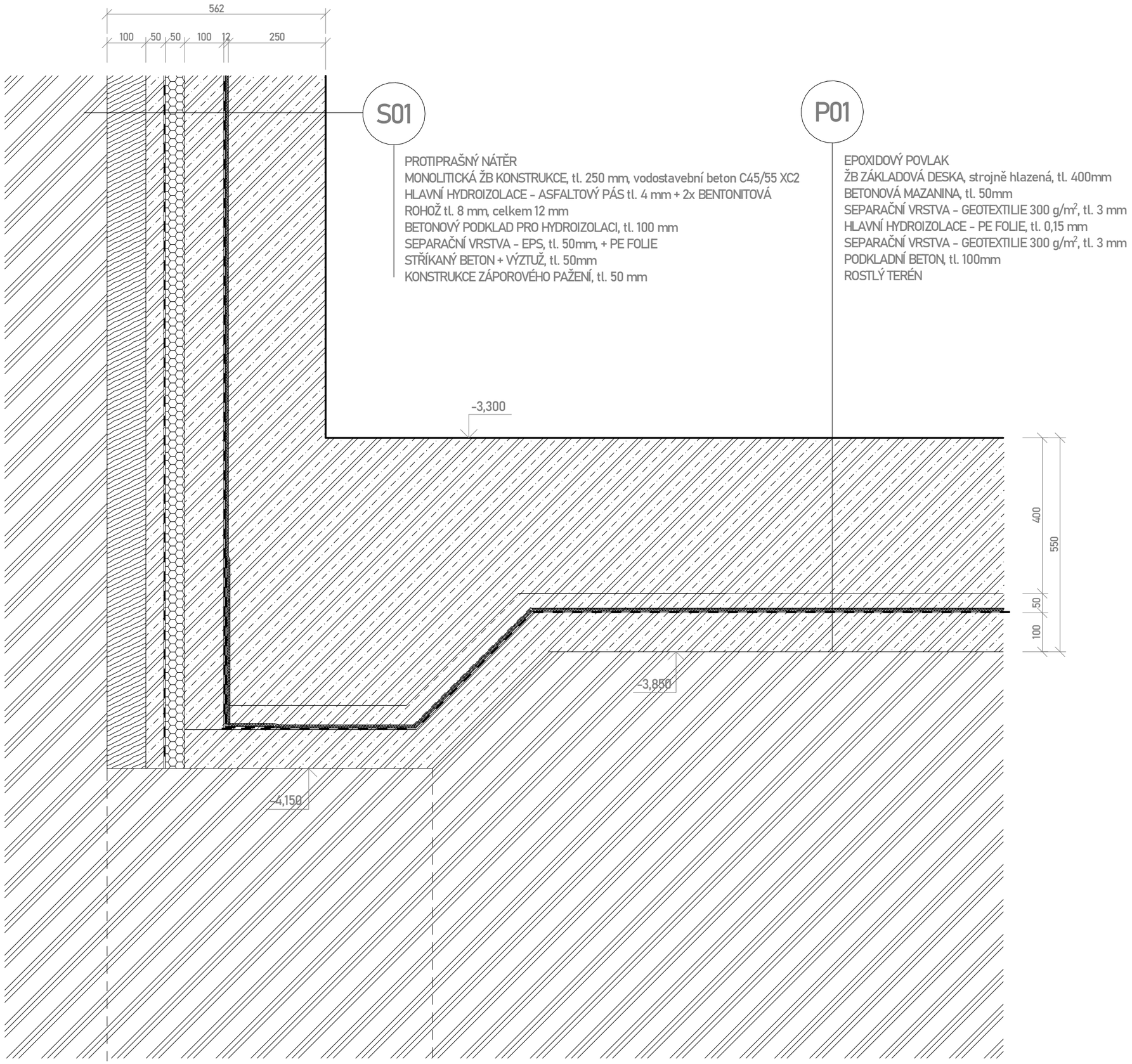
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAIL 7 - VCHOD DO KUCHYNĚ MŠ

ČÁST: ARCHITEKTONICKY-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.15.
MĚŘÍTKO: 1:10 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAIL 8 - PATA SUTERÉNU

ČÁST: ARCHITEKTONICKÝ-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

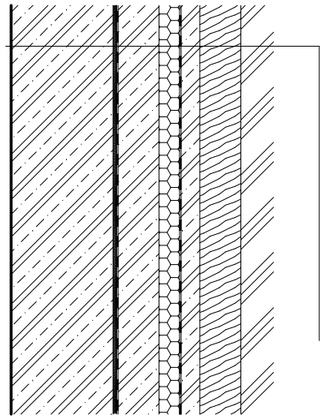
ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.16.

MĚŘÍTKO: 1:10 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25

SKLADBY STĚN D.1.3.1.

SKLADBA S01

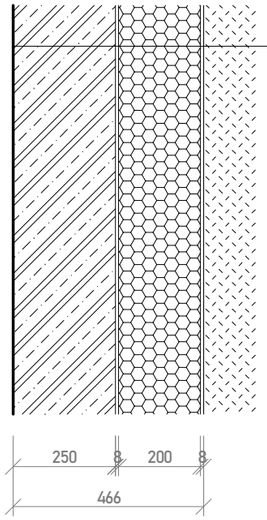
OBVODOVÁ STĚNA SUTERÉN ZÁPOR. PAŽENÍ



PROTIPRAŠNÝ NÁTĚR
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250 mm,
vodostavební beton C45/55 XC2
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
HLAVNÍ HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ PÁS
tl. 4 mm + 2x BENTONITOVÁ ROHOŽ tl. 8 mm,
celkem 12 mm
BETONOVÝ PODKLAD PRO HYDROIZOLACI, tl. 100
mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - EPS, tl. 50mm, + PE FOLIE
STŘÍKANÝ BETON + VÝZTUŽ, tl. 50mm
KONSTRUKCE ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ, tl. 50 mm

SKLADBA S02

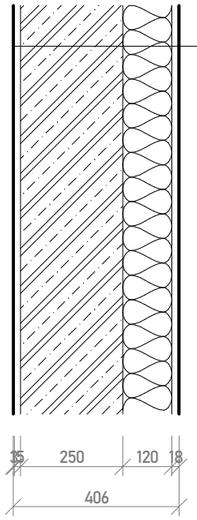
OBVODOVÁ STĚNA SUTERÉN NOSNÁ



PROTIPRAŠNÝ NÁTĚR
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
2x ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, 2x 4mm
TEPELNÁ IZOLACE EPS, tl. 150mm
NOPOVÁ FOLIE

SKLADBA S03

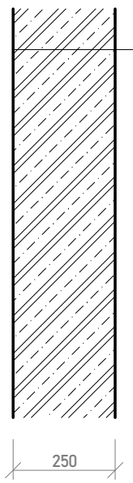
STĚNA SCHODIŠŤOVÉHO JÁDRA V 1PP



ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VLNA, tl. 120mm
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU,
tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm

SKLADBA S04

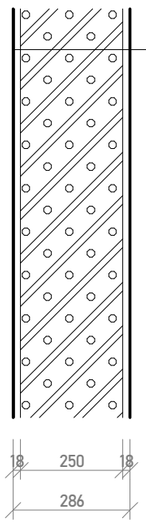
ŽB STĚNA



PROTIPRAŠNÝ NÁTĚR
ŽB KONSTRUKCE, tl. 250mm
PROTIPRAŠNÝ NÁTĚR

SKLADBA S05

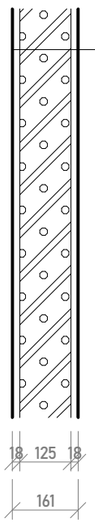
NENOSNÁ VNITŘNÍ PŘÍČKA 250 mm



ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
CEMENTOVÝ PROSTŘIK
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 250
CEMENTOVÝ PROSTŘIK
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm

SKLADBA S06

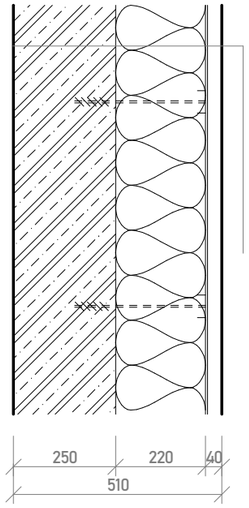
NENOSNÁ VNITŘNÍ PŘÍČKA 125 mm



ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 125
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15mm
ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm

SKLADBA S07

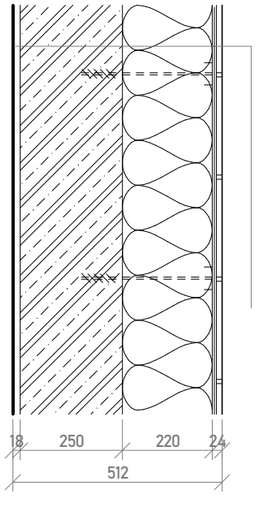
STĚNA SCHODIŠŤOVÉHO JÁDRA V 1PP



PROTIPRAŠNÝ NÁTĚR
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VLNA, tl. 220mm
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S 2x ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
EXTERIÉROVÁ OMÍTKA, tl. 35mm

SKLADBA S08

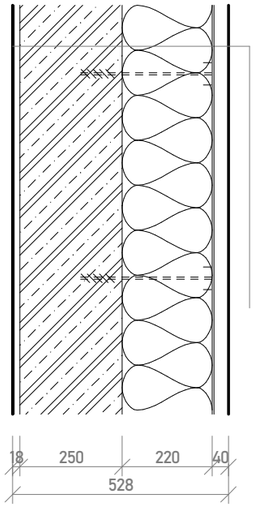
OBVODOVÁ STĚNA ŠKOLKA



ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VLNA, tl. 220 mm
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S 2x ARMOVACÍ TKANINOU, TRNY SKRZ, tl. 5 mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5 mm
KERAMICKÉ PÁSKY KLINKER 240x71x14 mm

SKLADBA S09

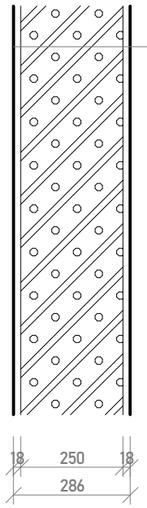
OBVODOVÁ STĚNA BYTY



ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
MONOLITICKÁ ŽB KONSTRUKCE, tl. 250mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE MINERÁLNÍ VLNA, tl. 220mm
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
EXTERIÉROVÁ OMÍTKA, tl. 35mm

SKLADBA S10

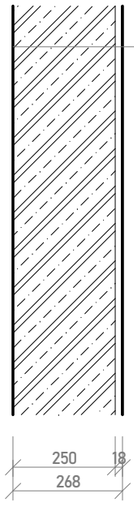
NENOSNÁ VNITŘNÍ PŘÍČKA 250 mm



ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
CEMENTOVÝ PROSTŘIK
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 250
CEMENTOVÝ PROSTŘIK
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm

SKLADBA S11

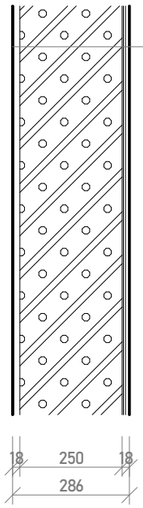
ŽB STĚNA SCHODIŠŤOVÉHO JÁDRA



PROTIPRAŠNÝ NÁTĚR
ŽB KONSTRUKCE, tl. 250mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15mm
ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm

SKLADBA S12

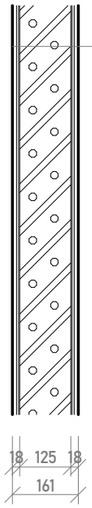
VNITŘNÍ NENOSNÁ PŘÍČKA 250 mm



ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15mm
CEMENTOVÝ PROSTŘIK
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 250
CEMENTOVÁ STĚRKA
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, tl. 3mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA

SKLADBA S13

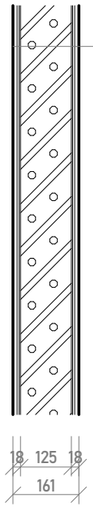
VNITŘNÍ NENOSNÁ PŘÍČKA 125 mm



ŠTUKOVÁ OMÍTKA, tl. 3mm
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15mm
CEMENTOVÝ PROSTŘIK
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 125
CEMENTOVÁ STĚRKA
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, tl. 3mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA

SKLADBA S14

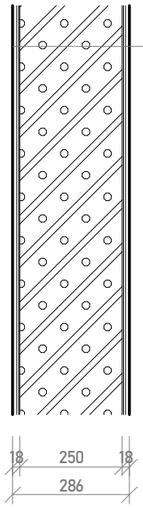
VNITŘNÍ NENOSNÁ PŘÍČKA 125 mm



KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, tl. 3mm
CEMENTOVÁ STĚRKA
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 125
CEMENTOVÁ STĚRKA
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, tl. 3mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA

SKLADBA S15

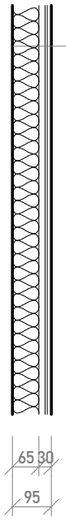
VNITŘNÍ NENOSNÁ PŘÍČKA 250 mm



KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, tl. 3mm
CEMENTOVÁ STĚRKA
VÁPENOCEMENTOVÉ ZDIVO PORFIX AKU 250
CEMENTOVÁ STĚRKA
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, tl. 3mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA

SKLADBA S13

SÁDROKARTONOVÁ PŘÍČKA INSTALAČNÍHO JÁDRA



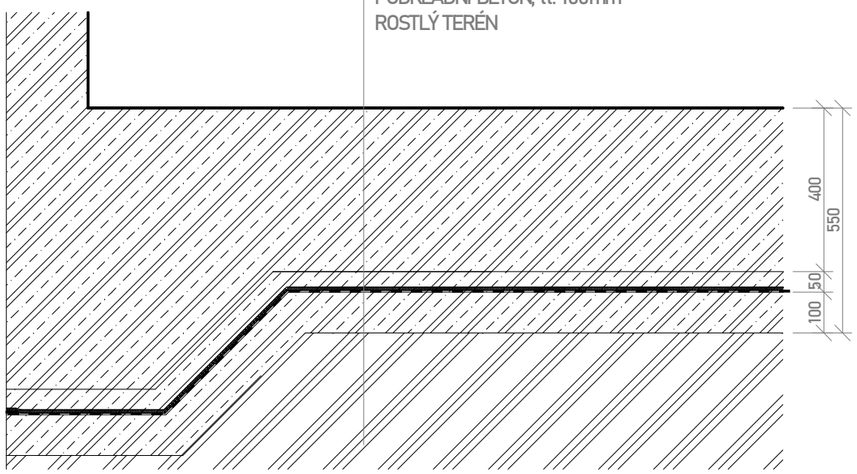
PROFIL CW 50 + IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY. tl. 50mm
SÁDROKARTONOVÁ DESKA S ODOLNOSTÍ PROTI VLHKOSTI , tl. 15mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5mm
KERAMICKÁ OBKLAD, tl. 10mm + SPÁROVACÍ HMOTA

SKLADBY PODLAH D.1.3.2

SKLADBA S01

PODLAHA GARÁŽÍ NA TERÉNU
1PP

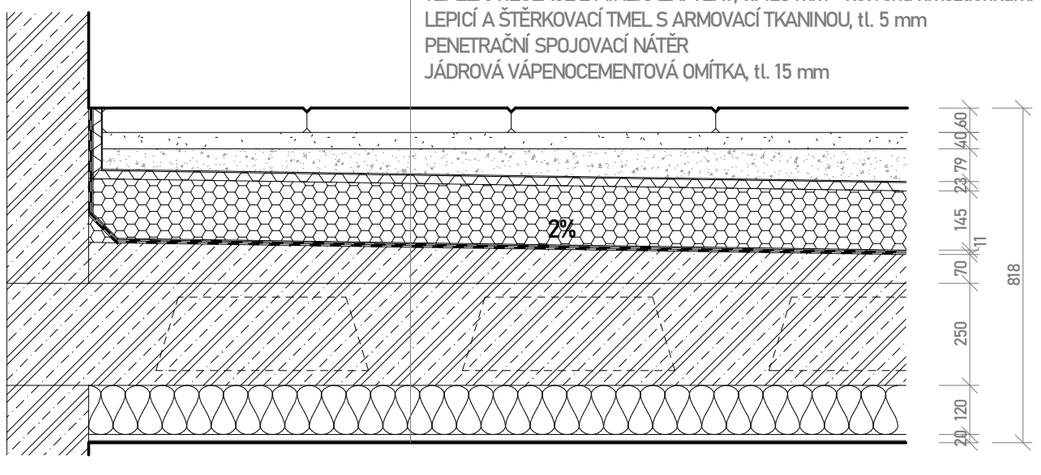
EPOXIDOVÝ POVLAK
ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA, strojně hlazená, tl. 400mm
BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
HLAVNÍ HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ PÁS tl. 4 mm + 2x
BENTONITOVÁ ROHOŽ tl. 8 mm, celkem 12 mm
PODKLADNÍ BETON, tl. 100mm
ROSTLÝ TERÉN



SKLADBA S02

PODLAHA VSTUPŮ DO BYTOVKY A MŠ
1NP

VELKOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA 500 x 500 mm , tl. 60 mm
KLADECÍ VRSTVA - DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 4-8 mm, tl. 40 mm
DRENÁŽNÍ VRTSVA - DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 8-16 mm tl. 100 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE 300 g/m^2, tl. 3 mm
NOPOVÁ FOLIE, tl. 20 mm
TEPELNÁ IZOLACE, EPS 200, tl. 150 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE 300 g/m^2, tl. 3 mm
PE FOLIE, tl. 1,5 mm
BENTONITOVÁ ROHOŽ, 6 mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
SPÁDOVÁ BETONOVÁ VRSTVA, tl. 40 - 80 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm



SKLADBA S03

PODLAHA SCHODIŠŤOVÉHO JÁDRA

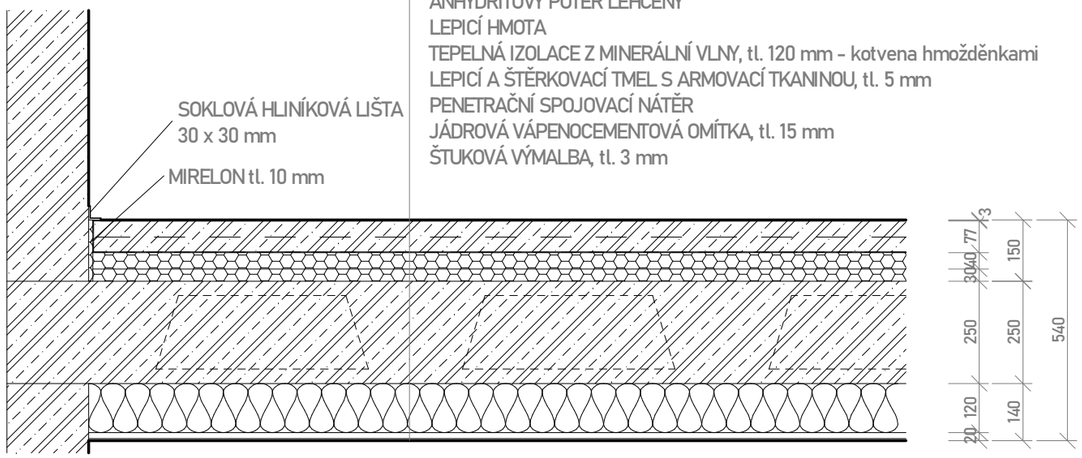
SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ STĚRKA, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA, tl. 75 mm + VÝZTUŽ - KARISÍT KH 20, 50/150/6
SEPARAČNÍ PE FOLIE
TEPELNÁ IZOLACE EPS 100, tl. 40 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 30 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S04

PODLAHA CHODBY MŠ
1NP

PVC PODLAHA, tl. 3 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA, tl. 75 mm + VÝZTUŽ - KARISÍT KH 20, 50/150/6
SEPARAČNÍ PE FOLIE
TEPELNÁ IZOLACE EPS 100, tl. 40 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 30 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S05

PODLAHA KUCHYNĚ MŠ
1NP

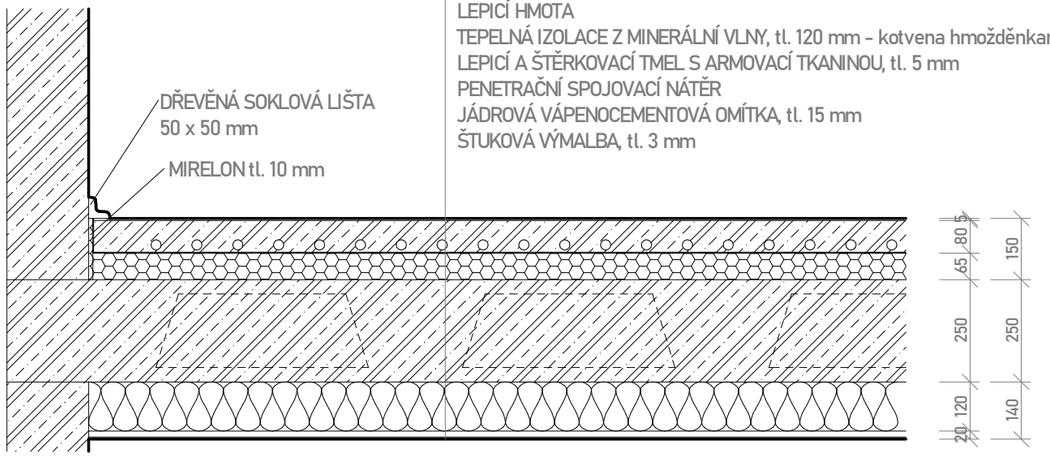
KERAMICKÁ DLAŽBA 600 x 600 mm+ SPÁROVACÍ HMOTA, tl. 10 mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5 mm
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA, tl. 75 mm + VÝZTUŽ - KARISÍT KH 20, 50/150/6
SEPARAČNÍ PE FOLIE
TEPELNÁ IZOLACE EPS 100, tl. 40 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 30 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S06

PODLAHA TŘÍDY MŠ
1NP

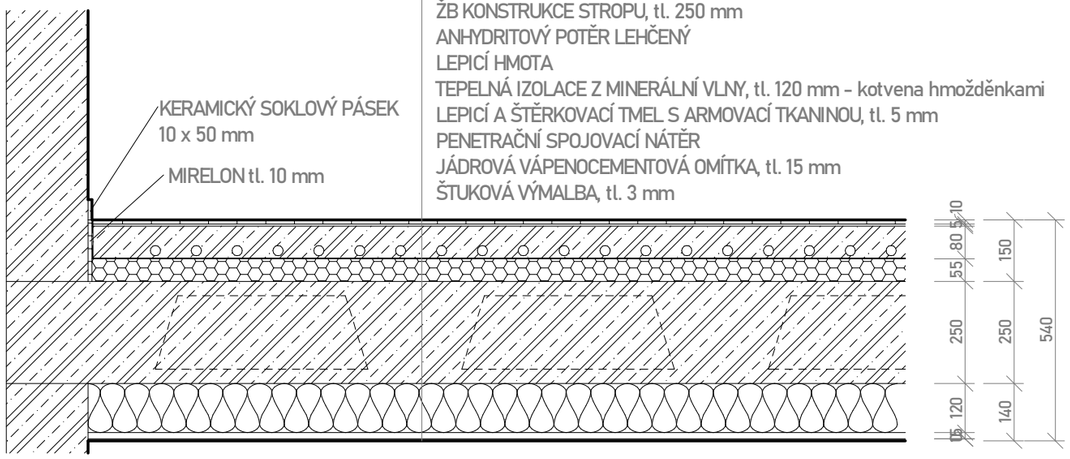
MARMOLEUM, tl. 4 mm
POLYURETANOVÉ LEPIDLO
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA s plastifikátorem, tl. 45 mm
ROZVODY PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ, 25 mm
SEPARAČNÍ PE FOLIE, tl. 2 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 50
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S07

PODLAHA HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ MŠ
1NP

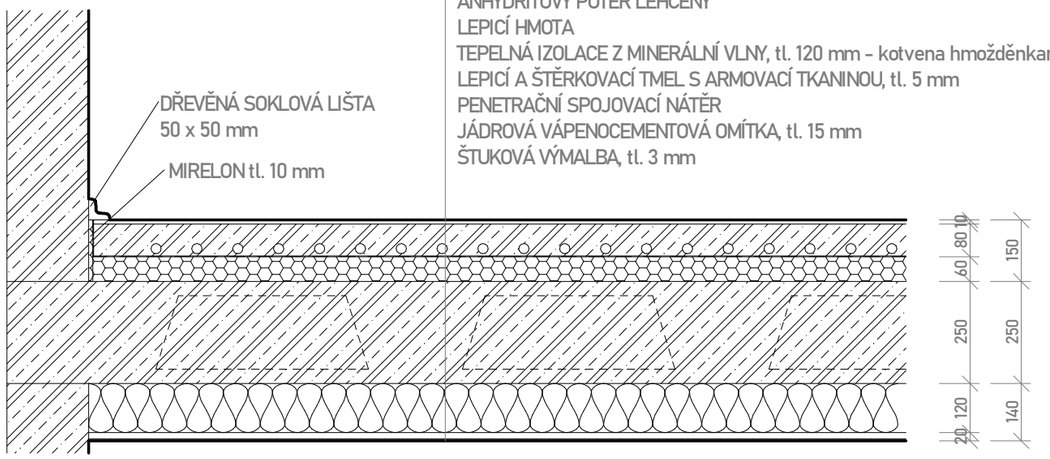
KERAMICKÁ DLAŽBA 15 x 15 mm + SPÁROVACÍ HMOTA, tl. 10 mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5 mm
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA s plastifikátorem, tl. 45 mm
ROZVODY PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ, 25 mm
SEPARAČNÍ PE FOLIE, tl. 2 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 40 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S08

PODLAHA ADMINISTRATIVY MŠ
1NP

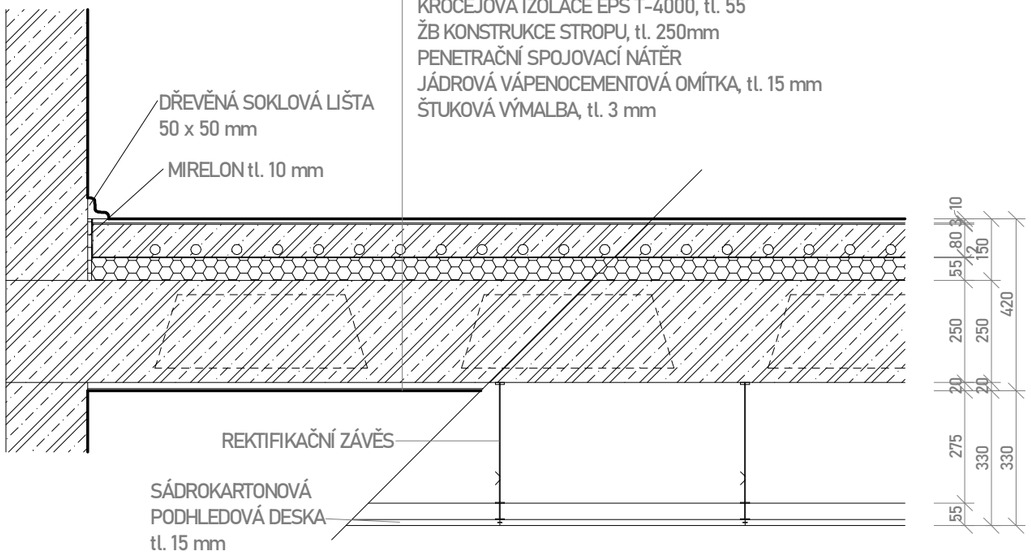
LAMINÁTOVÁ PODLAHA, tl. 10 mm
PODKLADNÍ PODLOŽKA, tl. 3 mm
BETONOVÁ MAZANINA s plastifikátorem, tl. 45 mm
ROZVODY PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ, 25 mm
SEPARAČNÍ PE FOLIE, tl. 2 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 55
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S09

PODLAHA OBYTNÉ MÍSTNOSTI BYTŮ
2NP A 3NP

LAMINÁTOVÁ PODLAHA, tl. 10 mm
PODKLADNÍ PODLOŽKA, tl. 3 mm
BETONOVÁ MAZANINA s plastifikátorem, tl. 45 mm
ROZVODY PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ, 25 mm
SEPARAČNÍ PE FOLIE, tl. 2 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 55
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm

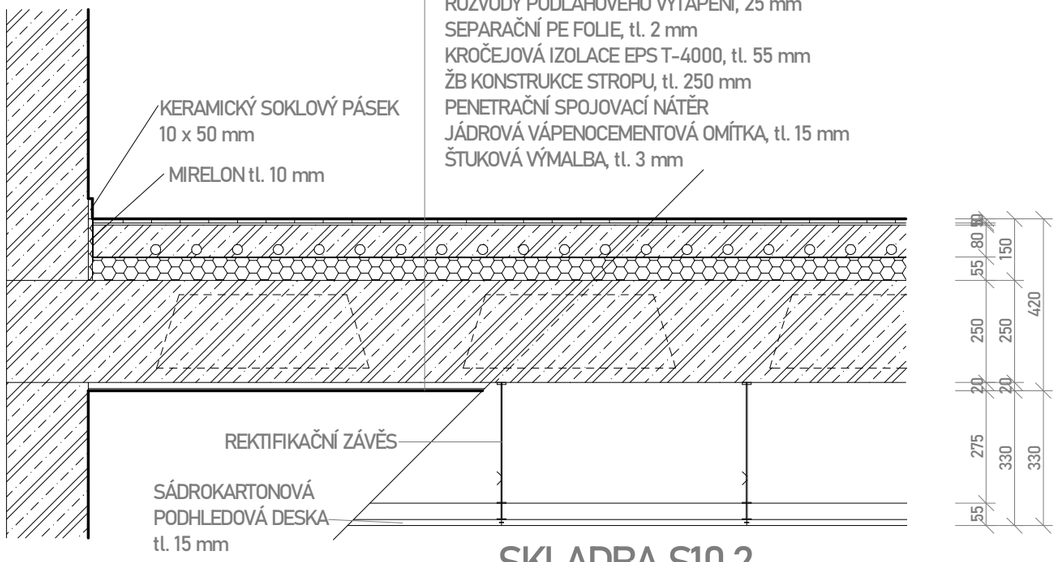


SKLADBA S09.2

SKLADBA S10

PODLAHA KOUPELNY BYTŮ
2NP A 3NP

KERAMICKÁ DLAŽBA + SPÁROVACÍ HMOTA, tl. 10mm
FLEXIBILNÍ LEPIDLO, tl. 5 mm
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA s plastifikátorem, tl. 45 mm
ROZVODY PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ, 25 mm
SEPARAČNÍ PE FOLIE, tl. 2 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 55 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm

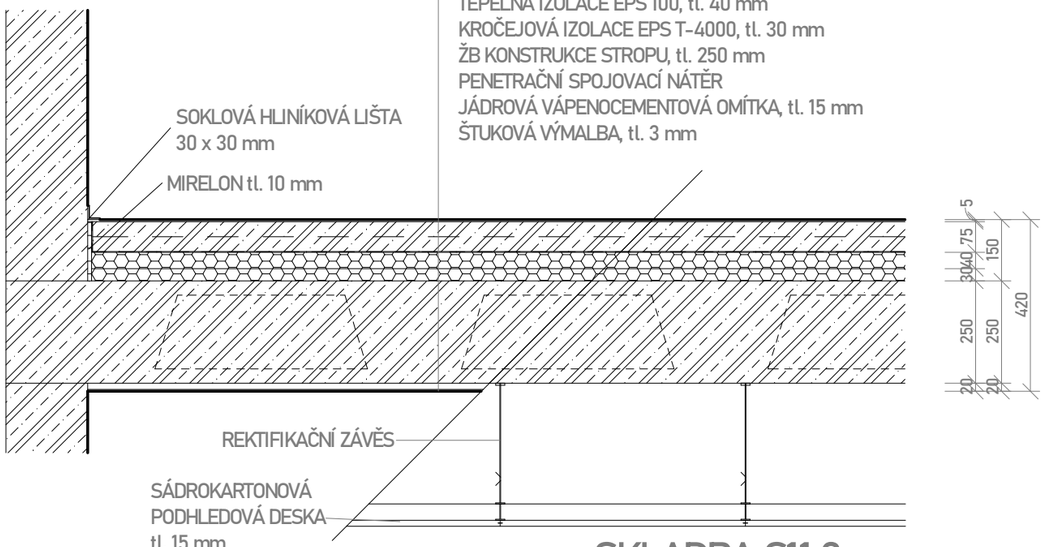


SKLADBA S10.2

SKLADBA S11

PODLAHA PODLAHA CHODBY MEZI BYTY
2NP A 3NP

SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ STĚRKA, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR
BETONOVÁ MAZANINA, tl. 75 mm + VÝZTUŽ - KARISÍT KH 20, 50/150/6
SEPARAČNÍ PE FOLIE
TEPELNÁ IZOLACE EPS 100, tl. 40 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS T-4000, tl. 30 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm

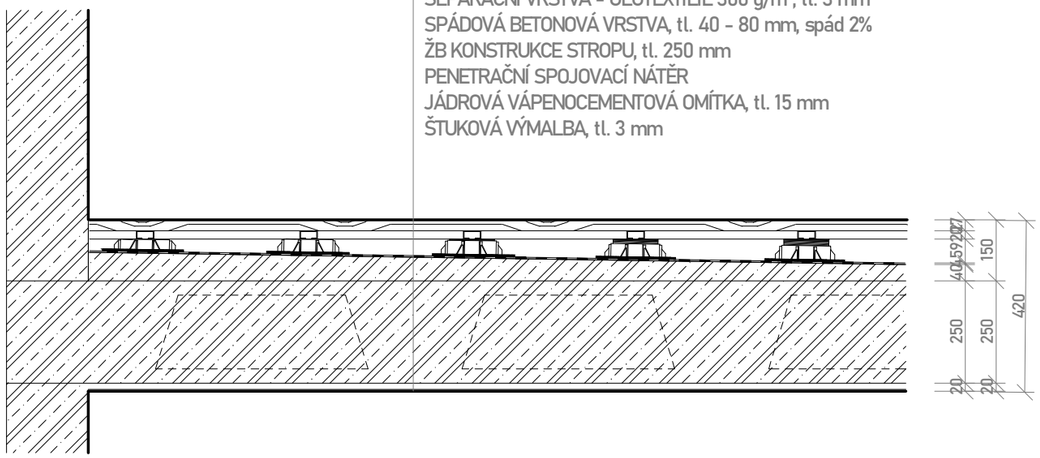


SKLADBA S11.2

SKLADBA S12

PODLAHA LODŽIÍ BYTŮ
3NP

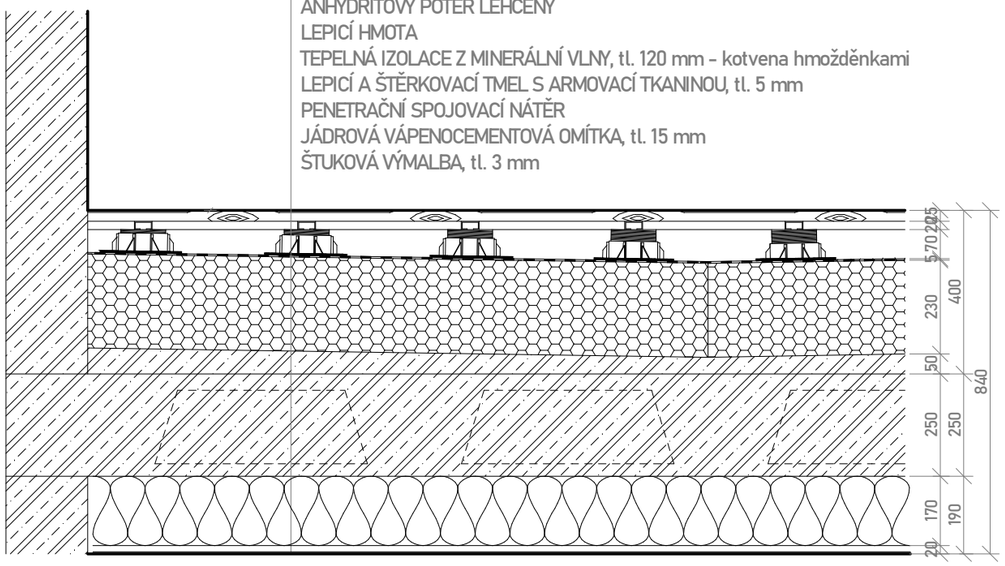
MODŘÍNOVÁ TERASOVÁ PRKNA, tl. 23 mm
OCELOVÝ NOSNÝ ROŠT - 20 x 40 mm
REKTIFIKAČNÍ PODLOŽKY, 45 - 85 mm
GEOTEXTILIE POD PODLOŽKAMI 300 g/m^2, tl. 3 mm
HLAVNÍ HYDROIZOLACE - PE FOLIE, tl. 1,5 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE 300 g/m^2, tl. 3 mm
SPÁDOVÁ BETONOVÁ VRSTVA, tl. 40 - 80 mm, spád 2%
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



SKLADBA S13

PODLAHA LODŽIÍ BYTŮ
2NP

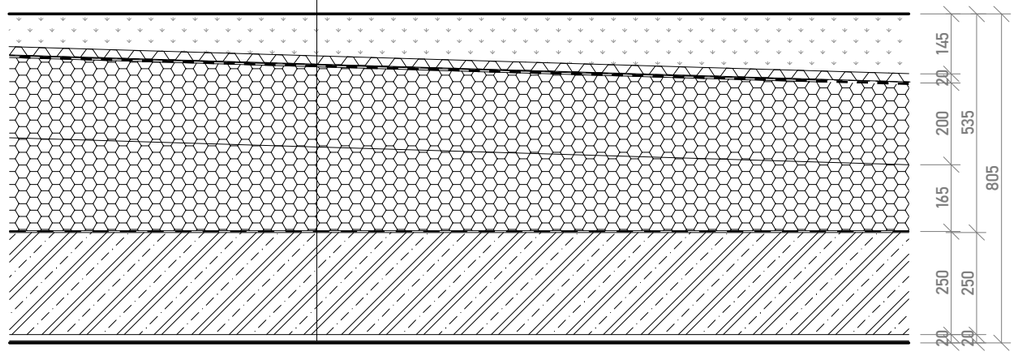
MODŘÍNOVÁ TERASOVÁ PRKNA, tl. 23 mm
OCELOVÝ NOSNÝ ROŠT - 20 x 40 mm
REKTIFIKAČNÍ PODLOŽKY, 45 - 85 mm
GEOTEXTILIE POD PODLOŽKAMI 300 g/m^2, tl. 3 mm
HLAVNÍ HYDROIZOLACE - PE FOLIE, tl. 1,5 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE 300 g/m^2, tl. 3 mm
TEPELNÁ IZOLACE EPS 200, tl. 230 mm
SPÁDOVÁ BETONOVÁ VRSTVA, tl. 40 - 80 mm, spád 2%
PAROZÁBRANA - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS, tl. 4 mm
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 250 mm
ANHYDRITOVÝ POTĚR LEHČENÝ
LEPICÍ HMOTA
TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY, tl. 120 mm - kotvena hmožděnkami
LEPICÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL S ARMOVACÍ TKANINOU, tl. 5 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



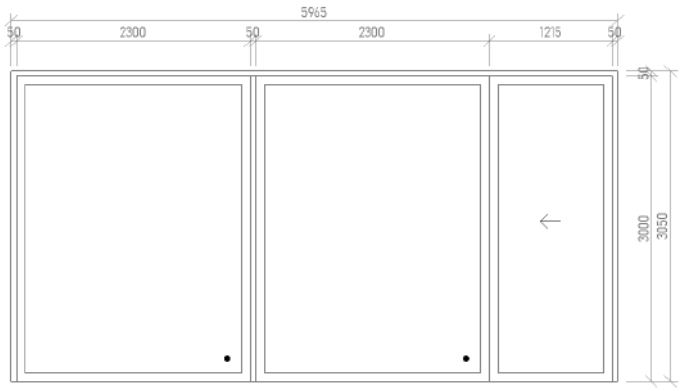
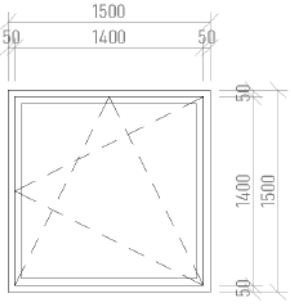
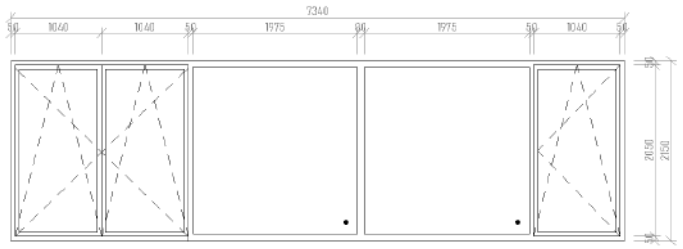
SKLADBA ST01

STŘECHA

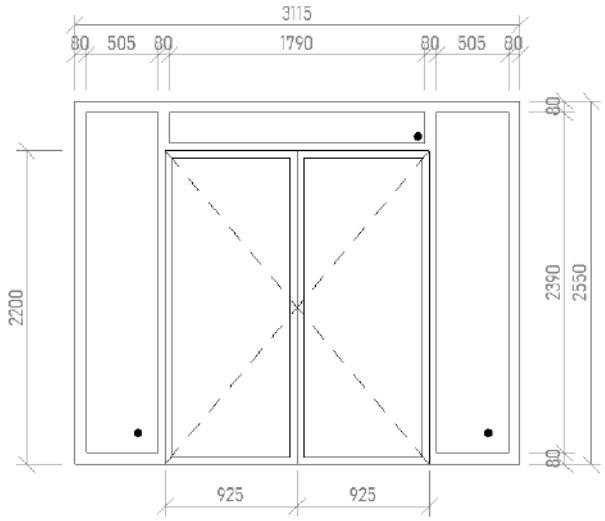
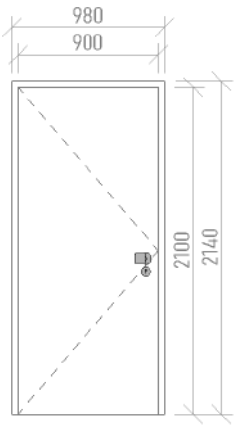
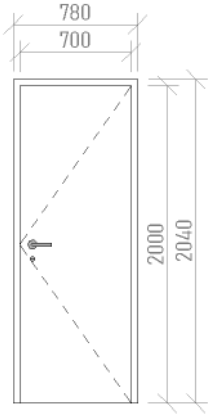
SUBSTRÁT, tl, min 80 mm
FILTRAČNÍ TEXTILIE
DRENÁŽNÍ VRSTVA - NOPOVÁ FOLIE, tl. 20 mm
HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, tl. 4mm
DÍLCE POLYDEK, stabilizovaný EPS s asfaltovým pásem na horním povrchu, tl. 20 mm
TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 200, tl. 200 mm
SPÁDOVÝ KLÍN EPS 200, tl. 20 - 400 mm
GEOTEXTILIE
PAROZÁBRANA - ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS, tl. 4mm
ALP PENETRAČNÍ LAK
ŽB KONSTRUKCE STROPU, tl. 200 mm
PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
JÁDROVÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, tl. 15 mm
ŠTUKOVÁ VÝMALBA, tl. 3 mm



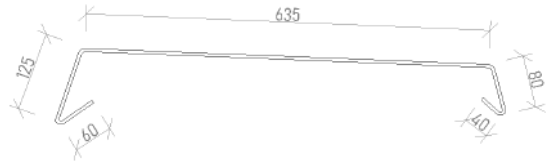
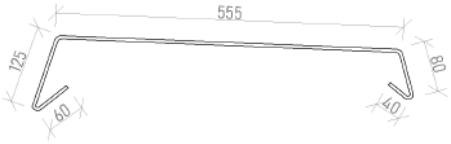
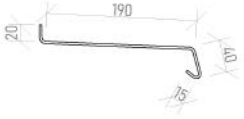
3.2. Tabulka oken

OZN.	SCHÉMA	POČ. KS.	POPIS
O01		3	OKNO TŘÍDY MŠ S POSUVNÝMI DVEŘI NA TERASU Hliníkový rám Schüco ASE 67 PD, povrch lakovaný, RAL 7024 Výplň izolační trojsklo, bezpečnostní, U_w = 0,53 W/m^{2}K pravý panel bezprahové, posuvné dveře, šířka 1200 mm prostřední a levý panely pevné stavební hloubka 177 mm pohledová tloušťka rámu 50 mm kování nerezová ocel RAL 7024
O02		6	OKNO VE TŘÍDĚ MŠ, OTEVÍRAVÉ Hliníkový rám Schüco AWS 90 BS.SI+, povrch lakovaný, RAL 7024 Výplň izolační trojsklo, bezpečnostní, U_w = 0,53 W/m^{2}K otevíravé, vyklápecí křídlo stavební hloubka 90 mm pohledová tloušťka rámu 80 mm předsazená montáž kování nerezová ocel RAL 7024
O07		2	OKNO Z ADMINISTRATIVY, VARNY Hliníkový rám Schüco AWS 90 BS.SI+, povrch lakovaný, RAL 7024 Výplň izolační trojsklo, bezpečnostní, U_w = 0,53 W/m^{2}K tři ručně otevíravé a vyklápěcí panely, dva panely pevné stavební hloubka 90 mm pohledová tloušťka rámu 80 mm kování nerezová ocel RAL 7024

3.3. Tabulka dveří

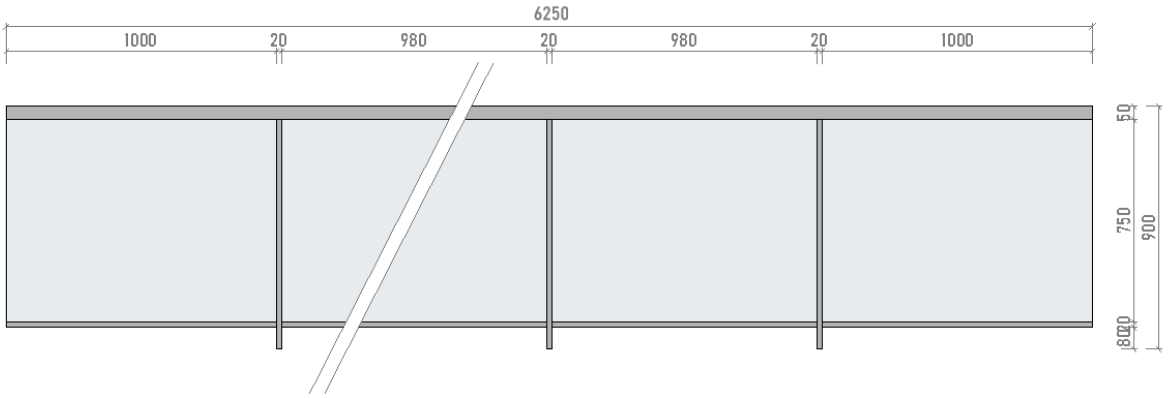
OZN.	SCHÉMA	POČ. KS.	POPIS
D08		1	VCHODOVÉ DVEŘE DO KUCHYNĚ MŠ výrobce: Schüco dvoukřídlý vstupní portál s pevnými bočními světlíky a pevným nadsvětlíkem bezpečnostní kování RC3, požární odolnost EI 30 DP3 hliníkové rámy RAL 7024 , bezpečností izolační trojsklo bezprahové kování nerezová ocel RAL 7024
D22		1	VCHODOVÉ DVEŘE DO BYTŮ Výrobce: Adlo jednokřídlé, otočné, na čtyřech závěsech, bez prahu bezpečnostní kování RC3, požární odolnost EI 30 DP3, ocelová bezpečností zárubeň, s kukátkem ocelová konstrukce, vrstvená DTD, s hliníkovým plechem, povrch dýhovaný, dubový kování nerezová ocel RAL 7024
D14		34	INTERIÉROVÉ DVEŘE jednokřídlé, otočné, na dvou závěsech, bezfalcové zárubně MDF konstrukce, DTD výplň, povrchu folie kování nerezová ocel RAL 9006 WC zámek

3.4. Tabulka klempířských prvků

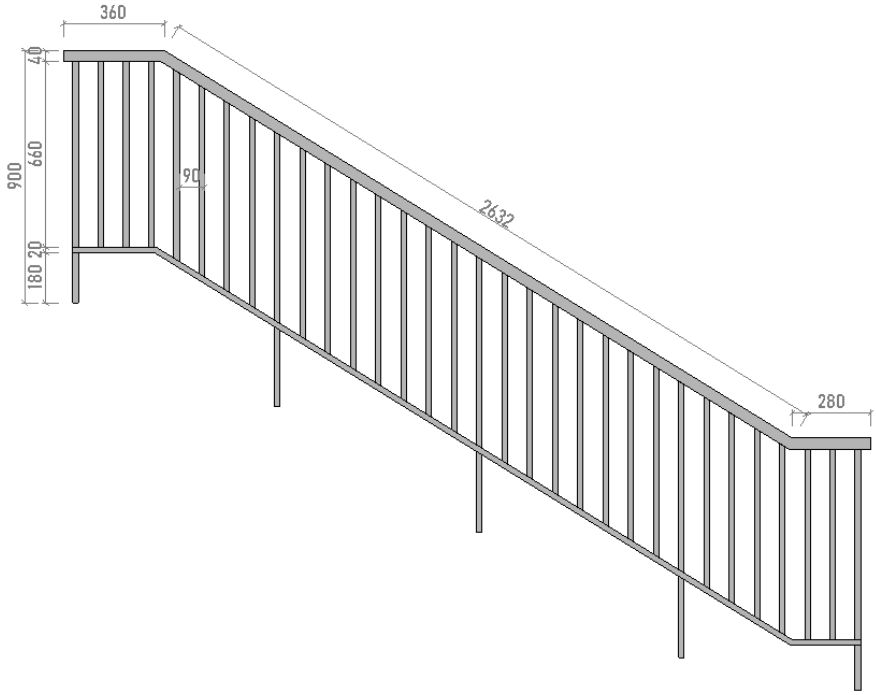
OZN.	SCHÉMA	DÉLKA	POPIS
K01		138,275 m	ATIKOVÝ PLECH NA ATICE NAD 1NP lakovný pozinkovaný plech RAL 7039 tloušťka plechu 0,6 mm rozvinutá šířka 940 mm
K02		138,441 m	ATIKOVÝ PLECH NA ATICE NAD 1NP lakovný pozinkovaný plech RAL 7039 tloušťka plechu 0,6 mm rozvinutá šířka 860 mm
K15		53,033 m	PARAPETNÍ PLECH lakovný pozinkovaný plech RAL 7039 tloušťka plechu 0,6 mm rozvinutá šířka 810 mm

3.5. Tabulka zámečnických prvků

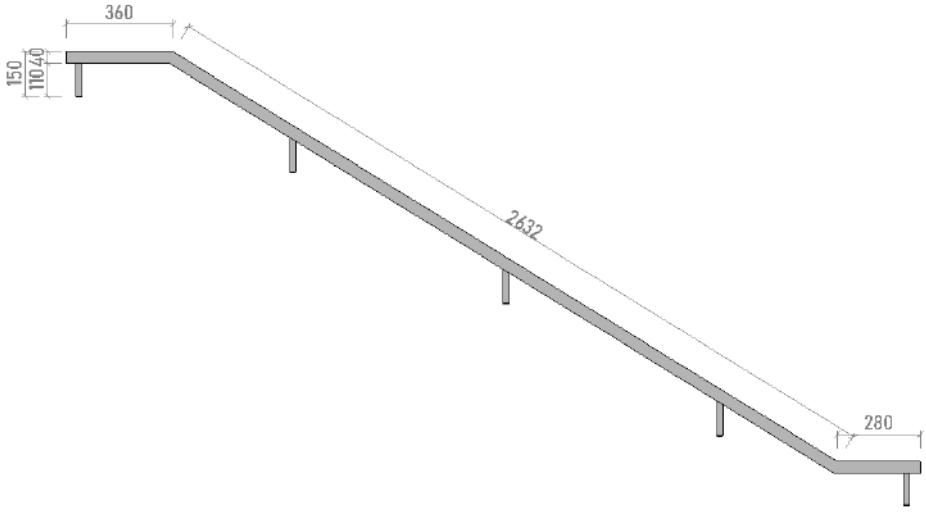
OZN.	SCHÉMA	POČ. KS.	POPIS
Z13	níže	2	ZÁBRADLÍ LODŽIÍ 3NP madlo ∅ 35 mm, ocelové, lakované, RAL 7024 svislé sloupky ∅ 20 mm, ocelové, lakované, RAL 7024 spodní vodorovný prvek ∅ 20 mm, ocelový, lakovaný, RAL 7024 spoje svařované skleněná výplň – lepené bezpečnostní sklo 55.2 tloušťky 11 mm (2 x 5 mm + folie)



Z01	níže	1	ZÁBRADLÍ HLAVNÍHO SCHODIŠTĚ 1PP-1NP dřevěné madlo 45x40 mm, dubové dřevo, mořené svislé sloupky ∅ 20 mm, á 90 mm, nerezová ocel lakovaná RAL 7024 spodní vodorovný prvek ∅ 20 mm, nerezová ocel lakovaná RAL 7024 spoje svařované, dřevěné madlo mechanicky kotvené a lepené



Z02	níže	1	ZÁBRADLÍ HLAVNÍHO SCHODIŠTĚ 1PP-1NP dřevěné madlo 45x40 mm, dubové dřevo, mořené ocelové prvky kotvené ke stěně ∅ 40 mm, á 90 mm, nerezová ocel lakovaná RAL 7024 spoje svařované, dřevěné madlo mechanicky kotvené a lepené



D.2.

STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

OBSAH

1. Technická zpráva 2
1.1. Popis konstrukce 2
1.1.1. Základové konstrukce 2
1.1.2. Svislé nosné konstrukce 2
1.1.3. Vodorovné konstrukce 2
1.1.4. Ztužující konstrukce 2
1.1.5. Komunikace 2
1.2. Vstupní podmínky 2
1.2.1. Základové poměry 2
1.2.2. Sněhová oblast 3
1.2.3. Větrová oblast 3
1.2.4. Užitná zatížení 3
1.2.5. Literatura a použité normy 3
2. Statické posouzení 4
2.1. Návrh a posouzení obousměrně pnuté ŽB stopní desky 4
2.1.1. Předběžný návrh desky 4
2.1.2. Zatížení stropní desky 4
2.1.3. Výpočet momentů na desce 5
2.1.4. Návrh a posouzení výztuže desky 6
2.2. Návrh a posouzení skrytého ŽB průvlaku nad 1PP 7
2.2.1. Předběžný návrh průvlaku 7
2.2.2. Zatížení průvlaku 7
2.2.3. Momenty na průvlaku 8
2.2.4. Návrh výztuže v poli 8
2.2.5. Návrh výztuže nad podporou 9
2.3. Návrh a posouzení přiznaného ŽB průvlaku nad 1PP 10
2.3.1. Předběžný návrh průvlaku 10
2.3.2. Zatížení průvlaku 10
2.3.3. Momenty na průvlaku 11
2.3.4. Návrh výztuže v poli 12
2.3.5. Návrh výztuže nad podporou 1 12
2.3.6. Návrh výztuže nad podporou 2 13
2.4. Návrh a posouzení ŽB sloupu v 1PP 14
2.4.1. Zatížení od vegetační střechy 14
2.4.2. Zatížení od stropů nad 1NP a 2NP 15
2.4.3. Zatížení od stropů nad 1NP a 2NP 16
2.4.4. Zatížení od sloupů 16
2.4.5. Součet zatížení 16
2.4.6. Předběžné ověření rozměru navrženého sloupu 17
2.4.7. Návrh a posouzení výztuže sloupu 17
3. Výkresy – seznam příloh
3.1. Výkres tvaru ŽB stropní konsturkce nad 1PP
3.2. Výkres tvaru ŽB stropní konstrukce nad 1NP
3.3. Výkres tvaru a výztuže přiznaného průvlaku nad 1PP
3.4. Výkres tvaru a výztuže ŽB sloupu v 1PP

1. Technická zpráva

1.1. Popis konstrukce

Jedná se o třípodlažní podsklepený objekt. Mateřská škola se nachází v přízemí, ve druhém a třetím podlaží jsou byty. Konstrukcí budovy je železobetonový skelet o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží. Hlavními svislými konstrukčními prvky jsou ve všech podlažích sloupy, pouze kolem schodišťového jádra, zadního venkovního schodiště a u vstupů do bytového domu a do mateřské školy jsou nosnými prvky stěny. Obvodové stěny stavby jsou nosné v suterénu a prvním nadzemním podlaží, druhé a třetí nadzemní podlaží jsou ustoupená a mají jedinou nosnou obvodovou stěnou je stěna západní.

1.1.1. Základové konstrukce

Základová konstrukce objektu je tvořena železobetonovou izolační vanou, která je vyztužena železobetonovým roštěm, a kvůli méně příznivým geologickým podmínkách také piloty, které se nachází v místech uložení sloupů. Tyto piloty se opírají o únosnou vrstvu štěrkovitého jílu v hloubce 8,65 m pod úrovní podlahy 1NP.

1.1.2. Svislé nosné konstrukce

Hlavními svislými nosnými prvky jsou železobetonové sloupy. Jejich rozměry se liší podle jednotlivých pater – v podzemním podlaží mají rozměr 550x300 mm, v prvním nadzemním podlaží 400x300 mmm a v druhém a třetím podlaží 300x250 mm. V suterénu a prvním nadzemním podlaží jsou kromě sloupů nosnými prvky také železobetonové obvodové stěny o šířce 250 mm, v druhém a třetím podlaží je nosná pouze obvodová stěna na západní straně. Kolem schodišťových jader jsou místo sloupů nosnými prvky železobetonové stěny jádra o tloušťce 250 mm. Dále jsou nosné stěny použity u hlavních vstupů do MŠ a bytové části v přízemí.

1.1.3. Vodorovné konstrukce

Vodorovné stropní konstrukce tvoří obousměrně pnuté železobetonové desky o tloušťce 250 mm, vylehčené stropními vložkami U-boot o rozměrech 520x520x160 mm, jejichž osová vzdálenost je 750 mm. Železobetonové průvlaky v příčném směru jsou řešeny jako přiznané o rozměrech 300x600 mm a v podélném směru je využita kombinace průvlaků skrytých a přiznaných. Skryté průvlaky mají šířky 1200 až 1500 mm. V místech zalomení desky jsou tato zalomení využity jako průvlaky přiznané.

1.1.4. Ztužující konstrukce

Ztužujícími konstrukcemi ve vodorovném směru jsou železobetonové desky, ve svislém směru jsou to převážně rámová ztužidla mezi každými dvěma sloupy (kromě několika výjimek v podzemním podlaží kvůli opačné orientaci sloupů) a tři stěny - dvě stěny tvořící schodišťové jádro a jedna část obvodové stěny na západní straně objektu.

1.1.5. Komunikace

Obě dvě schodiště jsou tvořena prefabrikovanými schodišťovými rameny uloženými na stropních deskách na ozub. Hlavní bytové schodiště se skládá vždy ze tří ramen a dvou mezipodest, zatímco zadní bytové schodiště se skládá vždy ze dvou ramen a jedné mezipodesty. Obě schodiště vedou z 1PP až do 3NP. Mezi rameny hlavního schodiště se nachází výtah, který má vlastní nosnou ocelovou konstrukci.

1.2. Vstupní podmínky

1.2.1. Základové poměry

Základové poměry byly zjišťovány z geologické dokumentace České geologické služby, konkrétně z vrtů číslo J-14 a J-2 (Hlavní město Praha). Jedná se o podloží, skládající se převážně z jílovité a sprašové hlíny a písčitých jílů. Kvůli těmto podmínkám byl zvolen způsob zakládání pomocí plovoucích mikropilot. Podzemní voda se nachází v hloubce 5,70 m pod úrovní terénu. Zakládací spára stavby se bude nacházet v hloubce 3,85 m.

1.2.2. Sněhová oblast

Městská část Praha-Lochkov spadá do sněhové oblasti I, tudíž pro ni platí sněhové zatíženÍ s_k = 0,7 kN/m^2.

1.2.3. Větrová oblast

Stavba se nachází ve větrové oblasti II, proto pro ni platí rychlost větru v = 25 m/s.

1.2.4. Užitná zatížení

Pro výpočty jednotlivých prvů byly využity hodnoty užitného zatížení:

Zatížení od přemistitelných příček:

- příčky v 1NP s tíhou 7,7 kN/m délky stěny: 3,09 kN/m^2
- příčky v 2NP a 3NP s tíhou 7,06 kN/m délky stěny: 2,83 kN/m^2

Proměnné zatížení podle funkcí prostor:

- 1NP
    - třídy MŠ – kategorie C4: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí, konkrétně plochy určené k pohybovým aktivitám: 4,5 kN/m^2
    - administrativa MŠ – kategorie B: kancelářské plochy: 2 kN/m^2
    - kuchyně MŠ – kategorie A1: obytné plochy a plochy pro domácí činnost: 1,5 kN/m^2
    - hala MŠ – kategorie C3: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí, plochy bez překážek pro pohyb osob: 3 kN/m^2
- 2NP a 3NP – byty - kategorie A1: obytné plochy a plochy pro domácí činnost: 1,5 kN/m^2
- 1PP – hromadné garáže - kategorie F: celková tíha vozidla $\leq$ 30 kN: 2,5 kN/m^2

1.2.5. Literatura a použité normy

ČSN EN 1991-1 -1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
Podklady z předmětu Statika a nosné konstrukce II: Ing. Aleš Mezera
Podklady z předmětu Statika III: Ing. Karel Jung, Ph.D.
Aplikace STRIAN https://structural-analyser.com, použito pro výpočet momentů na průvlacích

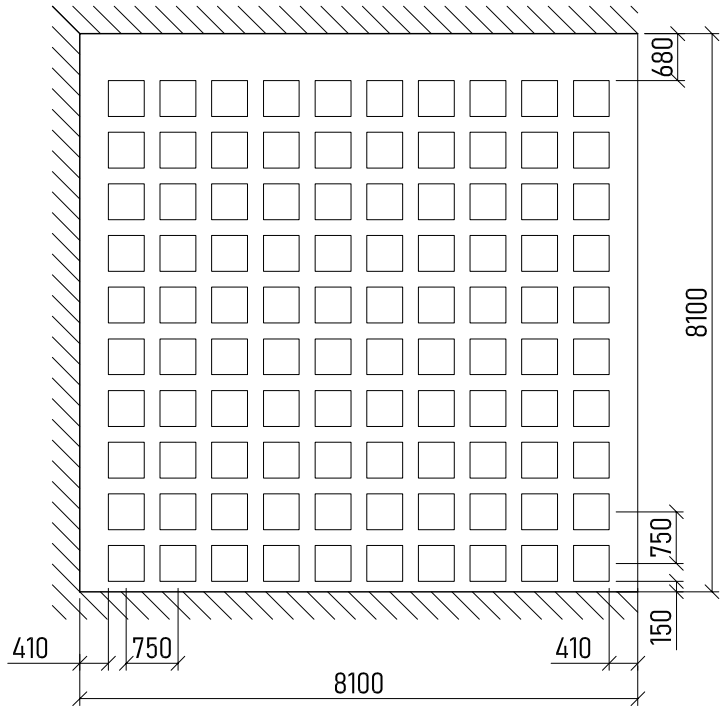
2. Statické posouzení

2.1. Návrh a posouzení obousměrně pnuté ŽB stopní desky

Rozměr desky: $l_y \cdot l_y = 8{,}1 \cdot 8{,}1 = 65{,}61\ m^2$
Tloušťka desky: h = 0,25 m
Třída betonu: C 45/55
Třída oceli: B 500
Vylehčovací vložky – systém U-boot

2.1.1. Předběžný návrh desky

vrchní krycí vrstva min	5,2	mm	0,0052	m	1/10 · h
vrchní krycí vrstva návrh	50	mm	0,05	m	
Vložka U-boot	160	mm	0,16	m	
spodní krycí vrstva	40	mm	0,04	m	
rozměr vložky	520	mm	0,52	m	
osová vzdálenost	750	mm	0,75	m	



2.1.2. Zatížení stropní desky

Výpočet vlastní tíhy desky:

tvarovky U-boot single	rozměry	0,52 · 0,52	m
	výška	0,16	m
	hmotnost	2,004	kg/ks
	objem	0,035	m^3
	osová vzdálenost	0,75	m
	počet	100	

Objem betonu v desce: $8,1 \cdot 8,1 \times 0,25 = 12,9025\ m^3$
Hmtonost betonu v desce: $12,9025\ m^3 \cdot 2500 = 32256,25\ kg$
Hmotnost vložek U-boot: $100 \cdot 2,004 = 200,4\ kg$
Hmotnost celé desky: $32256,25 + 200,4 = 32456,65\ kg$
Zatížení od stropní desky: $32456,65\ kg / 8,1^2 = 494,691\ kN/m^2$
$g_k = 4,853\ kN/m^2$
$g_d = 6,551\ kN/m^2$

Stálé

materiál	**h [m]**	**kg/m³**	**kg/m²**	**kN/m³**	**gk [kN/m²]**	**γg**	**gd [kN/m²]**
dlažba	0,010		9,494		0,093		0,126
betonová mazanina	0,065			23	1,495		2,018
karisíť KH 20	0,000		3,030		0,030		0,040
tepelná izolace EPS 100	0,040	20		0,196	0,008		0,011
kročejová izolace EPS T-4000	0,030	15		0,147	0,004	1,35	0,006
ŽB deska	0,200				4,853		6,551
tepelná izolace z mineralní vaty DEKWOOL G O39r	0,120			0,130	0,016		0,021
stěrka + výztužná armovací tkanina	0,005	1700		16,677	0,083		0,113
CELKEM					**6,582**		**8,886**

Proměnné

druh zatížení	**q_k [kN/m²]**	**γ_q**	**q_d [kN/m²]**
kategorie A1	1,5	1,5	2,25
příčky	3,090		4,6352
CELKEM	**4,590**		**6,885**

Celkové zatížení:

$\Sigma(g_k+q_k)$ 11,17217269 kN/m²
$\Sigma(g_d+q_d)$ 15,77095563 kN/m²

Přepočteno na osovou vzdálenost vložek:

$\Sigma(g_k+q_k)$ 8,37912951 kN na 0,75 m · 1 m
$\Sigma(g_d+q_d)$ 11,8282167 kN na 0,75 m · 1 m

2.1.3. Výpočet momentů na desce

beton C 45/55
$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 45/1,5 = 30\ Mpa = 30\ 000\ kPa = 30 \cdot 10^6\ Pa$
ocel B 500
$f_{dy} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,5 = 434,783\ MPa = 434,783 \cdot 10^6\ Pa$
z tabulek:
l_x 8,1
l_y 8,1

$n=l_x/l_y=$	1
α_x	0,0179
α_y	0,0227
α_{xv}	-0,0546
α_{yv}	-0,0617
β	0,0188

maximální ohybový moment na jednotku délky v rovině kolmé ke směru x

max m_x = $\alpha_x \cdot q \cdot l_x^2$ = 13,891 kNm = 13891,2825 Nm

maximální ohybový moment na jednotku délky v rovině kolmé ke směru y

max m_y = $\alpha_y \cdot q \cdot l_y^2$ = 17,616 kNm = 17616,3191 Nm

2.1.4. Návrh a posouzení výztuže desky

krycí vrstva c = 40 mm = 0,04 m
průměr výztuže Ø = 14 mm = 0,014 m
šířka trámku (rozestupy mezi vložkami) b = 230 mm = 0,23 m
$d_1 = c + (Ø/2) = 0,04 + 0,014/2 = 0,047$ m
$d = h - d_1 = 0,25 - 0,047 = 0,203$ m

VÝZTUŽ VE SMĚRU X

$$\mu = \frac{M_x}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{f_{cd}}{f_{yd}}\right)} = \frac{13891,2825}{0,23 \cdot 0,203^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6}\right)} = 0,0489 \rightarrow \omega = 0,05025$$

$$A_{min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{cd}} = 0,05025 \cdot 0,23 \cdot 0,203 \cdot 1 \cdot \frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6} = 0,000161689\ m^2 = 161,8859\ mm^2$$

NÁVRH:

počet prutů	2	
průměr	Ø	14 mm
plocha výztuže	A_s	308 mm^2

Posouzení:

ρ_d =	$A_s/(b \cdot d)$ = 0,000308/(0,23·0,203) =	0,006596702	$> \rho_{min}$ =	0,0015	VYHOVUJE
ρ_h =	$A_s/(b \cdot h)$ = 0,000308/(0,23·0,25) =	0,000334783	$\leqq \rho_{max}$ =	0,04	VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti

$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,203 = 0,1827$
$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000308 \cdot 434,783 \cdot 10^6 \cdot 0,1827 = 24465,913$ Nm = 24,469 kN
$M_{rd} \geq M_x$
24,469 kN ≥ 13,891 kN → VYHOVUJE

VÝZTUŽ VE SMĚRU Y

$$\mu = \frac{M_y}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot \left(\frac{f_{cd}}{f_{yd}}\right)} = \frac{17616,3191}{0,23 \cdot 0,203^2 \cdot 1 \cdot \left(\frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6}\right)} = 0,0619 \rightarrow \omega = 0,06404$$

$$A_{min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{cd}} = 0,06404 \cdot 0,23 \cdot 0,203 \cdot 1 \cdot \frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6} = 0,000206312\ m^2 = 206,312\ mm^2$$

NÁVRH:

počet prutů	2	
průměr	Ø	16 mm
plocha výztuže	A_s	402 mm^2

Posouzení:

ρ_d =	$A_s/(b \cdot d)$ = 0,000402/(0,23·0,203) =	0,008609981	> ρ_{min} =	0,0015	VYHOVUJE
ρ_h =	$A_s/(b \cdot h)$ = 0,000402/(0,23·0,25) =	0,000436957	≦ ρ_{max} =	0,04	VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti

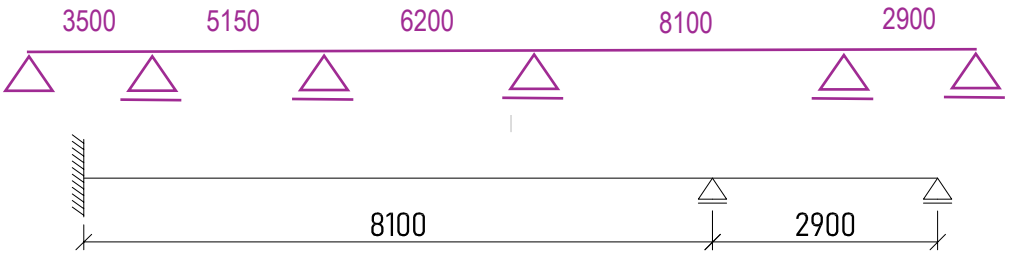
$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,203 = 0,1827$

$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000402 \cdot 434,783 \cdot 10^6 \cdot 0,1827 = 31932,783$ Nm = 31,933 kN

$M_{rd} \geq M_x$

31,933 kN ≥ 17,616 kN → VYHOVUJE

2.2. Návrh a posouzení skrytého ŽB průvlaku nad 1PP



délka průvlaku	l =	25,85 m (5 polí)
nejdelší pole	L =	8,1 m
tloušťka desky	h_d =	0,25 m
třída betonu	C 45/55	
třída oceli	B 500	

2.2.1. Předběžný návrh průvlaku

Šířka průvlaku: b=L/12 až L/8 = 8,1/12 až 8,1/8 = 0,675 až 1,0125
→ NÁVRH: 1200 mm = 1,2 m

Průřezová plocha: Ap = h · b = 0,25 · 1,2 = 0,3 m

Zatěžovací šíře: 8,1 m

2.2.2. Zatížení průvlaku

Stálé

zatížení	**g_k[kN/m^2]**	**zatěžovací šířka [m]**	**gk [kN/m]**	**γ_g**	**g_d [kN/m]**
zatížení od stropu	6,582	8,1	**53,314**	1,35	**71,974**

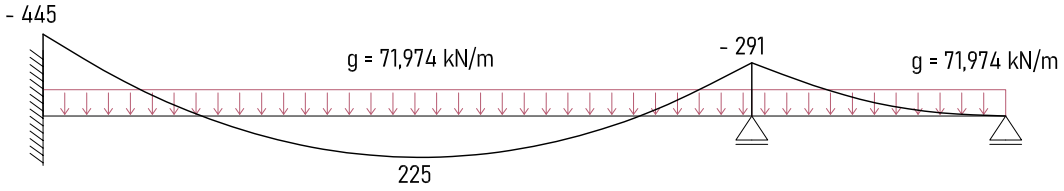
Nahodilé

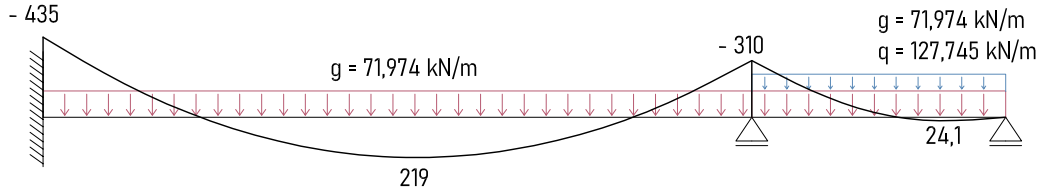
druh zatížení	q_k [kN/m²]	zatěžovací šířka [m]	q_k[kN/m]	γ_q	q_d [kN/m]
kategorie A1	1,5	8,1	12,15	1,5	18,225
příčky	3,09015	8,1	25,030		37,545
CELKEM			**37,180**		**55,770**

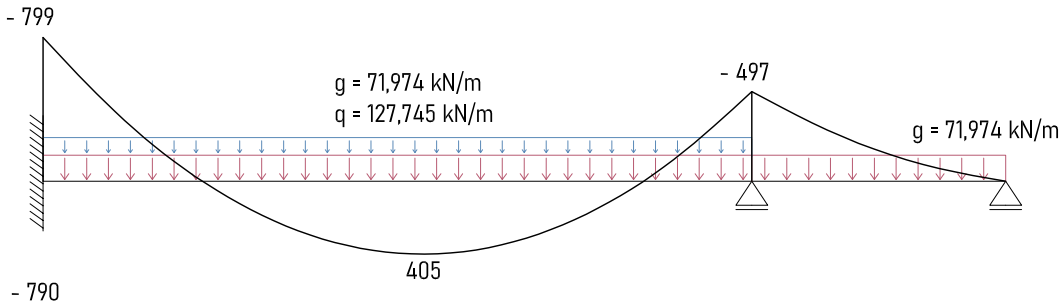
Celkové zatížení:

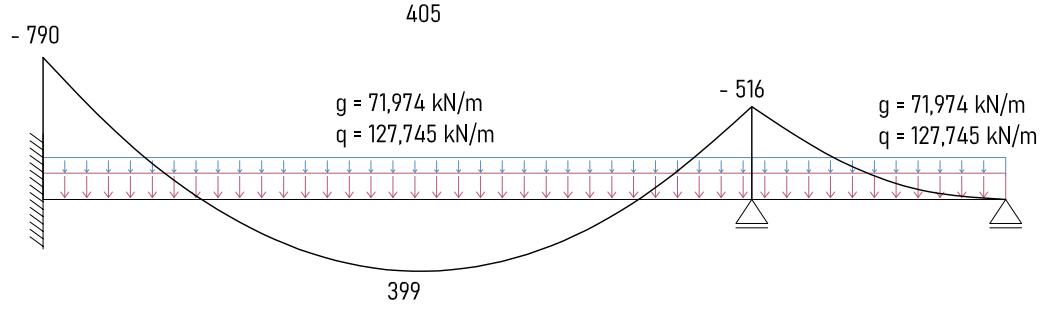
Σ(gk+qk)	**90,495**	**kN/m2**
Σ(gd+qd)	**127,745**	**kN/m2**

2.2.3. Momenty na průvlaku









2.2.4. Návrh výztuže v poli

maximální moment	M_{Ed} =		399 kNm
šířka průvlaku	b =		1,2 m
krycí vrstva	c =		0,02 m
průměr výztuže	Ø =	0,028 m	

průměr třímku $Ø_{tř}$ = 0,008 m
výška průvlaku h = 0,25 m

beton C 45/55
$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 45/1,5 = 30$ MPa = 30 000 kPa = $30 \cdot 10^6$ Pa
ocel B 500
$f_{dy} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,5 = 434,783$ MPa = $434,783 \cdot 10^6$ Pa

$d_1 = c + Ø_{tř} + Ø/2 = 0,02 + 0,008 + 0,028/2 = 0,042$ m
$d = h - d_1 = 0,25 - 0,042 = 0,208$ m

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{399\,000}{1,2 \cdot 0,208^2 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,256 \rightarrow \omega = 0,3014$$

$$A_{min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{cd}} = 0,3014 \cdot 1,2 \cdot 0,208 \cdot 1 \cdot \frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6} = 0,005190831\ m^2 = 5190,831\ mm^2$$

NÁVRH:
počet prutů 9
průměr Ø 28 mm
plocha výztuže A_s 5542 mm²

Posouzení:

ρ_d =	$A_s/(b \cdot d) = 0,005542/(1,2 \cdot 0,208) =$	0,0222035	$> \rho_{min}$ =	0,0015	VYHOVUJE
ρ_h =	$A_s/(b \cdot h) = 0,005542/(1,2 \cdot 0,25) =$	0,0011546	$\leqq \rho_{max}$ =	0,04	VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti:
$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{0,005542 \cdot 434,783 \cdot 10^6}{0,8 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,078364$$
$z = d - 0,4 \cdot x = 0,208 - 0,4 \cdot 0,078364 = 0,1766544$

$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,005542 \cdot 434,783 \cdot 10^6 \cdot 0,1766544 = 425660$ Nm = 425,660 kN
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$
425,660 kN ≥ 399 kNm → VYHOVUJE

Kotevní délka:
součinitel koncové úpravy prvku α_a (přímé ukončení) 1
základní kotevní délka $l_b = \alpha \cdot Ø = 26 \cdot 0,025 =$ 728
plocha výztuže požadovaná (spočtená) $A_{s,req}$ = 0,0051908 m²
plocha výztuže provedená (navržená) $A_{s,prov}$ = 0,005542 m²
minimální kotevní délka $l_{b,min} = 10 \cdot Ø$ 280 mm
$l_{b,net} = l_b \cdot \alpha_a \cdot (A_s/A_{s,prov}) = 728 \cdot 1 \cdot 0,0051908/0,005542 = 681,8703$ mm

NÁVRH: 690 mm

2.2.5. Návrh výztuže nad podporou

maximální moment M_{Ed} = 799 kNm
šířka průvlaku b = 1,2 m
krycí vrstva c = 0,02 m
průměr výztuže Ø = 0,028 m
průměr třímku $Ø_{tř}$ = 0,008 m
výška průvlaku h = 0,25 m

beton C 45/55

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 45/1{,}5 = 30$ MPa $= 30\,000$ kPa $= 30 \cdot 10^6$ Pa

ocel B 500

$f_{dy} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1{,}5 = 434{,}783$ MPa $= 434{,}783 \cdot 10^6$ Pa

$d_1 = c + Ø_{tř} + Ø/2 = 0{,}02 + 0{,}008 + 0{,}028/2 = 0{,}042$ m

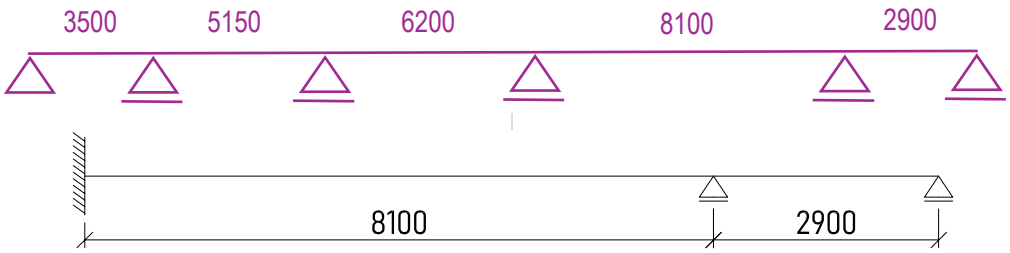
$d = h - d_1 = 0{,}25 - 0{,}042 = 0{,}208$ m

$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{799\,000}{1{,}2 \cdot 0{,}208^2 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0{,}513$ → příliš vysoké číslo

→ vycházela by příliš velká plocha výztuže A_{min} (cca 15500 mm²)

→ SKRYTÝ PRŮVLAK NEVYHOVUJE

2.3. Návrh a posouzení přiznaného ŽB průvlaku nad 1PP



délka průvlaku	l =	25,85 m (5 polí)
nejdelší pole	L =	8,1 m
tloušťka desky	h_d =	0,25 m
třída betonu		C 45/55
třída oceli		B 500

2.3.1. Předběžný návrh průvlaku

výška průvlaku: h = L/15 až L/10 = 8,1/15 až 8,1/10 = 0,54 až 0,81 m

h = 2,5 · h_d = 2,5 · 0,25 = 0,625 m

→ NÁVRH: 600 mm = 0,6 m

výška průvlaku pod deskou = 350 mm = 0,35 m

šířka průvlaku: b = h/3 až 2h/3 = 0,6/3 až (2 · 0,06)/3 = 0,2 až 0,4 m

→ NÁVRH: 300 mm = 0,3 m

zatěžovací šířka: 8,1 m

2.3.2. Zatížení průvlaku

Stálé

zatížení	**Ap [m²]**	**objemová tíha [kN/m³]**	**g_k [kN/m²]**	**zatěžovací šířka [m]**	**g_k [kN/m]**	**γ_g**	**g_d [kN/m]**
zatížení od stropu			6,582	8,1	53,315	1,35	71,974
vlastní tíha průvlaku	0,105	25			2,625		3,544
CELKEM					**55,939**		**75,518**

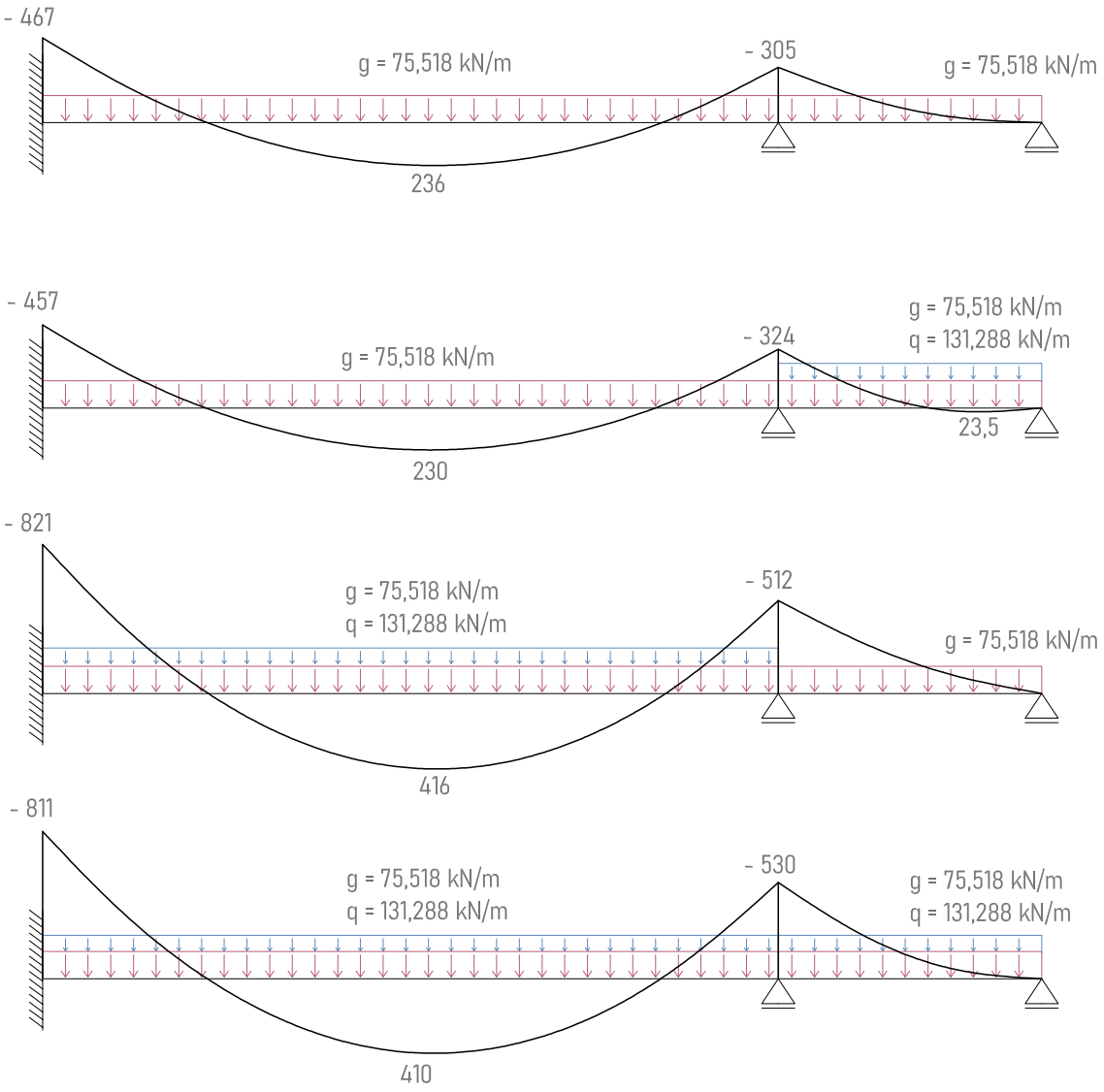
Nahodilé

druh zatížení	q_k [kN/m²]	zatěžovací šířka [m]	q_k[kN/m]	γ_q	q_d [kN/m]
kategorie A1	1,5	8,1	12,15	1,5	18,225
příčky	3,09015	8,1	25,030215		37,5453225
CELKEM			**37,180**		**55,770**

Celkové zatížení

Σ(gk+qk)	**93,1195988**	**kN/m²**
Σ(gd+qd)	**131,288491**	**kN/m²**

2.3.3. Momenty na průvlaku



2.3.4. Návrh výztuže v poli

maximální moment	M_{Ed} =		416 kNm
šířka průvlaku	b =		0,3 m
krycí vrstva	c =		0,02 m
průměr výztuže	Ø =	0,025 m	
průměr třímku	$Ø_{tř}$ =		0,008 m
výška průvlaku	h =		0,6 m

beton C 45/55

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 45/1{,}5 = 30$ MPa $= 30\,000$ kPa $= 30 \cdot 10^6$ Pa

ocel B 500

$f_{dy} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1{,}5 = 434{,}783$ MPa $= 434{,}783 \cdot 10^6$ Pa

$d_1 = c + Ø_{tř} + Ø/2 = 0{,}02 + 0{,}008 + 0{,}025/2 = 0{,}0405$ m

$d = h - d_1 = 0{,}6 - 0{,}0405 = 0{,}5595$ m

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{416\,000}{0{,}3 \cdot 0{,}5595^2 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0{,}1476 \rightarrow \omega = 0{,}1606$$

$$A_{min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{cd}} = 0{,}1606 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}5595 \cdot 1 \cdot \frac{30 \cdot 10^6}{434{,}783 \cdot 10^6} = 0{,}001860013\ m^2 = 1860{,}013\ mm^2$$

NÁVRH:

počet prutů	4	
průměr	Ø	25 mm
plocha výztuže	A_s	1964 mm^2

Posouzení:

ρ_d =	$A_s/(b \cdot d) = 0{,}001964/(0{,}3 \cdot 0{,}5595) =$	0,11700923	$> \rho_{min}$ =	0,0015	VYHOVUJE
ρ_h =	$A_s/(b \cdot h) = 0{,}001964/(0{,}3 \cdot 0{,}6) =$	0,003928	$\leqq \rho_{max}$ =	0,04	VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti:

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0{,}8 \cdot b \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{0{,}001964 \cdot 434{,}783 \cdot 10^6}{0{,}8 \cdot 0{,}3 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0{,}112319625$$

$z = d - 0{,}4 \cdot x = 0{,}5595 - 0{,}4 \cdot 0{,}112319625 = 0{,}51457215$

$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0{,}00186 \cdot 434{,}783 \cdot 10^6 \cdot 0{,}51457215 = 439399$ Nm $= 439{,}399$ kN

$M_{Rd} \geq M_{Ed}$

$439{,}399$ kN ≥ 416 kNm → VYHOVUJE

Kotevní délka:

součinitel koncové úpravy prvku	α_a (přímé ukončení)	1	
základní kotevní délka	$l_b = \alpha \cdot Ø = 26 \cdot 0{,}025$ =	650	
plocha výztuže požadovaná (spočtená)	$A_{s,req}$ =	0,00186 m^2	
plocha výztuže provedená (navržená)	$A_{s,prov}$ =	0,00196 m^2	
minimální kotevní délka	$l_{b,min} = 10 \cdot Ø$	250 mm	

$l_{b,net} = l_b \cdot \alpha_a \cdot (A_s/A_{s,prov}) = 650 \cdot 1 \cdot 0{,}00186/0{,}00196 = 615{,}584747$ mm

NÁVRH: 620 mm

2.3.5. Návrh výztuže nad podporou 1

maximální moment	$M_{max} = M_{ed}$ =		821 kNm
šířka průvlaku	b =		0,3 m
krycí vrstva	c =		0,02 m
průměr výztuže	Ø =	0,028 m	

průměr třímku $Ø_{tř}$ = 0,008 m
výška průvlaku h = 0,6 m

beton C 45/55
$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 45/1,5 = 30$ MPa = 30 000 kPa = $30 \cdot 10^6$ Pa
ocel B 500
$f_{dy} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,5 = 434,783$ MPa = $434,783 \cdot 10^6$ Pa

$d_1 = c + Ø_{tř} + Ø/2 = 0,02 + 0,008 + 0,028/2 = 0,042$ m
$d = h - d_1 = 0,6 - 0,042 = 0,558$ m

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{821000}{0,3 \cdot 0,558^2 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,293 \rightarrow \omega = 0,3568$$

$$A_{min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{cd}} = 0,3568 \cdot 0,3 \cdot 0,558 \cdot 1 \cdot \frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6} = 0,004121254\ m^2 = 4121,2541\ mm^2$$

NÁVRH:
počet prutů 7
průměr Ø 28 mm
plocha výztuže A_s 4310 mm²

Posouzení:

ρ_d =	$A_s/(b \cdot d) = 0,00431/(0,3 \cdot 0,558) =$	0,02575	$> \rho_{min} =$	0,0015	VYHOVUJE
ρ_h =	$A_s/(b \cdot h) = 0,00431/(0,3 \cdot 0,6) =$	0,00862	$\leqq \rho_{max} =$	0,04	VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti:
$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{0,00431 \cdot 434,783 \cdot 10^6}{0,8 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,0248868$
$z = d - 0,4 \cdot x = 0,558 - 0,4 \cdot 0,0248868 = 0,4584528$

$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,00431 \cdot 434,783 \cdot 10^6 \cdot 0,4584528 = 859100,68$ Nm = 859,10068 kN
$M_{Rd} \geq M_{Ed}$
859,1 kN ≥ 821 kNm → VYHOVUJE

Kotevní délka:
součinitel koncové úpravy prvku α_a (přímé ukončení) 1
základní kotevní délka $l_b = \alpha \cdot Ø = 26 \cdot 0,028 =$ 728
plocha výztuže požadovaná (spočtená) $A_{s,req} =$ 0,00412 m²
plocha výztuže provedená (navržená) $A_{s,prov} =$ 0,00431 m²
minimální kotevní délka $l_{b,min} = 10 \cdot Ø$ 280 mm
$l_{b,net} = l_b \cdot \alpha_a \cdot (A_s/A_{s,prov}) = 728 \cdot 1 \cdot 0,00412 / 0,00431 = 696,119$ mm

NÁVRH: 700 mm

2.3.6. Návrh výztuže nad podporou 2

maximální moment $M_{max} = M_{ed} =$ 530 kNm
šířka průvlaku b = 0,3 m
krycí vrstva c = 0,02 m
průměr výztuže Ø = 0,028 m
průměr třímku $Ø_{tř} =$ 0,008 m
výška průvlaku h = 0,6 m

beton C 45/55
$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 45/1,5 = 30$ MPa = 30 000 kPa = $30 \cdot 10^6$ Pa
ocel B 500

$f_{dy} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,5 = 434,783$ MPa $= 434,783 \cdot 10^6$ Pa

$d_1 = c + \emptyset_{tř} + \emptyset/2 = 0,02 + 0,008 + 0,028/2 = 0,042$ m

$d = h - d_1 = 0,6 - 0,042 = 0,558$ m

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{530000}{0,3 \cdot 0,558^2 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,189 \rightarrow \omega = 0,2117$$

$$A_{min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{cd}} = 0,2117 \cdot 0,3 \cdot 0,558 \cdot 1 \cdot \frac{30 \cdot 10^6}{434,783 \cdot 10^6} = 0,002445262\ m^2 = 2445,262\ mm^2$$

NÁVRH:

počet prutů	4	
průměr	Ø	28 mm
plocha výztuže	A_s	2463 mm^2

Posouzení:

ρ_d =	$A_s/(b \cdot d) = 0,002463/(0,3 \cdot 0,558) =$	0,014713262	$> \rho_{min} =$	0,0015	VYHOVUJE
ρ_h =	$A_s/(b \cdot h) = 0,002463/(0,3 \cdot 0,6) =$	0,004926	$\leqq \rho_{max} =$	0,04	VYHOVUJE

Moment na mezi únosnosti:

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{0,002463 \cdot 434,783 \cdot 10^6}{0,8 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 30 \cdot 10^6} = 0,14766075$$

$z = d - 0,4 \cdot x = 0,558 - 0,4 \cdot 0,14766075 = 0,4989357$

$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,00431 \cdot 434,783 \cdot 10^6 \cdot 0,4989357 = 534295$ Nm $= 534,295$ kN

$M_{Rd} \geq M_{Ed}$

534,295 kN $\geq$ 530 kNm → VYHOVUJE

Kotevní délka:

součinitel koncové úpravy prvku	α_a (přímé ukončení)	1	
základní kotevní délka	$l_b = \alpha \cdot \emptyset = 26 \cdot 0,028 =$	728	
plocha výztuže požadovaná (spočtená)	$A_{s,req} =$	0,00245 m^2	
plocha výztuže provedená (navržená)	$A_{s,prov} =$	0,00246 m^2	
minimální kotevní délka	$l_{b,min} = 10 \cdot \emptyset$	280 mm	

$l_{b,net} = l_b \cdot \alpha_a \cdot (A_s/A_{s,prov}) = 728 \cdot 1 \cdot 0,00245 / 0,00246 = 722,7571054$ mm

NÁVRH: 730 mm

2.4. Návrh a posouzení ŽB sloupu v 1PP

2.4.1. Zatížení od vegetační střechy

Stálé

materiál	h [m]	kg/m^3	kg/m^2	kN/m^3	g_k [kN/m^2]	γ_g	g_d [kN/m^2]
substrát	0,2615	1150	300,725		2,950		3,983
nopová folie	0,02		0,5		0,005		0,007
asfaltový modifikovaný pás 2x	0,008		11,2		0,110	1,35	0,148
dílce POLYDEK, kašírovaný EPS	0,02	20		0,1962	0,004		0,005

tepelná izolace EPS 200	0,2	30		0,2943	0,059		0,079
spádový klín EPS 200	0,2015	30		0,2943	0,059		0,080
geotextilie	0,003		0,3		0,003		0,004
asfaltový modifikovaný pás	0,004		5,6		0,055		0,074
ŽB stropní deska	0,2				4,853		6,551
stěrka + výztužná armovací tkanina	0,005	1700		16,677	0,083		0,113
CELKEM					**8,098**		**4,381**

Nahodilé

sněhová oblast I (Lochkov)
μ = 0,8
s_k = 0,7 kN/m2
C_t = 1
C_e = 1
$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$ = 0,56 kN/m^2

druh zatížení	**q_k [kN/m^2]**	γ_q	**q_d [kN/m^2]**
sníh	**0,560**	1,5	**0,840**

2.4.2. Zatížení od stropů nad 1NP a 2NP

Stálé

materiál	**h [m]**	**kg/m^3**	**kg/m^2**	**kN/m^3**	**g_k [kN/m^2]**	γ_g	**g_d [kN/m^2]**
laminátová podlaha	0,01		7,432		0,073		0,098
betonová mazanina	0,065			23	1,495		2,018
karisíť KH 20	0		3,03	505	0,030		0,040
tepelná izolace EPS 100	0,04	20		0,1962	0,008		0,011
kročejová izolace EPS T-4000	0,03	15		0,14715	0,004	1,35	0,006
ŽB deska	0,2				4,853		6,551
tepelná izolace z mineralní vaty DEKWOOL G O39r	0,12			0,13	0,016		0,021
stěrka + výztužná armovací tkanina	0,005	1700		16,677	0,083		0,113
CELKEM					**6,562**		**8,858**

Nahodilé

druh zatížení	**q_k [kN/m^2]**	γ_q	**q_d [kN/m^2]**
kategorie A1	1,500	1,5	2,250
příčky	2,825		4,238
CELKEM	**4,325**		**6,488**

2.4.3. Zatížení od stropů nad 1NP a 2NP

Stálé

materiál	h [m]	kg/m³	kg/m²	kN/m³	g_k [kN/m²]	γ_g	g_d [kN/m²]
dlažba	0,01		9,494		0,093		0,126
betonová mazanina	0,065			23	1,495		2,018
karisíť KH 20	0		3,03	505	0,030		0,040
tepelná izolace EPS 100	0,04	20		0,1962	0,008		0,011
kročejová izolace EPS T-4000	0,03	15		0,14715	0,004	1,35	0,006
ŽB deska	0,2				4,853		6,551
tepelná izolace z mineralní vaty DEKWOOL G O39r	0,12			0,13	0,016		0,021
stěrka + výztužná armovací tkanina	0,005	1700		16,677	0,083		0,113
CELKEM					**6,582**		**8,886**

Nahodilé

druh zatížení	q_k [kN/m²]	γ_q	q_d [kN/m²]
kategorie A1	1,500	1,5	2,250
příčky	3,090		4,635
CELKEM	**4,590**		**6,885**

2.4.4. Zatížení od sloupů

druh zatížení	a [m]	b [m]	A_c [m²]	objemová tíha [kN/m³]	g_k [kN/m]	γ_g	g_d [kN/m]
ŽB sloup 3NP	0,3	0,25	0,09	25	2,25	1,35	3,0375
ŽB sloup 2NP	0,3	0,25	0,09	25	2,25	1,35	3,0375
ŽB sloup 1NP	0,4	0,3	0,160793	25	4,019825	1,35	5,42676375
ŽB sloup 1PP	0,55	0,3	0,160793	25	4,019825	1,35	5,42676375

2.4.5. Součet zatížení

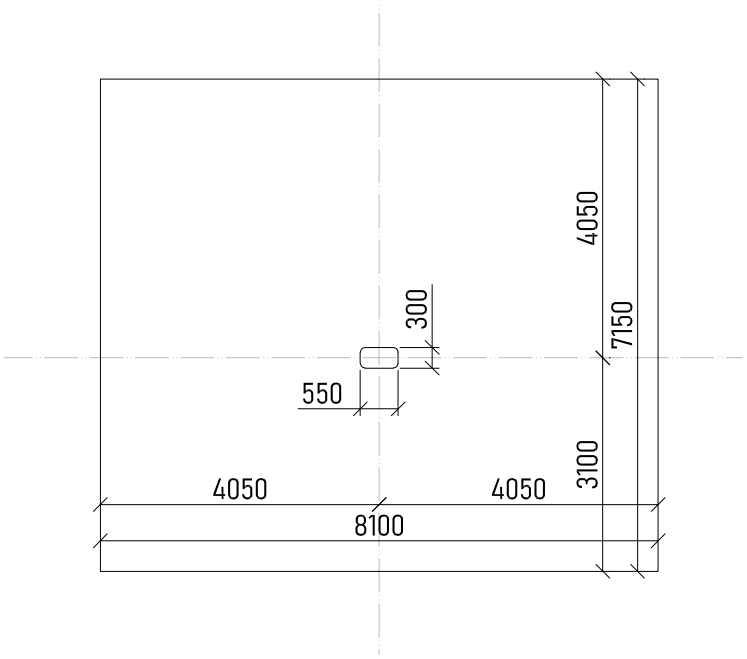
zatěžovací plocha: 57,915 m²

druh zatížení	počet	g_d [kN/m²]	q_d [kN/m²]	g_d+q_d [kN/m²]	A_z [m²]	N_{ed} [kN]
střecha	1	4,3805525	0,84	5,220552495	57,915	302,348298
strop nad 1NP a 2NP	2	8,85842253	6,48792	15,34634253	57,915	1777,56686
strop nad 1PP	1	8,88573063	6,885225	15,77095563	57,915	913,374895

	počet	g_d [kN/m]		h [m]	N_{ed} [kN]
ŽB sloup 3NP a 2NP	2	6,075		5,6	34,02
ŽB sloup 1NP	1	5,42676375		3,1	16,8229676
ŽB sloup 1PP	1	5,42676375		2,55	13,8382476

	počet	g_d [kN/m]		l [m]	N_{ed} [kN]
průvlak v podéném směru	4	3,54375		7,15	28,6
průvlak v příčném směru	4	3,54375		8,1	32,4

CELKEM **3118,97126**



2.4.6. Předběžné ověření rozměru navrženého sloupu

návrhové zatížení v patě sloupu N_{Ed} = 3118,97126 kN = 3118971,263 N

návrhová pevnost betonu $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c$ = 20 Mpa = $20 \cdot 10^6$ Pa

plocha sloupu A 0,160793 m^2

$A_{min} = N_{Ed}/f_{cd} = 3118971{,}263 \cdot 20 \cdot 10^6 = 0{,}15595\ m^2$

$A \geq A_{min}$

$0{,}160793\ m^2 \geq 0{,}15595\ m^2$ → VYHOVUJE

2.4.7. Návrh a posouzení výztuže sloupu

plocha sloupu $A_c = a \cdot b$ = 0,160793 m^2

návrhové zatížení v patě sloupu N_{ed} = 3118,971 kN = 3118971 N

mezní přetvoření betonu ε_{cu} = 0,002 MPa

E_s = 200000 MPa

$E_s \cdot \varepsilon_{cu}$ = 400 MPa

mez kluzu výztuže f_{yd} = 434782608 Pa = 434,782 MPa
napětí ve výztuži σ_s = min ($E_s \cdot \varepsilon_{cu}$; f_{yd}) = 400 MPa

$N_{Ed} = 0,8 \cdot f_{cd} + f_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,min} \cdot \sigma_s$

$$A_{s,min} = \frac{N_{Ed} - (0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd})}{\sigma_s} = \frac{3118971 - (0,8 \cdot 0,160793 \cdot 30 \cdot 10^6)}{400 \cdot 10^6} = -0,001850152\ m^2$$

NÁVRH:

počet prutů	4	
průměr	Ø	14 mm
krycí vrstva	c	50 mm
plocha výztuže	$A_{s,d}$	616 mm^2

Posouzení:

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

$0,003 \cdot A_c$ = 0,00048238 m^2

$0,08 \cdot A_c$ = 0,01286344 m^2

$A_{s,d}$ = 0,000616 m^2

0,00048238 m^2 ≤ 0,000616 m^2 ≤ 0,01286344 m^2 → VYHOVUJE

$N_{Rd} = 0,8 \cdot f_{cd} + f_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot \sigma_s = 0,8 \cdot 0,160793 \cdot 30 \cdot 10^6 + 0,000616 \cdot 400 \cdot 10^6 = 4105432$ N = 4105,432 kN

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

3118,971 kN ≤ 4105,432 kN → VYHOVUJE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1PP

ČÁST: STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ČÍSLO VÝKRESU: D.2.3.1.

MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2034/25

LEGENDA:

- konstrukce řešené ve výpočtech
- ŽB konstrukce
- ŽB konstrukce ve svislém řezu
- prostupy v desce
- stropní vložky U-boot

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1NP

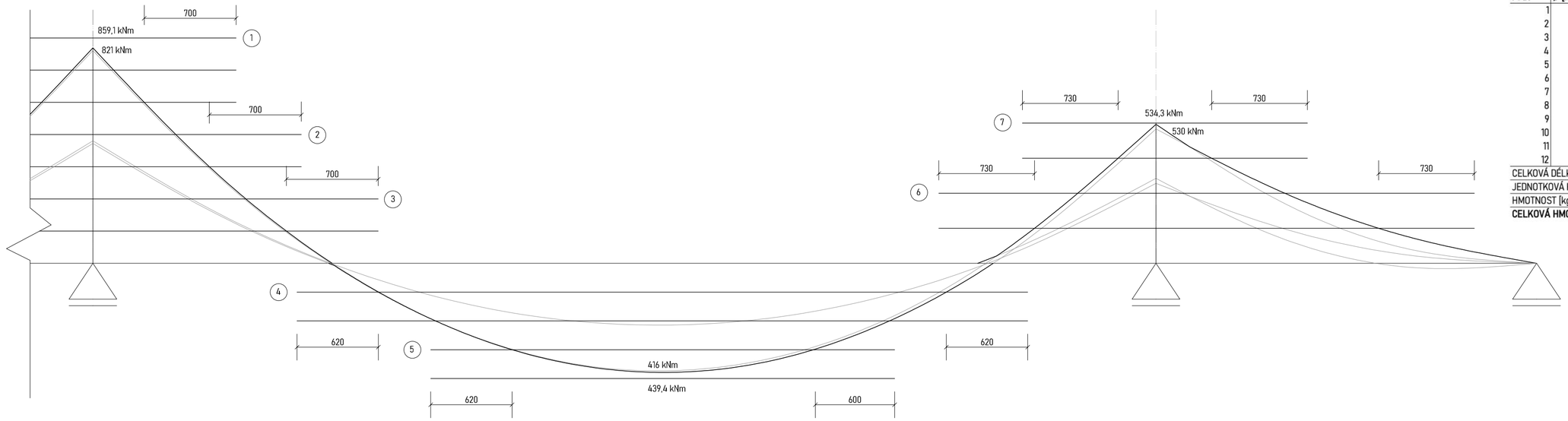
ČÁST: STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ČÍSLO VÝKRESU: D.2.3.2

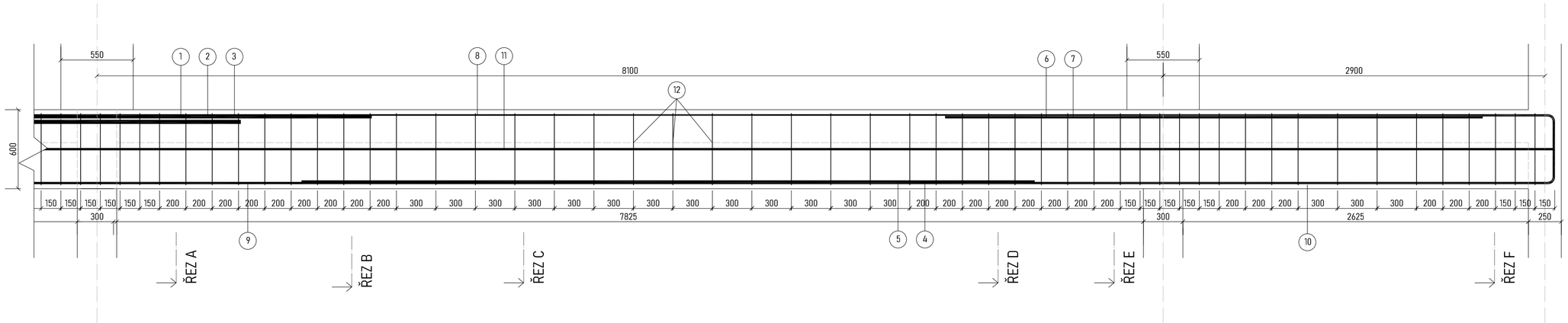
MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2034/25

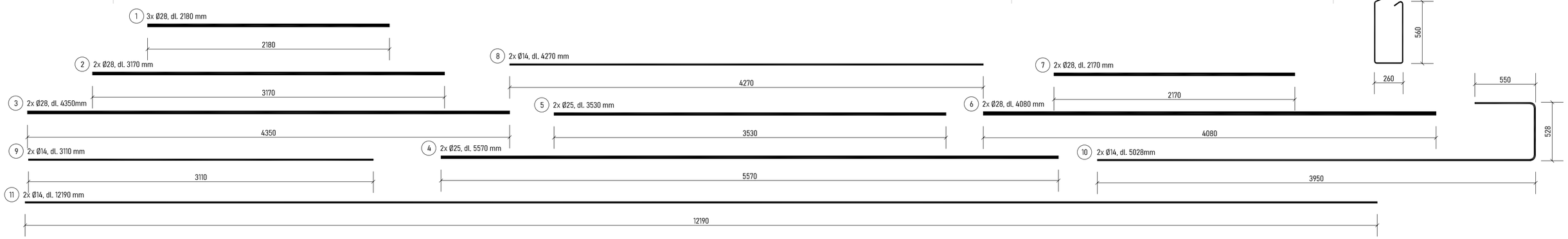
LEGENDA:

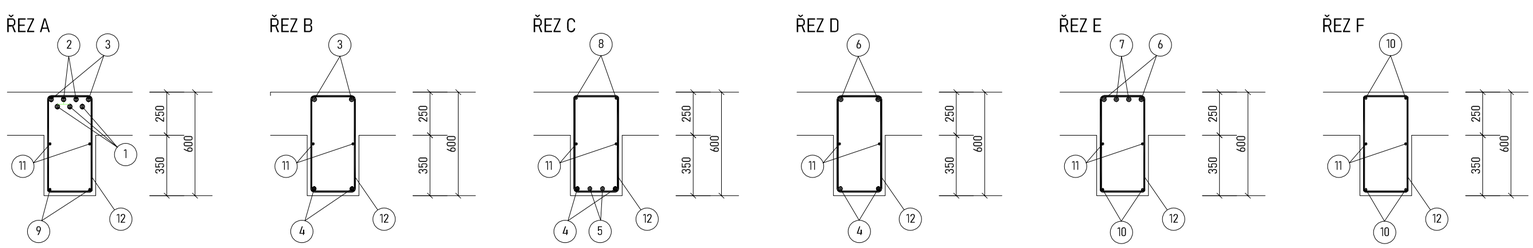
- konstrukce řešené ve výpočtech
- ŽB konstrukce
- ŽB konstrukce ve svislém řezu
- prostupy v desce
- stropní vložky U-boot



Prut	ø [mm]	l [m]	KS	l ø8 [m]	l ø14 [m]	l ø25 [m]	l ø28 [m]
1	28	2,180	3				6,540
2	28	3,170	2				6,340
3	28	4,350	2				8,700
4	25	5,570	2			11,140	
5	25	3,530	2			7,060	
6	28	4,080	2				8,160
7	28	2,170	2				4,340
8	14	4,270	2		8,540		
9	14	3,110	2		6,220		
10	14	5,028	2		10,056		
11	14	12,190	2		24,380		
12	8	1,640	27	44,280			
CELKOVÁ DÉLKA [m]				44,280	49,196	18,200	34,080
JEDNOTKOVÁ HMOTNOST [kg/m]				0,395	1,208	3,853	4,834
HMOTNOST [kg]				17,473	59,448	70,131	164,731
CELKOVÁ HMOTNOST [kg]				**311,783**			







BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

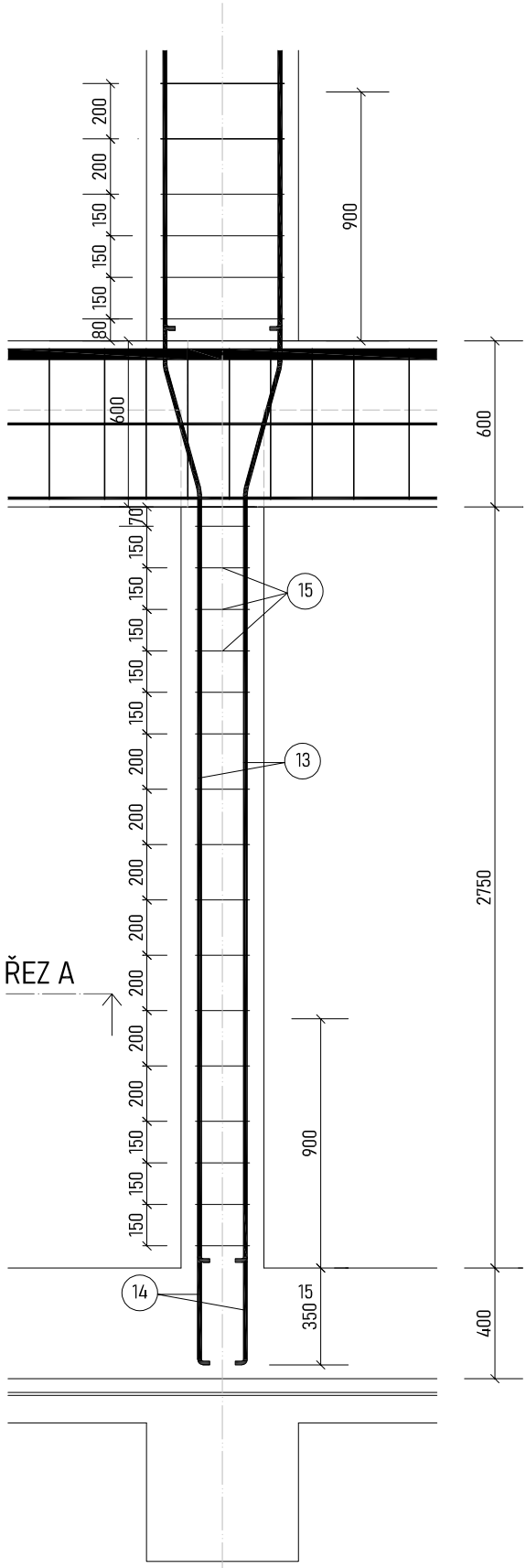
NÁZEV VÝKRESU

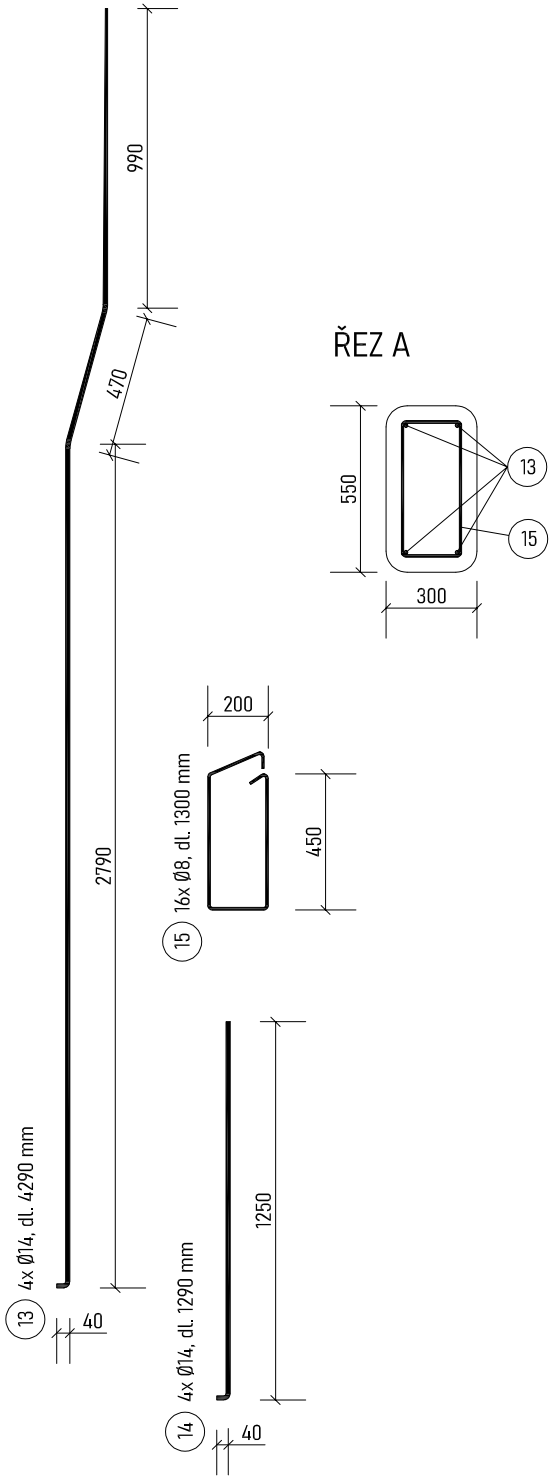
VÝKRES VÝZTUŽE PŘIZNANÉHO PRŮVLAKU NAD 1PP

ČÁST: STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ČÍSLO VÝKRESU: D.2.3.3

MĚŘÍTKO: 1:25 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2034/25





Prut	ø [mm]	l [m]	KS	l Ø8 [m]	l Ø14 [m]
13	14	4,290	4		17,160
14	14	1,290	4		5,160
15	8	1,300	16	20,800	
CELKOVÁ DÉLKA [m]				20,800	22,320
JEDNOTKOVÁ HMOTNOST [kg/m]				0,395	1,208
HMOTNOST [kg]				8,208	26,971
CELKOVÁ HMOTNOST [kg]				**35,179**	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

VÝKRES VÝZTUŽE ŽB SLOUPU V 1PP

ČÁST: STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

ČÍSLO VÝKRESU: D.2.3.4

MĚŘÍTKO: 1:25 FORMÁT: A4 SEMESTR: LS 2034/25

D.3.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová

OBSAH

1. Technická zpráva 3
1.1. Úvod 3
1.2. Zkratky použité ve zprávě 3
1.3. Seznam použitých podkladů pro zpracování 3
1.4. Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě 4
1.4.1. Popis navrhovaného stavu objektu 4
1.4.2. Popis konstrukčního řešení objektu 4
1.4.3. Požárně bezpečnostní řešení objektu 4
1.4.4. Koncepce řešení objektu z hlediska PO 5
1.5. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ) 5
1.6. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ) 6
1.6.1. Požární riziko a SPB 6
1.6.2. Posouzení velikosti PÚ 13
1.7. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO) 13
1.7.1. Požadovaná PO stavebních konstrukcí a jejich druh 13
1.7.2. Skutečná PO stavebních konstrukcí a jejich druh 14
1.8. Zhodnocení navržených stavebních hmot 15
1.8.1. Chráněné únikové cesty 15
1.8.2. Prostory MŠ, ve kterém se pohybují děti 15
1.9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest v objektu, jejich kapacity, provedení a vybavení 15
1.9.1. Obsazení objektu osobami 15
1.9.2. Použití a počet únikových cest 16
1.9.3. Odvětrání únikových cest 17
1.9.4. Mezní délky únikových cest 17
1.9.5. Šířky únikových cest 18
1.9.6. Dveře na únikových cestách 21
1.9.7. Osvětlení únikových cest 21
1.9.8. Označení únikových cest 21
1.10. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP), odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům 21
1.11. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst 22
1.11.1. Vnitřní odběrná místa 22
1.11.2. Vnější odběrná místa 22
1.12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch 23
1.12.1. Přístupové komunikace 23
1.12.2. Nástupní plochy 23
1.12.3. Vnitřní zásahové cesty 23
1.12.4. Vnější zásahové cesty 23

1.13. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky 24
1.13.1. Přenosné hasicí přístroje 24
1.13.2. Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru 24
1.14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby 25
1.15. Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními 25
1.16. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení 26
1.17. Závěr 27
2. Výkresová část
2.1. Koordinační situace
2.2. Půdorys 1NP
2.3. Půdorys 2NP

1. Technická zpráva

1.1. Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby objektu mateřské školy s byty. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v rozsahu pro stavební povolení. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

1.2. Zkratky použité ve zprávě

SO = stavební objekt
BD = bytový dům
RD = rodinný dům
DRR = dům pro rodinnou rekreaci
k-ce = konstrukce
ŽB = železobeton
IŠ = instalační šachta
VŠ = výtahová šachta
TI = tepelný izolant
SDK = sádrokartonová konstrukce
NP = nadzemní podlaží
PP = podzemní podlaží
DSP = dokumentace pro stavební povolení
TZB = technické zařízení budov
HZS = hasičský záchranný sbor
JPO = jednotka požární ochrany
PD = projektová dokumentace
PBŘS = požárně bezpečnostní řešení stavby
h = požární výška objektu v m
KS = konstrukční systém
PÚ = požární úsek
SP = shromažďovací prostor
SPB = stupeň požární bezpečnosti
PDK = požárně dělící konstrukce
PBZ = požárně bezpečnostní zařízení
PO = požární odolnost
ÚC = úniková cesta
CHÚC = chráněná úniková cesta
NÚC = nechráněná úniková cesta
ú.p. = únikový pruh
POP = požárně otevřená plocha
PUP = požárně uzavřená plocha
PNP = požárně nebezpečný prostor
HS = hydrantový systém
PHP = přenosný hasicí přístroj
HK = hořlavá kapalina
SSHZ = samočinné stabilní hasicí zařízení
ZOKT = zařízení pro odvod kouře a tepla
SOZ = samočinné odvětrávací zařízení
EPS = elektrická požární signalizace
ZDP = zařízení dálkového přenosu
OPPO = obslužné pole požární ochrany
KTPO = klíčový trezor požární ochrany
NO = nouzové osvětlení
PBS = požární bezpečnost staveb
RPO = rozvaděč požární ochrany
VZT = vzduchotechnika
HUP = hlavní uzávěr plynu
UPS = náhradní zdroj elektrické energie
MaR = měření a regulace
CBS = centrální bateriový systém
PK = požární klapka
NN = nízké napětí
VN = vysoké napětí
R, E, I, W, C, S = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost.

1.3. Seznam použitých podkladů pro zpracování

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002);
ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);
ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (9/2010), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (2/2020);
ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb –Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1/1996);
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003);
ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (12/2016);
ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby (11/2014), Změna Z1 (6/2017);
ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015);
ČSN EN 1443 Komíny – Obecné požadavky (1/2020);
ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995);
ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997);
ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (12/2012);

ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009);
Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb;
Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);
Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří;
Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky;
Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů;
Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně;

1.4. Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

1.4.1. Popis navrhovaného stavu objektu

Jedná se o třípodlažní objekt, v jehož přízemí se nachází mateřská škola (dále jako MŠ) a ve druhém a třetím podlaží byty. Objekt je součástí nově navrhované čtvrti Nový Lochkov, na severovýchod od centra stávajícího Lochkova, na Jihozápadě Prahy.
Parcela má tvar nepravidelného pětiúhelníku o rozloze 3 292 m^2. Parcela tvoří urbanistický blok spolu s parcelou bytového domu na jihu. Mezi těmito dvěma parcelami se nachází parkoviště využívané návštěvníky MŠ. Ze severu přiléhá k pěší hlavní třídě čtvrti, na severovýchodě se nachází náměstí, z východní strany prochází kolem parcely dopravní komunikace a z jihovýchodu a jihu sousedí s parkem a dětským hřištěm, kterým prochází ochranný pás plynovodu. Objekt se umístěn u severovýchodního rohu parcely.
Budova má půdorys zhruba 51 x 30 m, horní dvě podlaží jsou ze tří stran ustoupené. Objekt je podsklepený – v suterénu se nacházejí společné garáže pro byty.
MŠ umístěná v přízemí budovy sestává ze tří tříd s přímým přístupem na prostornou terasu a zahradu s dětským hřištěm, administrativní části a vlastní kuchyní s varnou. Zbylá dvě podlaží jsou věnována bytům o různých velikostech, od 1kk až po 4kk, propojeným chodbovou dispozicí. 4 byty jsou navržené jako bezbariérové.
V přízemí u zadního schodiště do bytů se nachází komunitní místnost pro obyvatele bytů s kuchyňkou a přístupem do společné zahrady. Do MŠ se vstupuje hlavním vchodem z východní strany, zatímco hlavní i zadní vchod do bytové části jsou umístěny na severní straně.

1.4.2. Popis konstrukčního řešení objektu

Konstrukčním systémem je železobetonový skelet s požární odolností DP1. Sloupy mají rozměry 550x300 mm v suterénu, 400x300 mm v 1NP a 300x250 v 2NP a 3NP. Tloušťka stropních desek je 250 mm. Schodiště jsou železobetonová prefabrikovaná, uložená na deskách na ozub. Příčky oddělující požární úseky jsou zděné z vápenocementových tvárnic požární odolnosti EI 240 DP1. Střecha je plochá, nepochozí, s extenzivním vegetačním souvrstvím. Na zateplení fasády je použit systém ETICS s tepelnou izolací z nehořlavé minerální vlny. Hlavními materiály na fasádě jsou světlý cihlový obklad v přízemí a světle šedá omítka ve vyšších patrech, doplněná dřevěnými slunolamy stínícími lodžie bytů.

1.4.3. Požárně bezpečnostní řešení objektu

Podlažnost objektu: 1PP + 3NP
Požární výška objektu h: 7,2 m
Konstrukční systém objektu: nehořlavý

1.4.4. Koncepce řešení objektu z hlediska PO

Jedná se o multifunkční objekt, jehož 2NP a 3NP jsou klasifikovány jako budova skupiny OB2 a řídí se tak podle normy ČSN 72 0833 pro obytné stavby a vyhláškou č. 23/2008 Sb. Zároveň se v přízemí nachází mateřská škola, která se řídí kde požadavků § 23 vyhlášky 23/2008 Sb. pro stavby určené k činnosti školy, školského zařízení nebo k zajištění předškolní péče a normy ČSN 73 0835 pro zvláštní zdravotnická zařízení pro děti – jesle. Celý objekt se řídí normou ČSN 73 0802 pro nevýrobní objekty a hromadné garáže v suterénu jsou posuzovány zároveň podle normy ČSN 73 0804 pro výrobní objekty.

1.5. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu normou ČSN 73 0802 následovně:
Obytné buňky (byty) dle 3.1a) normy ČSN [73 0833] tvoří vždy samostatné PÚ v souladu s čl.3.6 téže normy.
Chodby spojující obytné buňky s CHÚC či východem na volné prostranství tvoří samostatné PÚ dle čl.5.3.1 normy ČSN 73 0833.
Samostatným požárním úsekem je v souladu s čl.5.3.2a) normy ČSN 73 0802 CHÚC typu A, která je situována uvnitř dispozice objektu a propojuje všechny podlaží od 1PP po 3NP.
Jako samostatné PÚ jsou řešeny rovněž skladovací prostory potřeb pro domácnost (sklepy), dle jejich dispozičního uspořádání, technická místnost, místnost elektro, kočárkárna a komunitní místnost se zázemím.
Veškeré instalační šachty budou v souladu s navrhovaným stavem objektu řešeny jako součást PÚ, kterými prochází. Veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi.
Hlavní rozvaděč elektrické energie pro objekt nebude umístěn v CHÚC ale v místnosti elektro a dle normy ČSN 73 0848 tak není požadováno jeho provedení jako samostatného PÚ.
Osobní výtah, který je navržen v prostoru zrcadla tříramenného schodiště, bude řešen jako součást CHÚC typu A v souladu s čl.8.10.3 normy ČSN 73 0802.
Hromadné garáže budou rovněž samostatným PÚ a to v souladu s čl. 5.2.4g) normy ČSN 73 0804 v návaznosti na čl.5.1.6 normy ČSN 73 0833.
Třídy mateřské školy spolu s jejich zázemím (hygienické zázemí, šatny, kumbál na matrace a kuchyňský filtr) budou řešeny každá jako samostatný požární úsek v § 23 vyhlášky 23/2008 Sb. Samotné třídy budou od svého zázemí odděleny požárně dělící konstrukcí s PO minimální 30 minut.
Kuchyně MŠ se všemi svými provozy, administrativní část MŠ se svým zázemím a chodba MŠ spolu s veřejným hygienickým zázemím budou řešeny jako samostatné požární úseky v souladu s čl. 7. normy ČSN 73 0802.

PÚ	PODLAŽÍ	SPECIFIKACE PROSTORU	PÚ	PODLAŽÍ	SPECIFIKACE PROSTORU
A-P01.01/N03	1PP-3NP	CHÚC A	N02.10	2NP	Byt 2kk bezb.
Š-P01.01/N03	1PP-3NP	Instalační šachta	N02.11	2NP	Chodba
N01.01	1NP	Třída A	N03.01	3NP	Byt 3kk
N01.02	1NP	Třída B	N03.02	3NP	Byt 2kk
N01.03	1NP	Třída C	N03.03	3NP	Byt 3kk
N01.04	1NP	Kuchyně MŠ	N03.04	3NP	Byt 3kk
N01.05	1NP	Administrativa MŠ	N03.05	3NP	Byt 1kk
N01.06	1NP	Chodba MŠ	N03.06	3NP	Byt 2kk
N01.07	1NP	Komunitní místnost	N03.07	3NP	Byt 2kk
N01.08	1NP	Kočárkárna	N03.08	3NP	Byt 2kk
N01.09	1NP	Odpad	N03.09	3NP	Byt 2kk bezb.
N02.01	2NP	Byt 3kk	N03.10	3NP	Byt 2kk bezb.
N02.02	2NP	Byt 2kk	N03.11	3NP	Chodba
N02.03	2NP	Byt 3kk	P01.01	1PP	Garáže
N02.04	2NP	Byt 3kk	P01.02	1PP	Kóje

N02.05	2NP	Byt 1kk	P01.03	1PP	Kóje
N02.06	2NP	Byt 2kk	P01.04	1PP	Kóje
N02.07	2NP	Byt 2kk	P01.05	1PP	Technická místnost
N02.08	2NP	Byt 2kk	P01.06	1PP	Technická místnost
N02.09	2NP	Byt 2kk bezb.	P01.07	1PP	Elektrorozvodna

1.6. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

1.6.1. Požární riziko a SPB

Rozdělení prostoru do požární úseků dle normových požadavků a dispozičního uspořádání s uvedeným výpočtovým požárním zatížením p_v a SPB (viz výkresová část PBŘ), SPB byl stanoven v souladu s čl. 7.2.1. normy ČSN 73 0802 na základě požární výšky objektu h = 7,2 m:

A-P01.01/N03 - CHÚC A, h > 30 m

SPB byl stanoven v souladu s čl. 9.3.2. ČSN 73 0802 na základě požární výšky objektu, kdy pro CHÚC je požadován nejméně **II. SPB**

Š-P01.01/N03

Dle č. 8.12.2. ČSN 0802 pro instalační šachty s rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí, bylo stanoveno **II. SPB**

Š-P01.02/N03

Dle č. 8.12.2. ČSN 0802 pro instalační šachty s rozvody hořlavých látek v potrubí světlého průřezu max. 1000 mm^2 při výšce objektu do 22,5 m bylo stanoveno **II. SPB**

N01.01 – Třída A

Místnost	**a_n**	**p_n [kg/m^2]**	**plocha S [m^2]**
Třída	0,8	25	119,185
Šatny	1,1	75	12,638
Hygienické zázemí	0,7	5	17,606
WC učitelé	0,7	5	2,835
Sklad matrací	1	75	4,917
Vážený průměr	**0,817**	**27,983**	

a_n = 0,817
a_s = 0,9
p_n = 27, 983 kg/m^2
$p_s = p_{s\ dveře} + p_{s\ okna} + p_{s\ podlaha}$ = 2 + 3 + 5 = 10 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{27{,}983 \cdot 0{,}817 + 10 \cdot 0{,}9}{27{,}983 + 10} = 0{,}839$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}0151}{0{,}005 \cdot \sqrt{3}} = 1{,}747 \rightarrow 1{,}7$$

k = 0,0151…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 119,185 m^2
h_s = 3 m
součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení
c_1 = 1

výpočtové požární zatížení

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (27, 983 + 10) \cdot 0,839 \cdot 1,7 \cdot 1 = 54,1751$ kg/m² → **III. SPB**

N01.02 – Třída B

Místnost	**a_n**	**p_n [kg/m²]**	**plocha S [m²]**
Třída	0,8	25	113,441
Šatny	1,1	75	14,821
Hygienické zázemí	0,7	5	16,305
WC učitelé	0,7	5	2,206
Sklad matrací	1	75	2,63
Filtr	0,95	30	10,92
Vážený průměr	**0,830**	**28,474**	

$a_n = 0,830$

$a_s = 0,9$

$p_n = 28,474$ kg/m²

$p_s = p_{s\ dveře} + p_{s\ okna} + p_{s\ podlaha} = 2 + 3 + 5 = 10$ kg/m²

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{28,474 \cdot 0,830 + 10 \cdot 0,9}{28,474 + 10} = 0,848$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0151}{0,005 \cdot \sqrt{3}} = 1,742 \rightarrow 1,7$

k = 0,0151…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a $S_m = 113,441$ m²

$h_s = 3$ m

součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

$c_1 = 1$

výpočtové požární zatížení

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (28,474 + 10) \cdot 0,848 \cdot 1,7 \cdot 1 = 55,464$ kg/m² → **III. SPB**

N01.03 – Třída C

Místnost	**a_n**	**p_n [kg/m²]**	**plocha S [m²]**
Třída	0,8	25	118,585
Šatny	1,1	75	13,416
Hygienické zázemí	0,7	5	18,454
WC učitelé	0,7	5	2,527
Sklad matrací	1	75	6,008
Filtr	0,95	30	7,737
Vážený průměr	**0,826**	**28,540**	

$a_n = 0,817$

$a_s = 0,9$

$p_n = 28,540$ kg/m²

$p_s = p_{s\ dveře} + p_{s\ okna} + p_{s\ podlaha} = 2 + 3 + 5 = 10$ kg/m²

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{28,540 \cdot 0,826 + 10 \cdot 0,9}{28,540 + 10} = 0,845$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0151}{0,005 \cdot \sqrt{3}} = 1,746 \rightarrow 1,7$

k = 0,0151…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a $S_m = 118,585$ m²

$h_s = 3$ m

součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

$c_1 = 1$

výpočtové požární zatížení

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (28{,}540 + 10) \cdot 0{,}845 \cdot 1{,}7 \cdot 1 = 55{,}3627$ kg/m^2 → **III. SPB**

N01.04 – Kuchyně MŠ

Místnost	**a_n**	**p_n [kg/m^2]**	**plocha S [m^2]**
Zázemí zaměstnanců	1,05	15	14,08
WC, sprcha	0,7	5	7,51
Odpad	1,1	60	8,56
Suchý sklad	1,1	60	18,17
Chlazený sklad	1,1	60	8,82
Úklidová místnost	0,9	30	4,2
Čisté nádobí	0,95	30	10,26
Technické nádobí	0,95	30	11,59
Hrubá příprava	0,95	30	14,59
Varna	0,95	30	36,41
Úklidová místnost 2	0,9	30	5,66
Chodba + zádveří	0,8	5	26,62
Vážený průměr	**0,952**	**30,012**	

$a_n = 0{,}952$

$a_s = 0{,}9$

$p_n = 30{,}012$ kg/m^2

$p_s = p_{s\ dveře} + p_{s\ okna} = 2 + 3 = 5$ kg/m^2

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{30{,}012 \cdot 0{,}952 + 5 \cdot 0{,}9}{30{,}012 + 5} = 0{,}945$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}0116}{0{,}005 \cdot \sqrt{3}} = 1{,}344$$

$k = 0{,}0116$…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a $S_m = 36{,}41$ m^2

$h_s = 3$ m

součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

$c_1 = 1$

výpočtové požární zatížení

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (30{,}012 + 5) \cdot 0{,}945 \cdot 1{,}344 \cdot 1 = 44{,}468$ kg/m^2 → **III. SPB**

N01.05 – Administrativa MŠ

Místnost	**a_n**	**p_n [kg/m^2]**	**plocha S [m^2]**
Sborovna	1	40	46,18
Zasedací místnost	0,9	20	14,42
Ředitelna	1	40	13,66
Chodba	0,8	5	12,95
Šatna	0,7	15	4,29
Hygienické zázemí	0,7	5	6,07
Vážený průměr	**0,927**	**29,122**	

$a_n = 0{,}927$

$a_s = 0{,}9$

p_n = 29,122 kg/m^2
$p_s = p_{s\ dveře} + p_{s\ okna} + p_{s\ podlaha}$ = 2 + 3 + 5 = 10 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{29{,}122 \cdot 0{,}927 + 10 \cdot 0{,}9}{29{,}122 + 10} = 0{,}92$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}0124}{0{,}005 \cdot \sqrt{3}} = 1{,}434$$

k = 0,0124…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 100 m^2
h_s = 3 m
součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení
c_1 = 1
výpočtové požární zatížení
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (29{,}122 + 10) \cdot 0{,}92 \cdot 1{,}434 \cdot 1 = 51{,}613$ kg/m^2 → **III. SPB**

N01.06 – Chodba MŠ

Místnost	**a_n**	**p_n [kg/m^2]**	**plocha S [m^2]**
Chodba	0,8	5	89,94
Zádveří	0,8	5	53,28
WC	0,7	5	5,91
Vážený průměr	**0,796**	**5**	

a_n = 0,796
a_s = 0,9
p_n = 5 kg/m^2
$p_s = p_{s\ dveře} + p_{s\ okna} + p_{s\ podlaha}$ = 2 + 3 = 5 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0{,}796 + 5 \cdot 0{,}9}{5 + 5} = 0{,}848$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}0146}{0{,}005 \cdot \sqrt{3}} = 1{,}686$$

k = 0,0146…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 89,94 m^2
h_s = 3 m
součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení
c_1 = 1
výpočtové požární zatížení
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (5 + 5) \cdot 0{,}848 \cdot 1{,}686 \cdot 1 = 14{,}297$ kg/m^2 → **I. SPB**

N01.07 – Komunitní místnost

Dle čl. 6. ČSN 73 0833 by pro tento PÚ bez dalších průkazů bylo možné uvažovat p_v = 45 kg/m2, pokud by platilo p_s = 5 kg/m^2
p_s = 10 kg/m^2 → je nutné poměrně navýšit p_v podle rovnice:
pv = 45 + (ps – 5) · 1,15 = 45 + (10 – 5) · 1,15 = 50, 75 kg/m^2 → **III. SPB**

N01.08 – Kočárkárna

Dle čl. 5.1.4. ČSN 73 0833 lze bez dalších průkazů zařadit tento PÚ do **II. SPB** s p_v = 15 kg/m^2 při součiniteli c = 1

N01.09 – Odpad

a_n = 1,1
a_s = 0,9

p_n = 60 kg/m^2
p_s = $p_{s\ dveře}$ = 2 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

a = $\frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{60 \cdot 1{,}1 + 2 \cdot 0{,}9}{60+2}$ = 1,094

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

b = $\frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}011}{0{,}005 \cdot \sqrt{3}}$ = 1,268

k = 0,011…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 29,91 m^2

h_s = 3 m

součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

c_1 = 1

výpočtové požární zatížení

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (60 + 2) \cdot 1{,}094 \cdot 1{,}268 \cdot 1 = 86{,}006$ kg/m^2 → **IV. SPB**

N02.01 – Byt 3kk, N02.02 – Byt 2kk, N02.03 – Byt 3kk, N02.04 – Byt 3kk , N02.05 – Byt 1kk, N02.06 – Byt 2kk, N02.07 – Byt 2kk, N02.08 – Byt 2kk, N02.09 – Byt 2kk bezbariérový, N02.10 – Byt 2kk bezbariérový

Dle čl. 5.1.2. ČSN 73 0833 lze bez dalších průkazů zařadit tyto PÚ do **III. SPB** s p_v = 45 kg/m^2 při součiniteli c = 1

N03.01 – Byt 3kk, N03.02 – Byt 2kk, N03.03 – Byt 3kk, N03.04 – Byt 3kk , N03.05 – Byt 1kk, N03.06 – Byt 2kk, N03.07 – Byt 2kk, N03.08 – Byt 2kk, N03.09 – Byt 2kk bezbariérový, N03.10 – Byt 2kk bezbariérový

Dle čl. 5.1.2. ČSN 73 0833 lze bez dalších průkazů zařadit tyto PÚ do **III. SPB** s p_v = 45 kg/m^2 při součiniteli c = 1

N02.11 – Chodba, N03.11 – Chodba

a_n = 0,8
a_s = 0,9
p_n = 5 kg/m^2
p_s = $p_{s\ dveře}$ = 2 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

a = $\frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0{,}8 + 2 \cdot 0{,}9}{5+2}$ = 0,829

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

b = $\frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}014}{0{,}005 \cdot \sqrt{2{,}65}}$ = 1,718 → 1,7

k = 0,014…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 74,58 m^2

h_s = 2,65 m

součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

c = 0,1

výpočtové požární zatížení

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (5 + 2) \cdot 0{,}829 \cdot 1{,}7 \cdot 1 = 9{,}865$ kg/m^2 → **I. SPB**

P01.01 – Garáže

Charakteristiky garáží:

- Dle druhu vozidel: skupina 1
- Dle seskupování odstavných stání: hromadné garáže
- Dle druhu paliva: kapalná paliva nebo elektrické zdroje
- Dle umístění: vestavěné
- Dle uskladnění vozidel: bez zakladačového systému
- Dle možnosti větrání: uzavřené

x = 0,25
Dle instalace SHZ: bez instalace SHZ
y = 1,0
Dle částečného požárního členění PÚ: nečleněné
z = 1
Skutečný počet parkovacích stání: 31

POŽÁRÍ RIZIKO GARÁŽÍ
Dle tab. B.1 ČSN 73 0802 lze bez dalších průkazů předpokládat u tohoto PÚ p_v = 15 kg/m^2 při součiniteli c = 1 → **I. SPB**

EKVIVALENTNÍ DOBA TRVÁNÍ POŽÁRU
Dle tab. G.1 ČSN 73 0804 ed. 2 lze bez dalších průkazů předpokládat u tohoto PÚ $\tau_{e,min}$ **= 15 min**

EKONOMICKÉ RIZIKO GARÁŽÍ
Maximální počet stání:
$N_{max} = N \cdot x \cdot y \cdot z = 135 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 1 = 33,75 \cong$ **33 vozidel**
N = 135
x = 0,25 garáže uzavřené
y = 1,0 bez instalace SHZ
z = 1,0 nečleněné
Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:
$P_1 = p_1 \cdot c = 1 \cdot 1 =$ **1**
p_1 = 1 hromadné garáže
c = 1 bez vlivu PBZ
mezní hodnota P_1:
$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}}$
$0,11 \leq P_1 \leq 8,638$
$0,11 \leq 1 \leq 8,638$ → VYHOVUJE
Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:
$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 902,5 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 = 324,9$
p_2 = 0,09 garáže skupiny vozidel 1 kromě vozidel na plynná paliva
S = 902,5 m^2
k_5 = 2,00 4 nadzemní podlaží
k_6 = 1,0 nehořlavý k-ční systém
k_7 = 2,0 hromadné vestavěné garáže
mezní hodnota P_2
$P_2 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1}\right)^{2/3}$
$P_2 \leq 1455,967$
$324,9 \leq 1455,967$ → VYHOVUJE
Mezní půdorysná plocha PÚ:
$S_{max} \leq \frac{P_{2,mezní}}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = \frac{1455,967}{0,09 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2}$ = 4044,353 m^2
S = 902,5 m^2
$S \leq S_{max}$ → VYHOVUJE

P01.02 – Kóje, P01.03 – Kóje, P01.04 – Kóje

Dle čl. 6. ČSN 73 0833 lze bez dalších průkazů tyto PÚ zařadit do **III. SPB**, s p_v = 45 kg/m^2, při součiniteli c = 1

P01.05 – Technická místnost

a_n = 1,1

a_s = 0,9
p_n = 15 kg/m^2
p_s = 0 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{15 \cdot 1{,}1 + 0 \cdot 0{,}9}{15 + 0} = 1{,}1$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}012}{0{,}005 \cdot \sqrt{3{,}115}} = 1{,}36$$

k = 0,012…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 42,99 m^2
h_s = 3,115 m
součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení
c = 0,1
výpočtové požární zatížení
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (15 + 0) \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}36 \cdot 1 = 22{,}44$ kg/m^2 → **II. SPB**

P01.06 – Technická místnost

a_n = 0,8
a_s = 0,9
p_n = 25 kg/m^2
p_s = 0 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25 \cdot 0{,}8 + 0 \cdot 0{,}9}{25 + 0} = 0{,}8$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}0132}{0{,}005 \cdot \sqrt{3{,}115}} = 1{,}564$$

k = 0,0132…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 53,76 m^2
h_s = 2,754 m
součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení
c = 0,1
výpočtové požární zatížení
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (25 + 0) \cdot 0{,}8 \cdot 1{,}564 \cdot 1 = 32{,}405$ kg/m^2 → **III. SPB**

P01.07 – Elektrorozvodna

a_n = 0,9
a_s = 0,9
p_n = 10 kg/m^2
p_s = 0 kg/m^2
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25 \cdot 0{,}8 + 0 \cdot 0{,}9}{25 + 0} = 0{,}9$$

součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{k}{0{,}005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0{,}0115}{0{,}005 \cdot \sqrt{3{,}115}} = 1{,}303$$

k = 0,0115…z PŘÍLOHY 5, pro n = 0,005 a S_m = 35,40 m^2
h_s = 2,754 m
součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení
c = 0,1
výpočtové požární zatížení
$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (pn + ps) \cdot a \cdot b \cdot c = (10 + 0) \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}303 \cdot 1 = 11{,}727$ kg/m^2 → **I. SPB**

1.6.2. Posouzení velikosti PÚ

Maximální rozměry PÚ vyhovují rozměrům PÚ stanoveným dle Tab. 9 normy ČSN 0802 na základě vypočtených hodnot součinitele rychlosti odhořívání a násobeném součinitelem 0,85 dl čl. 7.3.4. téže normy. Mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami a s domovním vybavením se v souladu s čl. 5,15 normy ČSN 73 0833 nestanovují.

PÚ	a x 0,85	MAXIMÁLNÍ ROZMĚR			SKUTEČNÝ ROZMĚR			
N01.01	0,713	78,4943	x	48,5303	15,132	x	14,35	VYHOVUJE
N01.02	0,721	79,0575	x	48,8307	14,25	x	12,564	VYHOVUJE
N01.03	0,718	78,8685	x	48,7299	14,25	x	12,911	VYHOVUJE
N01.04	0,803	70,2311	x	44,1232	20,207	x	10,714	VYHOVUJE
N01.05	0,782	83,6478	x	51,2788	10,714	x	9,704	VYHOVUJE
N01.06	0,721	79,0612	x	48,8326	31,38	x	14,526	VYHOVUJE

Žádný z posuzovaných PÚ, kromě CHÚC a instalačních šachet není navržen jako vícepodlažní. Největší počet užitných podlaží v PÚ z_1 je v souladu s čl. 7,3,2, normy ČSN 73 0802 a je u všech PÚ vyhovující.
Velikost PÚ hromadných garáží je posouzen v předchozí kapitole jako součást posouzení Ekonomického rizika.

1.7. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)

V souladu s čl. 8.1.2. normy ČSN 73 0802 jsou pro objekt kladeny požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh dle tab. 12 téže normy, příp. dle upřesňujících požadavků norem ČSN 73 0833, ČSN 73 0835 a § 23 vyhlášky 23/2008 Sb.. V rámci celého objektu jsou požadavky na PO konstrukcí kladeny nejvýše pro IV. SPB.

1.7.1. Požadovaná PO stavebních konstrukcí a jejich druh

POLOŽKA	STAVEBNÍ KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PÚ			
		I.	II.	III.	IV.
1	Požární stěny a požární stropy				
	v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1
2	Požární uzávěry otvorů				
	v podzemních podlažích a podlažích mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	v nadzemních podlažích	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	15 DP1	30 DP1
3	Obvodové stěny zajišťující stabilitu				
	v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	15 DP1	30 DP1
4	Nosné konstrukce střech	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				

	v podzemních podlažích v nadzemních podlažích v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 DP1 15 DP1	45 DP1 30 DP1 15 DP1	60 DP1 45 DP1 30 DP1	90 DP1 60 DP1 30 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	15	15	15	30
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	–	–	–	DP3
9	Konstrukce schodišť mimo chráněné únikové cesty	–	15 DP3	15 DP3	15 DP1
10	Výtažové a instalační šachty (do 45 m) požárně dělící konstrukce požární uzávěry otvorů	 30 DP2 15 DP2	 30 DP1 15 DP1	 30 DP1 15 DP1	 30 DP1 15 DP1
11	Střešní pláště	–	–	15	15

1.7.2. Skutečná PO stavebních konstrukcí a jejich druh

STAVEBNÍ KONSTRUKCE	**MATERIÁL**	**POŽADOVANÁ PO**	**SKUTEČNÁ PO**
Obvodová nosná stěna 1PP	monolitický ŽB tl. 250 mm	60 DP1	R 90 DP1
Obvodová nosná stěna 1NP	monolitický ŽB tl. 250 mm	60 DP1	REW 90 DP1
Obvodová stěna 2NP	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	45 DP1	REW 240 DP1
Obvodová stěna 3NP	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	30 DP1	REW 240 DP1
Obvodová stěna 2NP západní	monolitický ŽB tl. 250 mm	45 DP1	REW 90 DP1
Obvodová stěna 3NP západní	monolitický ŽB tl. 250 mm	30 DP1	REW 90 DP1
Vnitřní nosné sloupy 1PP	monolitický ŽB	60 DP1	R 60 DP1
Vnitřní nosné sloupy 1NP a 2NP	monolitický ŽB	45 DP1	R 60 DP1
Vnitřní nosné sloupy 3NP	monolitický ŽB	30 DP1	R 60 DP1
Nosný sloup v místnosti pro odpad	monolitický ŽB	60 DP1	R 60 DP1
Prosklenná konstrukce výtahové šachty	Ocelová konstrukce se skleněnou výplní	30 DP1	EI 60 DP1
Požární stěny 1PP	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	60 DP1	EI 240 DP1
Požární stěny 1NP a 2NP	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	45 DP1	EI 240 DP1
Požární stěny 3NP	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	30 DP1	EI 240 DP1
Požární stěny kolem místnosti pro odpad	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	60 DP1	EI 240 DP1

Vnitřní nenosné příčky 125	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 125	-	EI 90 DP1
Dělící stěny mezi lodžiemi	vápenocementové zdivo Porfix AKU tl. 250	45 DP1	EI 240 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech 1PP		30 DP1	EI 60 DP3
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech 1NP-3NP		30 DP1	EI 60 DP3
Požární strop 1PP	monolitický ŽB tl. 250 mm	90 DP1	REI 90 DP1
Požární strop 1NP	monolitický ŽB tl. 250 mm	60 DP1	REI 90 DP1
Požární strop 2NP	monolitický ŽB tl. 250 mm	45 DP1	REI 90 DP1
Nosná konstrukce střechy	monolitický ŽB tl. 250 mm	30 DP1	REI 90 DP1

Všechny navržené konstrukce a jejich PO vyhovují požadovaným hodnotám

1.8. Zhodnocení navržených stavebních hmot

Všechny navržené konstrukce vyhovují požadavkům na PO dle ČSN 73 0802.

1.8.1. Chráněné únikové cesty

Chráněné únikové cesty jsou posuzovány podle článku 9.3. normy ČSN 73 0802. V objektu se nachází jedna CHÚC typu A a je jí schodiště spojující 1PP až 3NP. Stavební konstrukce v této CHÚC jsou nehořlavé (DP1) s indexem šíření plamene i_s = 0 mm/min. Povrchové úpravy stavebních konstrukcí mají třídu reakce na oheň A1 nebo A2. Podlahová krytina splňuje třídu reakce na oheň Cfl-s1 podle ČSN 13501-1.

1.8.2. Prostory MŠ, ve kterém se pohybují děti

Všechny prostory MŠ, ve kterém se pohybují děti, tzn. třídy, šatny, hygienická zázemí a chodby splňují požadavky stanovené vyhláškou 23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Třídy tvoří samostatné požární úseky spolu se svými zázemími, od kterých jsou odděleny konstrukcí s požární odolností EI 90 DPI, což požadavek na PO min. 30 minut. Na povrchovou stavební úpravu stropů a podhledů jsou použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0, na povrchovou úpravu stěn jsou použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně D-s1-d0 a na podlahové krytiny splňují třídu reakce na oheň nejméně CFL-s1.

1.9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest v objektu, jejich kapacity, provedení a vybavení

1.9.1. Obsazení objektu osobami

Pro výpočet obsazení objektu osobami bylo užito hodnot m^2 půdorysných ploch na 1 osobu či součinitele, jímž se násobí počet osob podle projektu, dle tab. 1. normy ČSN 0818 a její změny Z1.

PÚ	SPECIFIKACE PROSTORU	PLOCHA	POČET OSOB DLE PD	m2/os.	POČET OSOB DLE m2/os.	SOUČINITEL NÁSOBÍCÍ POČET OSOB DLE PD	POČET OSOB DLE SOUČINITELE	E
N01.01	Třída A	157,18	26	2	6,05	1,3	33,8	**34**
N01.02	Třída B	160,32	26	2	6,17	1,3	33,8	**34**

N01.03	Třída C	166,73	26	2	6,41	1,3	33,8	**34**
N01.04	Kuchyně	166,47	5	-	-	1,3	6,5	**7**
N01.05	Administrativa	28,08	3	5	5,62	-	-	**6**
N02.01	Byt 3kk	84,73	4	20	4,24	1,5	6	**6**
N02.02	Byt 2kk	53,04	2	20	2,65	1,5	3	**3**
N02.03	Byt 3kk	67,04	4	20	3,35	1,5	6	**6**
N02.04	Byt 3kk	73,25	4	20	3,66	1,5	6	**6**
N02.05	Byt 1kk	37,09	2	20	1,85	1,5	3	**3**
N02.06	Byt 2kk	46,64	2	20	2,33	1,5	3	**3**
N02.07	Byt 2kk	53,04	2	20	2,65	1,5	3	**3**
N02.08	Byt 2kk	53,04	2	20	2,65	1,5	3	**3**
N02.09	Byt 2kk bezb.	69,77	2	20	3,49	1,5	3	**3**
N02.10	Byt 2kk bezb.	69,77	2	20	3,49	1,5	3	**3**
N03.01	Byt 3kk	84,73	4	20	4,24	1,5	6	**6**
N03.02	Byt 2kk	53,04	2	20	2,65	1,5	3	**3**
N03.03	Byt 3kk	67,04	4	20	3,35	1,5	6	**6**
N03.04	Byt 3kk	73,25	4	20	3,66	1,5	6	**6**
N03.05	Byt 1kk	37,09	2	20	1,85	1,5	3	**3**
N03.06	Byt 2kk	46,64	2	20	2,33	1,5	3	**3**
N03.07	Byt 2kk	53,04	2	20	2,65	1,5	3	**3**
N03.08	Byt 2kk	53,04	2	20	2,65	1,5	3	**3**
N03.09	Byt 2kk bezb.	69,77	2	20	3,49	1,5	3	**3**
N03.10	Byt 2kk bezb.	69,77	2	20	3,49	1,5	3	**3**

PÚ	SPECIFIKACE PROSTORU	POČET PARKOVACÍCH MÍST	KOEFICIENT	POČET OSOB E
P01.01	Garáže	31	0,5	16

V případě komunitní místnosti a dalšího domovního vybavení je uvažováno pouze s pohybem osob, které jsou již započtené v ostatních částech objektu. Celkem se v 1NP až 3NP objektu nachází 193 osob. V hromadných garážích objektu v 1PP se nachází 16 osob. Celková kapacita objektu je 209 osob.

1.9.2. Použití a počet únikových cest

Pro bezpečnou a včasnou evakuaci osob slouží tyto únikové cesty:

Z hromadných garáží a dalších prostor nacházejících se v 1PP (kójí a technických místností) vede NÚC se dvěma směry úniku:

jeden vedoucí do CHÚC A, kterou je schodiště propojující všechna podlaží objektu, která v 1NP ústí k hlavnímu vstupu do objektu,

druhý, vedoucí k venkovnímu zadnímu schodišti, které v 1PP ústí na volné prostranství.

Ze všech prostor mateřské školy vedou NÚC vždy s minimálně dvěma směry úniku vedoucí buď na venkovní prostranství na zahradu školy nebo na volné prostranství před budovou.

Z komunitní místnosti vede jedna NÚC přímo na volné prostranství

Z místnosti na odpad vede jedna NÚC přímo ven na volné prostranství před objektem.

Byty ve druhém a třetím podlaží spojuje chodba, které představuje NÚC se dvěma směry úniku, jeden ústí do CHÚC typu A, kterou je hlavní domovní schodiště a druhou je zadní venkovní schodiště.

Všechny posuzované cesty z objektu jsou v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. a s normami ČSN 73 0833, ČSN 73 0802, 73 0804 a 73 0835. CHÚC A splňuje požadavky dané těmito normami.

1.9.3. Odvětrání únikových cest

CHÚC typu A tvoří samostatný požární úsek A-P01.01/N03 a je větrána nuceným větráním. V 1PP je umístěn ventilátor zajišťující v prostoru CHÚC desetinásobnou výměnu vzduchu za hodinu, a to po dobu alespoň 10 minut. Vzduch je odváděn pomocí samočinně otevíravého světlíku ve střeše nad 3NP. Požární větrání je aktivováno požárními tlačítky a kouřovými čidly umístěnými v každém podlaží únikové cesty a systémem EPS. Chodby v 2NP a 3NP, které jsou nechráněnými únikovými cestami z bytových jednotek, jsou větrány přirozeně, pomocí oken/dveří na obou koncích chodby.
Chodba v 1PP v mateřské škole, která slouží jako NÚC z jednotlivých PO Mateřské školy, je větrána nuceně.

1.9.4. Mezní délky únikových cest

Délka CHÚC typu A je posuzována dle čl. 9.10.5 normy ČSN 73 0802 podle kterého je mezní délka CHÚC A 120 m. Délka únikové cesty CHÚC A v případě řešeného objektu je 32,85 m a tím splňuje požadavek normy. Délky NÚC v suterénu jsou posuzovány podle čl. 9.9. normy 73 0802, kromě délky NÚC ze samotných garáží, ty jsou posuzované dle čl. 1.6.3. normy ČSN 0804, která stanovuje, že bez dalších průkazů se únikové cesty s jedním směrem úniku dlouhé 30 m a se dvěma směry úniku dlouhé 45 m dají považovat za vyhovující. NÚC z bytů v druhém a třetím podlaží jsou posuzovány dle čl. 5.3. normy ČSN 73 0833 a čl. 9.9. normy 73 0802. Jejich délky jsou měřeny od osy východu z obytné buňky, jelikož byty splňují předpoklady pro ucelené skupiny místností (USM). Délky únikových cest v mateřské škole jsou posuzovány podle ČSN 73 0802 a vyhláškou 23/2008 Sb.. Prostory mateřské školy, ve kterých se pohybují děti (třídy, jejich zázemí a chodba) se řídí § 23 vyhlášky 23/2008 Sb. která stanovuje, že mezní délka NÚC činí 25 m, při jednom směru úniku a 40 m při 2 směrech úniku. NÚC z komunitní místnosti v 1NP je posuzována podle čl. 5.3. normy ČSN 73 0833. Ostatní prostory v 1NP se řídí dle čl. 9.9.3. normy ČSN 73 0802. Všechny únikové cesty splňují tyto požadavky.

PÚ	SPECIFIKACE PROSTORU	a	MEZNÍ DÉLKA [m]	SKUTEČNÁ DÉLKA [m]	
A-P01.01/N03	CHÚC A nadzemní podlaží		120	32,85	VYHOVUJE
	CHÚC A podzemní podlaží		30	16,79	VYHOVUJE
N01.01	Třída A		40	12,38	VYHOVUJE
N01.02	Třída B		40	13,28	VYHOVUJE
N01.03	Třída C		40	13,47	VYHOVUJE
N01.04	Kuchyně MŠ	0,945	43	15,2	VYHOVUJE
N01.05	Administrativa MŠ	0,920	41	18,15	VYHOVUJE
N01.06	Chodba MŠ		40	26,87	VYHOVUJE
N01.07	Komunitní místnost		20	10,88	VYHOVUJE
N02.01	Byt 3kk		40	6,19	VYHOVUJE
N02.02	Byt 2kk		40	14,42	VYHOVUJE
N02.03	Byt 3kk		40	10,66	VYHOVUJE
N02.04	Byt 3kk		40	4,98	VYHOVUJE
N02.05	Byt 1kk		40	1,62	VYHOVUJE
N02.06	Byt 2kk		40	8,02	VYHOVUJE
N02.07	Byt 2kk		40	16,11	VYHOVUJE
N02.08	Byt 2kk		40	8,8	VYHOVUJE
N02.09	Byt 2kk bezb.		40	1,8	VYHOVUJE
N02.10	Byt 2kk bezb.		40	4,87	VYHOVUJE
N02.11	Chodba		40	16,6	VYHOVUJE
N03.01	Byt 3kk		40	6,19	VYHOVUJE

N03.02	Byt 2kk		40	14,42	VYHOVUJE
N03.03	Byt 3kk		40	10,66	VYHOVUJE
N03.04	Byt 3kk		40	4,98	VYHOVUJE
N03.05	Byt 1kk		40	1,62	VYHOVUJE
N03.06	Byt 2kk		40	8,02	VYHOVUJE
N03.07	Byt 2kk		40	16,11	VYHOVUJE
N03.08	Byt 2kk		40	8,8	VYHOVUJE
N03.09	Byt 2kk bezb.		40	1,8	VYHOVUJE
N03.10	Byt 2kk bezb.		40	4,87	VYHOVUJE
N03.11	Chodba		40	16,6	VYHOVUJE
P01.01	Garáže		45	24,964	VYHOVUJE
P01.06	Technická místnost	1,100	30	18,037	VYHOVUJE
P01.07	Elektrorozvodna	0,900	40	16,864	VYHOVUJE

1.9.5. Šířky únikových cest

Posouzení dle zvolených kritických míst evakuace KM vyznačených ve výkresové části:

KM1 – HLAVNÍ VCHODOVÉ DVEŘE DO BYTOVÉ ČÁSTI

CHÚC typu A, II. SPB
skutečná šířka 1800 mm
80 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po rovině
$u = E \cdot s/K = 80 \cdot 1/160 = 0,5$
v CHÚC minimálně 1,5 únikového pruhu → požadovaná šířka 82,5 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM2 – DVEŘE ZE ZÁDVEŘÍ DO CHÚC A

CHÚC typu A, II. SPB
skutečná šířka 1800 mm
80 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po rovině
$u = E \cdot s/K = 80 \cdot 1/160 = 0,5$
v CHÚC minimálně 1,5 únikového pruhu → požadovaná šířka 82,5 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM3 – RAMENO SCHODIŠTĚ V CHÚC A

CHÚC typu A, II. SPB
skutečná šířka 1320 mm
80 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po schodech dolů
$u = E \cdot s/K = 80 \cdot 1/120 = 0,67$
v CHÚC minimálně 1,5 únikového pruhu → požadovaná šířka 82,5 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM4 – HLAVNÍ VSTUPNÍ DVEŘE DO MŠ

NÚC, a = 0,829
skutečná šířka 1800 mm
114 osob
současná evakuace osob
osoby s omezenou schopností pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 114·1,5/137 = 1,248 → požadovaná šířka 68,64 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM5 – DVEŘE ZE ZÁDVEŘÍ DO CHODBY MŠ

NÚC, a = 0,829
skutečná šířka 1800 mm
114 osob
současná evakuace osob
osoby s omezenou schopností pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 114·1,5/137 = 1,248 → požadovaná šířka 68,64 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM6 – ZÚŽENÍ V CHODBĚ MŠ

NÚC, a = 0,829
skutečná šířka 1714 mm
40 osob
současná evakuace osob
osoby s omezenou schopností pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 40·1,5/137 = 0,438
v NÚC minimálně 1 únikový pruh→ požadovaná šířka 55 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM7 – DVEŘE ZÁSOBOVACÍHO VCHODU

NÚC, a = 0,945
skutečná šířka 1630 mm
7 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 7·1/125 = 0,056
v NÚC minimálně 1 únikový pruh→ požadovaná šířka 55 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM8 – ZADNÍ DVEŘE NA ZAHRADU

NÚC, a = 0,829
skutečná šířka 900 mm
114 osob
současná evakuace osob
osoby s omezenou schopností pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 114·1,5/137 = 1,248 → požadovaná šířka 68,65 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM9 – DVEŘE ZE TŘÍD NA ZAHRADU

NÚC, a = 0,848
skutečná šířka 900 mm

26 osob
současná evakuace osob
osoby s omezenou schopností pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 26·1,5/135 = 0,289
v NÚC minimálně 1 únikový pruh→ požadovaná šířka 55 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM10 – DVEŘE ZE ŠATEN TŘÍD NA CHODBU
NÚC, a = 0,848
skutečná šířka 900 mm
26 osob
současná evakuace osob
osoby s omezenou schopností pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 26·1,5/135 = 0,289
v NÚC minimálně 1 únikový pruh→ požadovaná šířka 55 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM11 – RAMENO ZADNÍHO VENKOVNÍHO SCHODIŠTĚ
CHÚC typu A, II. SPB
skutečná šířka 1170 mm
80 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po schodech dolů
u = E·s/K = 80·1/120 = 0,67
v CHÚC minimálně 1,5 únikového pruhu → požadovaná šířka 82,5 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM12 – DVEŘE Z CHODBY BYTŮ DO CHÚC A
CHÚC typu A, II. SPB
skutečná šířka 1800 mm
40 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 40·1/160 = 0,25
v CHÚC minimálně 1,5 únikového pruhu → požadovaná šířka 82,5 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

KM13 – DVEŘE Z CHODBY BYTŮ NA ZADNÍ VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ
CHÚC typu A, II. SPB
skutečná šířka 900 mm
40 osob
současná evakuace osob
osoby schopné samostatného pohybu
evakuace po rovině
u = E·s/K = 40·1/160 = 0,25
v CHÚC minimálně 1,5 únikového pruhu → požadovaná šířka 82,5 mm
→ SKUTEČNÁ ŠÍŘKA VYHOVUJE

1.9.6. Dveře na únikových cestách

Hlavní vstup do schodiště bytové části (dveře ústící z CHÚC na volné prostranství), dveře mezi zádveřím a schodištěm, hlavní vstup do MŠ, dveře mezi zádveřím a chodbou MŠ, a dveře zásobovacího vstupu do kuchyně MŠ jsou všechny tvořeny dvoukřídlými bezprahovými dveřmi s panikovou klikou a otevíravé ve směru úniku. Všechny ostatní dveře v 1NP jak v MŠ, tak z bytového vybavení jsou jednokřídlé, opatřené panikovou klikou a otevírající se ve směru úniku. Dveře jednotlivých tříd vedoucí na zahradu jsou zabezpečeny proti otevírání dětmi. Dveře do jednotlivých bytových jednotek v 2NP a 3NP mají prahy a otevírají se proti směru úniku (tyto výjimky jsou schváleny čl. 9.13.4. normy ČSN 73 0802). Dveře v suterénu vedoucí do jednotlivých kójí a technických místností jsou bezprahové a otevírají se ve směru úniku.

1.9.7. Osvětlení únikových cest

Veškeré prostory, kterými prochází NÚC a CHÚC typu A jsou za běžného provozu dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem. Všechny tyto prostory jsou navíc vybaveny nouzovým osvětlením napojeným na UPS, které po domu alespoň 60 minut zajišťují dostatečnou viditelnost.

1.9.8. Označení únikových cest

Všechny únikové cesty v objektu jsou vybaveny fotoluminiscenčními tabulkami sdělujícími směr úniku v místech, kde východ není viditelný, kde se mění směr úniku, v místech, kde dochází ke křížení komunikací, nebo k výškové změně.

1.10. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP), odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Pro stanovení PNP byl použit normový postup s využitím tabulkových hodnot podle tabulky F.1 normy ČSN 73 0802.
Obvodové stěny jsou navrženy jako konstrukce nehořlavé, DP1. Jedná se o systém ETICS s tepelnou izolací z nehořlavé minerální vlny ISOVER s třídou reakce na oheň A1.
Na fasádě se v některých místech pod okny nachází dřevěný obklad, který je považován za ČPOP, pro zjednodušení výpočtu byla tato plocha považována za POP, jelikož to výsledek výpočtu podle normového postupu nezmění.
PNP na severní fasádě zasahuje do veřejného prostoru, jinak nikde jinde PNP na sousední pozemek nezasahuje.

PÚ	**STĚNA**	**ROZMĚRY POP**				**ROZMĚR STĚNY**		**Sp [m2]**	**Po [%]**	**Pv [kg/m2]**	**d [m]**
		ks	**bpop [m]**	**hpop [m]**	**Spo [m2]**	l [m]	hu [m]				
N01.01	J	1	5,99	3,00	18,70	5,99	3,00	18,7	100	54,2	**5,40**
		3	1,50	1,50	6,75	5,70	3,00	23,4	39	54,2	**2,78**
N01.02	J	1	5,99	3,00	18,70	5,99	3,00	18,7	100	55,5	**5,40**
		3	1,50	1,50	6,75	5,70	3,00	23,6	39	55,5	**SPO**
N01.03	J	1	5,99	3,00	18,70	5,99	3,00	18,7	100	55,4	**5,40**
		3	1,50	1,50	6,75	5,70	3,00	23,5	39	55,4	**2,78**
N01.04	S	1	3,03	2,15	6,52	3,03	2,15	6,52	100	44,5	**3,06**
		1	1,63	2,15	3,50	1,63	2,15	3,50	100	44,5	**1,65**
		1	7,40	2,15	15,91	7,40	2,15	15,9	100	44,5	**SPO**
N01.05	S	1	7,40	2,15	15,91	7,40	2,15	15,9	100	51,6	**SPO**

	V	1	2,50	2,15	10,75	2,50	2,15	10,75	100	51,6	**2,61**
N01.06	V	1	4,64	3,00	13,92	4,64	3,00	13,9	100	14,3	**3,1**
N01.07	S	1	4,86	2,15	11,66	4,86	2,15	11,7	100	45,0	**4,67**
	Z	1	4,49	3,00	13,46	4,49	3,00	13,5	100	45,0	**4,54**
N01.09	V	1	4,10	3,00	12,30	4,10	3,00	12,3	100	86,006	**4,99**
N02.01	S	1	3,10	1,90	5,89	3,10	1,90	5,9	100	45,0	**3,14**
		1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.02	S	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.03	S	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
		1	3,10	1,90	5,89	3,10	1,90	5,9	100	45,0	**3,14**
N02.04	S	1	3,10	1,90	5,89	3,10	1,90	5,9	100	45,0	**3,14**
		1	7,57	2,80	21,20	7,42	2,80	20,8	102	45,0	**5,55**
	V	1	2,50	1,90	4,75	2,50	1,90	4,8	100	45,0	**2,53**
N02.05	J	1	6,21	2,80	17,40	6,21	2,80	17,4	100	45,0	**5,13**
N02.06	J	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.07	J	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.08	J	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.09	J	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.10	J	1	7,42	2,80	20,78	7,42	2,80	20,8	100	45,0	**5,55**
N02.11	V	1	1,71	2,65	4,54	1,71	2,65	4,5	100	8,40	**0,24**
	Z	1	1,71	2,65	4,54	1,71	2,65	4,5	100	8,40	**0,24**

1.11. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

1.11.1. Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrové místo je zřízeno v každém podlaží řešeného objektu, a to hydrantem s tvarově stálou hadicí o světlosti 19 mm a délce 30 m, s dostřikem 10 m. Hydrantové skříně o rozměrech 650 x 650 x 175 mm jsou zapuštěné do zdi chodby ve výšce 1,2 m od podlahy a jsou napojeny na zavodněný vnitřní požární vodovod. Vnitřní vodovod je dimenzovaný tak, aby i na nejnepříznivěji položeném výtokovém ventilu byl zajištěn přetlak min. 0,2 MPa a současně průtok vody v množství alespoň 0,3 l/s. Pro návrh potrubí je počítáno se současným užitím alespoň 2 hydrantů.

1.11.2. Vnější odběrná místa

V současnosti se v okolí objektu nenachází žádné vnější odběrové místo, jelikož se jedná o zcela novou čtvrť. Pro potřeby řešeného objektu a objektů v jeho okolí bude instalován nový podzemní hydrant na rohu náměstí, 25,5 m od rohu řešeného objektu. Podle požadavků normy ČSN 73 0873 je maximální vzdálenost hydrantu od nevýrobních objektů s velikostí plochy požárních úseků od 120 do 1000 m 150 m, což tento hydrant bude

splňovat. Jeho vzdálenost od nejvzdálenějšího PÚ objektu je zhruba 83 m. Připojovací potrubí je dimenzováno na minimální tloušťku 10 cm.

1.12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

1.12.1. Přístupové komunikace

Přístupová komunikace k objektu prochází kolem objektu z východní strany a jedná se o jednopruhovou obousměrnou komunikaci o šířce 7 m, která umožní příjezd požárních vozidel. Tato komunikace prochází ve vzdálenosti 12,5 m od vchodu do MŠ. V případě nutného zásahu je možné jako přístupovou komunikaci použít také pěší komunikaci, širokou 15 m, procházející kolem objektu ze severu, které přímo přiléhá k objektu a kudy je možné přistavit požární vozidlo přímo před hlavní i zadní vchod do bytové části domu. Tyto přístupové komunikace splňují podmínky popsané v čl. 12.1. normy ČSN 73 0802.

1.12.2. Nástupní plochy

Požární výška objektu je 7,2 m, a proto podle čl. 12.4.4. normy ČSN 73 0802 není nutné zřizovat nástupní plochu (NAP). Obě přístupové komunikace umožňují přistavení požárního vozidla do dostatečné blízkosti od vchodů do objektu.

1.12.3. Vnitřní zásahové cesty

Díky výšce objektu (zmíněné výše) není nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty.

1.12.4. Vnější zásahové cesty

Pro přístup na střechu objektu je použít výlezu navazujícího na CHÚC typu A v podobě žebříku. Proto není nutné dle čl. 12.6. normy ČSN 73 0802.

1.13. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

1.13.1. Přenosné hasicí přístroje

PÚ	Specifikace prostoru	S [m²]	a	c_3	n_r	n_{HJ}	HJ1	n_{PHP}	NAVRŽENÝ POČET PHP
N01.01	Třída A	157,2	0,839	1	1,723	10,34	6+6	0,861	2 x PHP práškový, 6 kg, 21A
N01.02	Třída B	160,3	0,848	1	1,749	10,49	6+6	0,874	2 x PHP práškový, 6 kg, 21A
N01.03	Třída C	166,7	0,845	1	1,78	10,68	6+6	0,89	2 x PHP práškový, 6 kg, 21A
N01.04	Kuchyně	166,5	0,945	1	1,881	11,29	6+6	0,941	2 x PHP práškový, 6 kg, 21A
N01.05	Administrativa	97,57	0,920	1	1,421	8,527	9	0,947	1 x PHP práškový, 6kg, 27A
N01.06	Chodba MŠ	149,1	0,848	1	1,687	10,12	6+6	0,843	2 x PHP práškový, 6 kg, 21A
N01.07	Komunitní místnost	56,6	dle 5.4. ČSN 73 0833						1 x PHP pěnový 13A
N01.09	Odpad	29,91	1,094	1	0,858	5,147	6	0,858	1 x PHP práškový, 6 kg, 21A
N02.11	Chodba	73,58	dle 5.4. ČSN 73 0833						1 x PHP pěnový 13A
N03.11	Chodba	73,58	dle 5.4. ČSN 73 0833						1 x PHP pěnový 13A
P01.01	Garáže	32 parkovacích stání							3 x PHP 183B
P01.02	Kóje	20,96	dle 5.4. ČSN 73 0833						1 x PHP pěnový 13A
P01.03	Kóje	26,01	dle 5.4. ČSN 73 0834						1 x PHP pěnový 13A
P01.04	Kóje	89,59	dle 5.4. ČSN 73 0835						1 x PHP pěnový 13A
P01.06	Technická místnost, HDR	80,46	dle 5.4. ČSN 73 0835						1x PHP práškový 21A
P01.07	Technická místnost	53,76	0,800	1	0,984	5,902	6	0,984	1 x PHP práškový, 6 kg, 21A

Dle § 23 vyhlášky 23/2008 Sb. je nutné prostory MŠ vybavit alespoň jedním přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností nejméně 21 A. U prostorů, u který není uvedeno jinak bylo při výpočtu postupováno podle postupu uvedeného v kapitole 6 skript Pokorný, Marek; Hejtmánek, Petr: Požární bezpečnost staveb, 2024. Všechny přenosné hasicí přístroje jsou umístěny na viditelném místě s rukojetí ve výšce 1,5 m nad podlahou.

1.13.2. Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru

Dle čl. 5.5. normy ČSN 73 0833 je nutná instalace zařízení autonomní detekce a signalizace požáru (ADaSP) do každého bytu v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty (v případě tohoto objektu se jedná o předsíně bytů) dále je podle § 23 vyhlášky 23/2008 Sb. nutné ADaSP instalovat do prostorů tříd MŠ. Jedná se o kouřové hlásiče s vlastním bateriovým napájením.

1.14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

PROSTUPY ROZVODŮ

Veškeré prostupy instalací přes požárně dělící konstrukce jsou v souladu s čl. 6.2.1. normy ČSN 73 0810. Jsou provedeny způsobem zajišťujícím zachování požární odolnosti a jsou utěsněny certifikovanými požárně dělícími systémy s odpovídající požární odolností. U větších prostupu budou použita požární uzavírací zařízení (požární klapky, ucpávky).

VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ (VZT)

Systémy VZT jsou navrženy tak aby při požáru neohrožovaly požární bezpečnost stavby. V místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi jsou opatřeny požárními klapkami s požadovanou požární odolností. Vzduchotechnická potrubí vykazují požadovanou minimální odolnost EI a jeho konstrukce zajišťující jeho stabilitu vykazuje požární odolnost R.

DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Objekt je připojen na elektrickou páteřní síť. Kromě toho je v technické místnosti v 1PP umístěn náhradní zdroj energie UPS, který zajišťuje, že v případě výpadku elektřiny zůstanou v provozu požárně bezpečnostní zařízení (EPS, nouzové osvětlení, tlačítka a ovladače požárního větrání).

OSVĚTLENÍ ÚNIKOVÝCH CEST – NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ (NO)

Veškeré prostory, kterými prochází NÚC a CHÚC typu A jsou za běžného provozu dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem. Všechny tyto prostory jsou navíc vybaveny nouzovým osvětlením napojeným na UPS, které po domu alespoň 60 minut zajišťují dostatečnou viditelnost.

NUTNOST INSTALACE PBZ – ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Elektrická požární signalizace je instalována v prostorech hromadných garáží v 1PP. EPS je napojena na UPS.

NUTNOST INSTALACE PBZ – STABILNÍ (SHZ) NEBO DOPLŇKOVÉ (DHZ) HASICÍ ZAŘÍZENÍ

Není potřeba instalovat PBZ jako je stabilní nebo doplňkové hasicí zařízení.

NUTNOST INSTALACE PBZ – SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ (SOZ)

CHÚC typu A je nuceně odvětrávána pomocí ventilátoru umístěného v 1PP a samočinně otevíravého střešního světlíku aktivovaného pomocí EPS. Není potřeba instalovat zařízení odvodu tepla a kouře.

1.15. Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

ZAŘÍZENÍ PRO POŽÁRNÍ SIGNALIZACI

Elektrická požární signalizace (EPS) – **ANO**
Zařízení dálkového přenosu – **NE**
Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – **NE**
Zařízení autonomní detekce a signalizace – **ANO**

ZAŘÍZENÍ PRO POTLAČENÍ POŽÁRU NEBO VÝBUCHU

Stabilní (SHZ) nebo polostabilní (PHZ) hasicí zařízení – **NE**
Automatické protivýbuchové zařízení – **NE**

ZAŘÍZENÍ PRO USMĚRŇOVÁNÍ POHYBU KOUŘE PŘI POŽÁRU

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOTK) – **NE**
Zařízení přetlakové ventilace – **NE**
Kouřotěsné dveře – **ANO**

ZAŘÍZENÍ PRO ÚNIK OSOB PŘI POŽÁRU

Požární nebo evakuační výtah – **NE**
Nouzové osvětlení – **ANO**
Nouzové sdělovací zařízení – **ANO**
Funkční vybavení dveří – **ANO**

ZAŘÍZENÍ PRO ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU

Vnější odběrná místa – **ANO**
Vnitřní odběrná místa (hydrant) – **ANO**
Nezavodněná požární potrubí (suchovod) – **NE**

ZAŘÍZENÍ PRO OMEZENÍ ŠÍŘENÍ POŽÁRU

Požární klapky – **ANO**
Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení – **ANO**
Vodní clony – **NE**
Požární přepážky a požární ucpávky – **ANO**
Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – **ANO**

1.16. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení

V souladu s §10 vyhlášky č.23/2008 Sb. a čl.9.16 normy ČSN [73 0802] budou NÚC a CHÚC vybaveny bezpečnostním značením dle normy ČSN ISO [3864-1]:

- bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí fotoluminiscenčních tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí podsvícených tabulek;
- označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“;
- označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu;
- označení tlačítka „TOTAL STOP“;
- bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, příp. označení obdobně dle normy ČSN 27 4014. Označení bude viditelně umístěno uvnitř kabiny výtahu a zároveň vně na dveřích výtahové šachty;
- označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu;
- na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“;
- označení požárních uzávěrů, dle výše uvedeného textu, bude provedeno v souladu s požadavky příslušné vyhlášky MV č. 202/1999 Sb.;
- označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhlášky MV č. 23/2008 Sb.;
- v komunikačním prostoru objektu bude rovněž instalováno značení podlažnosti (1.PP až 3.NP);
- v rámci objektu bude v 1.NP při vstupu instalováno označení upozorňující na umístění fotovoltaických panelů na střeše objektu.

Další požadavky na značení umístění či přístupu mohou být stanoveny na stavbě.

1.17. Závěr

Při vlastní realizaci stavby Mateřská škola s byty je nutno plně respektovat toto požárně bezpečnostní řešení stavby. Jakékoliv změny v projektu musí být z hlediska PBŘS znovu přehodnoceny.

SHRNUTÍ POŽADAVKŮ:

- revize elektroinstalace včetně instalace nouzového osvětlení;
- umístění PHP dle výkresové části;
- umístění výstražných a bezpečnostních značek;
- kontrola instalace autonomní detekce a signalizace ve všech obytných buňkách;
- kontrola funkčnosti navržených hadicových systémů vnitřních odběrných míst;
- kontrola provedení podhledových konstrukcí s požadovanou PO;
- kontrola provedení prostupů požárně dělícími konstrukcemi stěn a stropů – ucpávky, dotěsnění, klapky apod. dle profesí;
- kontrola osazení požárních uzávěrů

LEGENDA

P.T. = 337,500 VÝŠKOVÁ KÓTA - STÁVAJÍCÍ TERÉN

U.T. = 337,500 VÝŠKOVÁ KÓTA - UPRAVENÝ TERÉN

VSTUP DO OBJEKTU

NAVRŽENÉ STROMY A KEŘE

OKOLNÍ ZÁSTAVBA

ŘEŠENÝ OBJEKT

POŽÁRNÍ ODSTUPY

VNĚJŠÍ ODBĚROVÉ MÍSTO

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY
1PP - 3NP
± 0,000= 336,600
POŽÁRNÍ VÝŠKA = 7,2 m

+ 11.760

+ 11.123

výška atiky = + 11.445

výška atiky = + 4.425

P.T. = 337,440
U.T. = 337,440

P.T. = 337,500
U.T. = 337,500

P.T. = 336,140
U.T. = 336,140

P.T. = 336,460
U.T. = 336,600

P.T. = 336,210
U.T. = 336,600

P.T. = 335,870
U.T. = 336,600

P.T. = 335,640
U.T. = 336,600

P.T. = 335,440
U.T. = 336,600

P.T. = 335,230
U.T. = 336,600

P.T. = 334,920
U.T. = 336,600

25090

4470

49580

3000

5060

32050

57990

20595

48275

BUS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

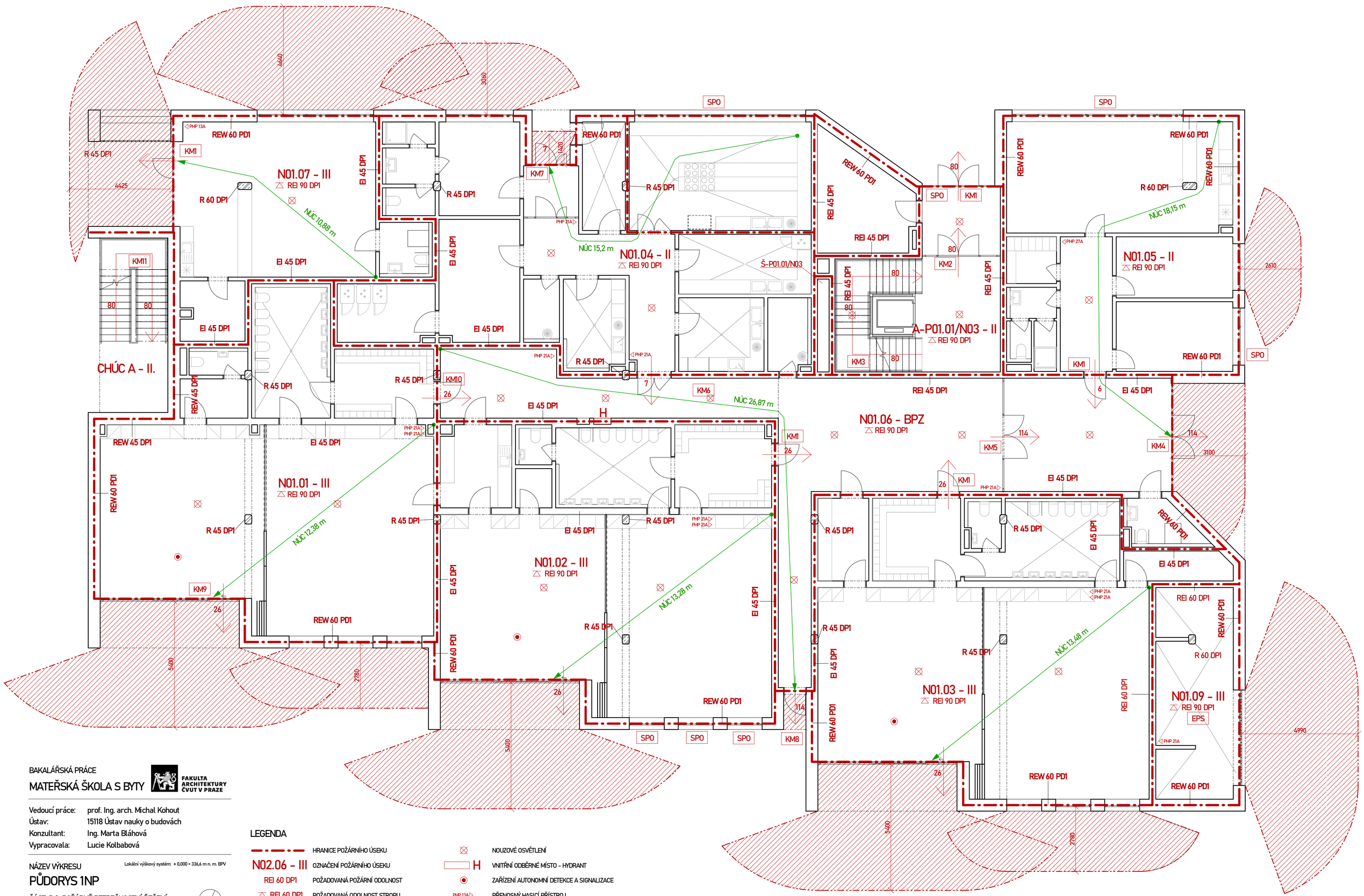
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

ČÁST: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.3.2.1.

MĚŘÍTKO: 1:200 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2034/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

PŮDORYS 1NP

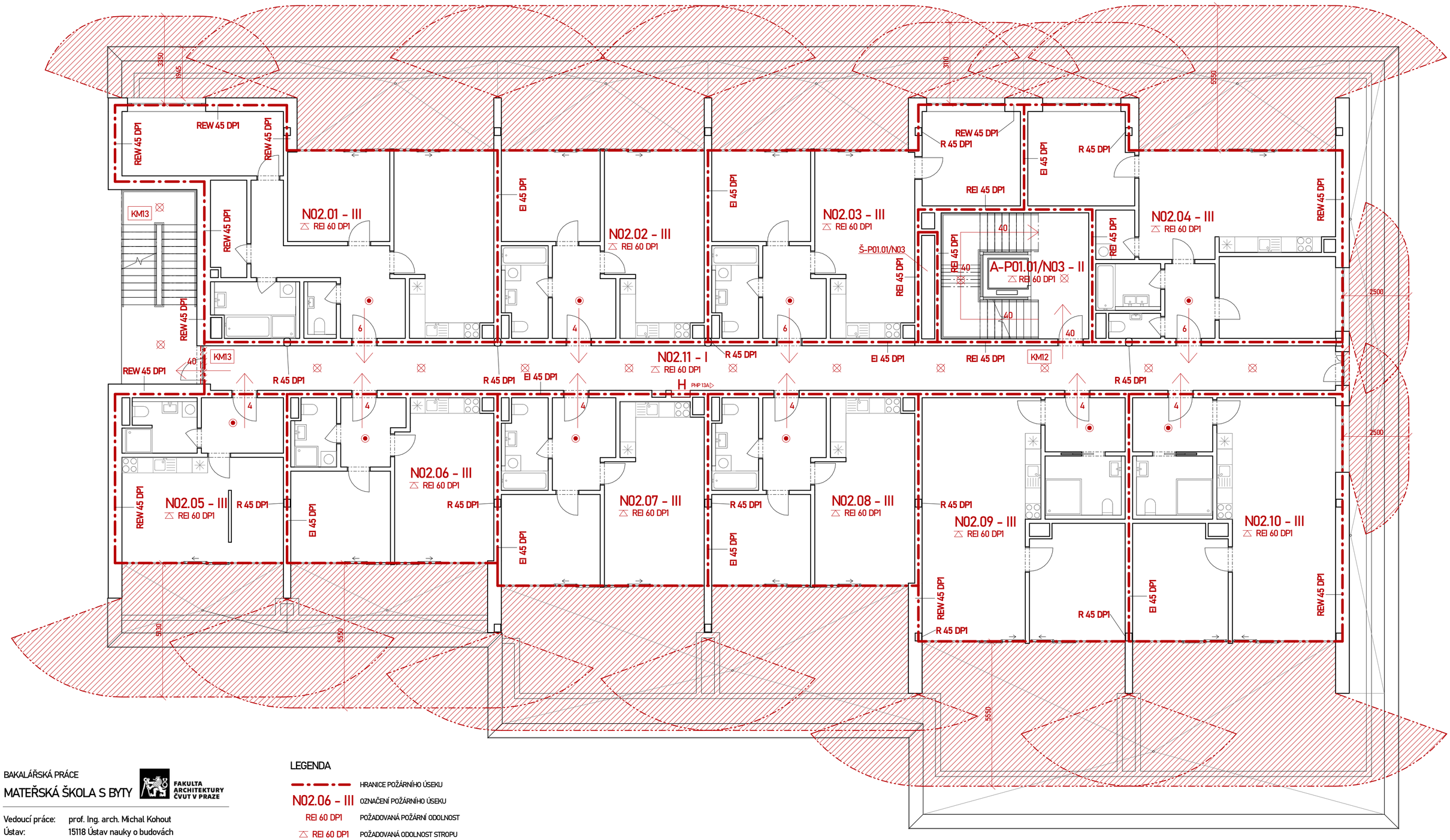
ČÁST: D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.3.2.2.

MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

LEGENDA

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- N02.06 - III OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REI 60 DP1 POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST
- REI 60 DP1 POŽADOVANÁ ODOLNOST STROPU
- 4 SMĚR ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- H VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - HYDRANT
- ZAŘÍZENÍ AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
- PHP 13A PŘENOSNÝ HASICÍ PŘÍSTROJ
- KM1 KRITICKÉ MÍSTO



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Marta Bláhová
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

PŮDORYS 2NP

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ČÁST: D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU: D.3.2.3.

MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

LEGENDA

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- N02.06 - III — OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REI 60 DP1 — POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST
- REI 60 DP1 — POŽADOVANÁ ODOLNOST STROPU
- 4 — SMĚR ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- H — VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - HYDRANT
- ZAŘÍZENÍ AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
- PHP 13A — PŘENOSNÝ HASICÍ PŘÍSTROJ
- KM1 — KRITICKÉ MÍSTO

D.4.

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	Ing. Ondřej Hlaváček

OBSAH

1. Technická zpráva 3
1.1. Úvod 3
1.2. Vodovod 3
1.2.1. Vnitřní vodovod 3
1.2.2. Bilance potřeby vody 3
1.2.3. Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky 5
1.2.4. Ohřev vody 6
1.2.5. Bilance potřeby teplé vody 6
1.3. Kanalizace 7
1.3.1. Splašková kanalizace 7
1.3.2. Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí splaškové kanalizace 7
1.3.3. Dešťová kanalizace 8
1.3.4. Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí dešťové kanalizace ze zelených střech nad 1NP a 3NP 9
1.3.5. Množství dešťové vody pro návrh akumulační nádrže 9
1.4. Vytápění 10
1.4.1. Tepelná ztráta budovy 11
Podlaha nad garážemi 11
Střecha 11
Obvodová stěna ŽB 12
Obvodová stěna PORFIX 12
1.4.2. Měrná tepelná ztráta prostupem 12
1.4.3. Návrh zdroje tepla 13
1.5. Chlazení 13
1.5.1. Posouzení kritické místnosti 13
1.5.2. Vnitřní tepelné zisky 14
1.5.3. Solární zisky 14
1.5.4. Bilance zdroje chladu 15
1.6. Vzduchotechnika (VZT) 16
1.6.1. Hromadné garáže /Kóje 16
1.6.2. CHÚC A 16
1.6.3. Mateřská škola 16
1.6.4. Administrativa 17
1.6.5. Kuchyně 18
1.6.6. Komunitní místnost 18
1.6.7. Byty 18
1.6.8. Místnost pro odpad 20
1.7. Elektrorozvody 20
1.7.1. Silnoproud 20
1.7.2. Slaboproud 20
1.8. Ochrana před bleskem 20
2. Výkresy – seznam příloh
2.1. Koordinační situace
2.2. Půdorys 1PP
2.3. Půdorys 1NP
2.4. Půdorys 2NP
2.5. Půdorys 3NP
2.6. Půdorys střechy

1. Technická zpráva

1.1. Úvod

Jedná se o třípodlažní bytový dům, v jehož přízemí se nachází mateřská škola (dále jako MŠ). Objekt je součástí nově navrhované čtvrti Nový Lochkov, na severovýchod od centra stávajícího Lochkova, na Jihozápadě Prahy.

Parcela má tvar nepravidelného pětiúhelníku o rozloze 3 292 m^2 a tvoří urbanistický blok spolu s parcelou bytového domu na jihu. Mezi těmito dvěma parcelami se nachází parkoviště využívané návštěvníky MŠ. Ze severu přiléhá k pěší hlavní třídě čtvrti, na severovýchodě se nachází náměstí, z východní strany prochází kolem parcely dopravní komunikace a z jihovýchodu a jihu sousedí s parkem a dětským hřištěm, kterým prochází ochranný pás plynovodu. Objekt se umístěn u severovýchodního rohu parcely.

Budova má půdorys zhruba 51 x 30 m, horní dvě podlaží jsou ze tří stran ustoupené. Objekt je podsklepený – v suterénu se nacházejí společné garáže pro byty.

MŠ umístěná v přízemí budovy sestává z administrativní části, vlastní kuchyně s varnou a tří tříd s přímým přístupem na prostornou terasu a zahradu s dětským hřištěm. Zbylá dvě podlaží jsou věnována bytům o různých velikostech, od 1kk až po 3kk, propojeným chodbovou dispozicí. 4 byty jsou navrženy jako bezbariérové.
V přízemí u zadního schodiště do bytů se nachází komunitní místnost pro obyvatele bytů s kuchyňkou a přístupem do společné zahrady. Do MŠ se vstupuje hlavním vchodem z východní strany, zatímco hlavní i zadní vchod do bytové části jsou umístěny na severní straně.

Konstrukčním systémem je železobetonový skelet. Střecha je plochá, nepochozí, s extenzivním vegetačním souvrstvím. Hlavními materiály na fasádě jsou světle šedý cihlový obklad v přízemí a světle šedá omítka ve vyšších patrech, doplněná dřevěnými slunolamy stínícími lodžie bytů z modřínového dřeva. Charakteristickým prvkem na fasádě je zelený pás tvořený truhlíky v místě ustoupení 2NP.

1.2. Vodovod

Budova je připojena pomocí přípojky DN100 z PVC na vodovodní řad vedoucí v Kalcitové ulici. Vodoměrná soustava je umístěna uvnitř objektu v 1PP v technické místnosti. Přípojka je v místě průchodu obvodovou konstrukcí opatřena chráničkou. V technické místnosti se také nachází hlavní uzávěr vody.

1.2.1. Vnitřní vodovod

Uvnitř budovy se dále vodovod dělí na vodu požární, studenou vodu, teplou vodu, které se ohřívá v zásobnících vody a vodu otopnou. Rozvody jsou v prostorech 1PP vedeny volně pod stropem a prochází průvlaky. Následně prochází stropní deskou do jednotlivých instalačních šachet vedoucí skrz mateřskou školu k bytům. V místech, kde voda ústí do bytů, tříd a dalších provozů v parteru se vždy nachází uzávěr vody a vodoměry, které jsou přístupné přes revizní dvířka v šachtách. V dalších částech budovy jsou rozvody vedeny zasekané v příčkách nebo v předstěnách. Potrubí je navrženo z PVC o DN30. Požární vodovod tvoří samostatnou větev. Je připojen na vnitřní vodovod v 1PP a vede k jednotlivým hydrantům ve vyšších podlažích. Jeho stoupací potrubí má DN80. Následně se jedná o hydrantové systém o délce hadice 20 m v přízemí a 30 m v 2 a 3 NP. Světlost hadice je 19 mm.

1.2.2. Bilance potřeby vody

<u>BYTOVÁ ČÁST</u>

Specifická potřeba vody q = 100 l/den

Počet osob n = 52 osob

Součinitel denní nerovnoměrnosti pro obce s 1000-5000 obyvateli obyvatel k_d = 1,4

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti pro soustředěnou zástavbu k_h = 2,1

Doba čerpání vody z = 24 hod

Průměrná potřeba vody:

$Q_p = q \cdot n = 100 \cdot 52 = 5200$ l/den

Maximální denní potřeba vody:

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 5200 \cdot 1,4 = 7280$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody:

$Q_h = (Q_m \cdot k_h) / z = (7280 \cdot 2,1) / 24 = 637$ l/h

MATEŘSKÁ ŠKOLA

Specifická potřeba vody

$q_{děti}$ = 50 l/den pro děti

$q_{zaměstnanci}$ = 30 l/den pro zaměstnance,

Počet osob n = 86 osob

$n_{děti}$ = 72 osob

$n_{zaměstnanci}$ = 14 zaměstnanců (6 učitelek, ředitelka, zástupkyně, školník, uklízečka, 4 kuchařky)

Součinitel denní nerovnoměrnosti pro obce s 1000-5000 obyvateli obyvatel $k_d = 1,4$

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti pro soustředěnou zástavbu $k_h = 2,1$

Doba čerpání vody 8–10 hod, pro potřeby výpočtu z = 8 hod

Průměrná potřeba vody:

$Q_{pděti} = q \cdot n = 50 \cdot 72 = 3600$ l/den

$Q_{pzaměstnanci} = q \cdot n = 14 \cdot 30 = 420$ l/den

$Q_p = 3600 + 420 = 4020$ l/den

Maximální denní potřeba vody:

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 4020 \cdot 1,4 = 5628$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody:

$Q_h = (Q_m \cdot k_h) / z = (5628 \cdot 2,1) / 8 = 1477,35$ l/h

CELKOVÁ MAXIMÁLNÍ HODINOVÁ POTŘEBA VODY V OBJEKTU JE 2114,35 l/h.

1.2.3. Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky

Typ budovy: Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody

Počet	Výtoková armatura		DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
45	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	Mísicí baterie	vanová	15	0.3	0.05	0.5
45	Mísicí baterie	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
28	Mísicí baterie	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
8	Mísicí baterie	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
42	Tlakový splachovač		15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač		20	1.2	0.12	0.1
3	Požární hydrant 25 (D)		25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)		50	3.3	0.20	
				0.3		

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^{m} q_i \cdot \sqrt{n_i} =$ 11.05 l/s

Rychlost proudění v potrubí 1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 96.8 mm [1]

Q_d = 11,05 l/s = 0,01105 m^3/s výpočtový průtok

v = 1,5 m/s rychlost vody v potrubí

[1] Výpočtový průtok vnitřního vodovodu [online]. C2001-2025 [cit. 2025-04-23]. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitrniho-vodovodu

$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_h}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0{,}01105}{\pi \cdot 1{,}5}} =$ = 0,0968 m = 96,8 mm → NÁVRH ∅ 100 mm

1.2.4. Ohřev vody

Teplá voda je ohřívána v zásobnících vody umístěných v téže technické místnosti v 1PP. Jedná se o dva zásobníky o kapacitě 2500 l. V období letních prázdnin, pokud mateřská škola nebude v provozu, je možné používat jen jeden z nich. Aby byla teplá voda vždy ihned k dispozici je budova vybavena cirkulačním okruhem, který nespotřebovanou vodu odvádí zpět do zásobníku.

1.2.5. Bilance potřeby teplé vody

BYTOVÁ ČÁST

Počet měrných jednotek $n_{1\text{-}i}$ = 52 osob

Činnost: umývání, vaření, úklid

Spotřeba teplé vody pro danou činnost V_{2P} = 0,082 m³/per

Spotřeba tepla pro danou činnost E_{2p} = 4,3 kWh/per

Počet bytů 20

Součinitel současnosti s = 0,74 (interpolací z Tabulky 2)

Denní potřeba teplé vody

$V_d = \Sigma n_{1\text{-}i} \cdot V_{2P} = 52 \cdot 0{,}082 = 4{,}264$ m³

Denní spotřeba tepla

$E_{2p} = V_{2P} \cdot c \cdot \Delta t = 4{,}264 \cdot 1{,}163 \cdot 45 = 223{,}15644$ kWh

c = 1,163 kWh/(m³.K) (měrná tepelná kapacita vody)

Δt = 55–10°C = 45°C

Velikost zásobníku TV

V_z = 40% V_d = 0,4 ·V_d = 0,4 · 4,264 = 1,7056 m³

Tepelný výkon pro přípravu TV

$Q_{TV} = E_{2p}/24 = 223{,}15644/24 = 9{,}298$ kW

MATEŘSKÁ ŠKOLA

Děti, umývání, včetně personálu

Počítáno s hodnotami pro jesle, dětské domovy

Počet měrných jednotek n = 72 dětí

Spotřeba teplé vody pro danou činnost V_{2P} = 0,07 m³/per

Spotřeba tepla pro danou činnost **E_{2p} = 2,5 kWh/per**

Součinitel současnosti s = 1

Počet bytů 20

Součinitel současnosti s = 0,74 (interpolací z Tabulky 2)

Kuchyně, vaření a mytí nádobí (malý sortiment jídel, příprava a výdej)

Počet měrných jednotek n = 72 jídel

Spotřeba teplé vody pro danou činnost V_{2P} = 0,0015 m^3/per

Spotřeba tepla pro danou činnost E_{2p} = 0,15 kWh/per

Součinitel současnosti s = 0,7

Úklid

Počet měrných jednotek 897,401m2 → n = 897,401/100 = 8,97401

Spotřeba teplé vody pro danou činnost V_{2P} = 0,02 m^3/per

Spotřeba tepla pro danou činnost E_{2p} = 0,8 kWh/per

Součinitel současnosti s = 1,5

Denní potřeba teplé vody

$V_d = \Sigma n_{1\text{-}i} \cdot V_{2P} = 72 \cdot 0,07 + 72 \cdot 0,0015 + 8,97401 \cdot 0,02 = 5,327\ m^3$

Denní spotřeba tepla

$E_{2p}' = \Sigma n_{1\text{-}i} \cdot E_{2P} = 72 \cdot 2,5 + 72 \cdot 0,15 + 8,97401 \cdot 0,8 = 197,979$ kWh

Velikost zásobníku TV

V_z = 40% V_d = 0,4 · 5,327 = 2,131 m^3

Tepelný výkon pro přípravu TV

$Q_{TV} = E_{2p}/24 = 197,979/24 = 8,249$ kW

CELKOVÁ KAPACITA ZÁSOBNÍKŮ VODY PRO CELÝ OBJEKT 3836,6 l.

1.3. Kanalizace

Navrženy jsou oddělené kanalizační a dešťové systémy. Veškerá kanalizační potrubí jsou z PVC.

1.3.1. Splašková kanalizace

Kanalizace je napojena na veřejné uliční řad pomocí PVC přípojky DN 200, která vede ve ke kanalizačnímu řadu ve sklonu 2 %. Přípojka je v místě průchodu obvodovou konstrukcí opatřena chráničkou. Revizní šachta je umístěna na kanalizační přípojce vně objektu. Připojovací potrubí DN 150, je vedeno pod stropem v suterénu ve sklonu 3 %. U prostupů stropní deskou v1PP je vždy kanalizační potrubí opatřeno čistící tvarovkou.
V nadzemních podlažích je kanalizace vedená v předstěnách a následně instalačních jádrech. Potrubí splaškové kanalizace z bytů je vyvedeno na střechu a tudy odvětrávána. Splaškové kanalizační potrubí vedoucí z 1NP je opatřeno přivzdušňovacími ventily.

1.3.2. Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí splaškové kanalizace

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Rovnoměrný odběr vody (budovy občanského vybavení sídlišť)

Počet	Zařizovací předmět	Systém I DU [l/s] ???	Systém II DU [l/s] ???	Systém III DU [l/s] ???	Systém IV DU [l/s] ???
45	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
8	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4

14	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
22	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
24	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
20	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
42	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
1	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
1	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
6	Velkokuchyňský dřez	0.9			
11	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot}$ = 9.7 l/s ???

Potrubí: Minimální normové rozměry | DN 200

Vnitřní průměr potrubí	d =	0.184	m ???			
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70	% ???	Průtočný průřez potrubí	S =	0.019881 m^2 ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0	% ???	Rychlost proudění	v =	1.554 m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k_{ser} =	0.4	mm ???	Maximální dovolený průtok	Q_{max} =	30.89 l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw}$ => **ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150 ???)**

NÁVRH SVODNÉHO SPLAŠKOVÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ DN 200 VYHOVUJE[2]

1.3.3. Dešťová kanalizace

Z nepochozí střechy nad 3NP jsou navrženy 4 vpusti DN 125 jejichž svody jsou instalačními šachtami svedeny do suterénu, kde jsou u prostupu deskou opatřeny čistícími tvarovkami a následně svedeny do akumulační nádrže v technické místnosti. Odvodnění teras 2NP je zajištěno menšími vpustmi DN 75 zajišťujícími odvodnění teras maximálně dvou bytů najednou. Svody prochází stropní deskou nad 1NP a dále vedeny v podhledu 1NP k svislému vedení dešťové kanalizace, nebo jsou samostatně vedeny podél stěn do 1PP a odtud od stropem do akumulační nádrže. Akumulační nádrž má kapacitu 8 000 l. Dešťová voda je následně využívána na závlahu zahrady. U lodžií v 3NP se předpokládá, že se dají zavřít, a tak zde není navržený další odvodnění (pouze mírný

[2] Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí [online]. c2001-2025 [cit. 2025-4-23]. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubi

sklon a okapnička na kraji konstrukce). Bezpečnostní přepad z akumulační nádrže je odveden do veřejného řadu dešťové kanalizace přípojkou DN 225, dlouhou 8,94 m.

Dešťová voda zachycená terasami na zahradě MŠ a bytů je svedena do samostatné retenční nádrže o objemu 8 000 l umístěné na zahradě pod úrovní terénu.

1.3.4. Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí dešťové kanalizace ze zelených střech nad 1NP a 3NP

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	0.030	l / s . m^2 ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	1211,597	m^2 ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	0,5	???

Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C =$ 18.17 l/s ???

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p =$ 18.17 l/s ???

Potrubí: Minimální normové rozměry | DN 225

Vnitřní průměr potrubí	d =	0.207 m ???				
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???	Průtočný průřez potrubí	S =	0.025162	m^2 ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0 % ???	Rychlost proudění	v =	1.669	m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k_{ser} =	0.4 mm ???	Maximální dovolený průtok	Q_{max} =	42.008	l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw}$ => **ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 200 ???)**

[3]

1.3.5. Množství dešťové vody pro návrh akumulační nádrže

STŘECHA NAD 2NP A 3NP

Množství srážek	j = 600 mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a = 10 m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = 12 m ???
Využitelná plocha střechy (☑ zadat ručně)	P = 1356,5 m^2 ???

[3] Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí [online]. c2001-2025 [cit. 2025-4-23]. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubi

Koeficient odtoku střechy	f_s = 0.2 <= ozelenění ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f_f = 0.9 ???
Množství zachycené srážkové vody Q: 146.54736000000003 m^3/rok ???	

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 146.5 m^3/rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P: 8 m^3 ???	

NÁVRH AKUMULAČNÍ NÁDRŽE PRO DEŠŤOVOU VODU ZACHYCENOU ZELENOU STŘECHOU NAD 2NP A 3NP: **CELKOVÝ OBJEM 8 m³**

TERASA NA ZAHRADĚ BYTŮ A MŠ

Množství srážek	j = 600 mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a = 10 m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = 12 m ???
Využitelná plocha střechy (☑ zadat ručně)	P = 332,3 m^2 ???
Koeficient odtoku střechy	f_s = 0.8 <= Modřínová terasová prkna
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f_f = 0.9 ???
Množství zachycené srážkové vody Q: 143.587296 m^3/rok ???	

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 143.5 m^3/rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_P: 7.9 m^3 ???	

[4]

NÁVRH RETENČNÍ NÁDRŽE PRO DEŠŤOVOU VODU ZACHYCENOU DŘEVĚNOU TERASOU NA ZAHRADĚ MŠ A BYTŮ: **CELKOVÝ OBJEM 8 m³**

1.4. Vytápění

Vytápění ve mateřské škole i v bytech je zajištěno otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 35/30 °C pro podlahové vytápění a 50/40°C pro otopná tělesa. Potrubí rozvádějící otopnou vodu po objektu je vedené v instalačních šachtách, v podhledech nebo podél stěn ve vestavěném nábytku. Otopná soustava je navržena jako dvoutrubkové s nuceným oběhem. Každý byt a každý provoz v přízemí má vlastní rozdělovač/sběrač.

Zdrojem tepla i chladu jsou dvě tepelná čerpadla typu vzduch-voda. Jedná se o systém SPLIT, jehož venkovní jednotky jsou umístěné na střeše budovy a vnitřní menší jednotky s kompresory jsou umístěné v technické místnosti v suterénu. Venkovní jednotky na střeše jsou umístěny na plovoucích betonových prefabrikovaných deskách s izolačními podložkami pro zamezení šíření vibrací.

K vytápění školky také přispívají vzduchotechnické systémy – rekuperační jednotky jsou vybaveny ohřívači.

[4] Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí [online]. c2001-2025 [cit. 2025-4-23]. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubi

1.4.1. Tepelná ztráta budovy

Podlaha nad garážemi

číslo	vrstva	tloušťka	činitel tepelné vodivosti	tepelný odpor vrstvy
		celkem	λ_n	R
		m	W/(m.K)	$(m^2.K)/W$
1	betonová mazanina	0,077	1,600	0,05
2	EPS 100	0,040	0,038	1,05
3	EPS T-4000	0,030	0,037	0,81
4	ŽB deska	0,250	2,000	0,13
5	ISOVER UNI	0,120	0,039	3,08
	celkem	0,517	R_T	5,11
Odpor při přestupu tepla				
	na vnitřní straně	R_{si}	0,17	$(m^2.K)/W$
	na vnější straně	R_{se}	0,17	$(m^2.K)/W$
Přirážka na tepelné mosty a provedení		ΔU	0,02	$W/(m^2.K)$
Součinitel prostupu tepla skladby		**U_N**	**0,20**	**$W/(m^2.K)$**

Střecha

číslo	vrstva	tloušťka	činitel tepelné vodivosti	tepelný odpor vrstvy
		d	λ_n	R
		m	W/(m.K)	$(m^2.K)/W$
1	substrát	0,160	1,000	0,16
2	EPS 200	0,300	0,035	8,57
3	ŽB deska	0,250	2,000	0,13
	celkem	0,710	R_T	8,86
Odpor při přestupu tepla				
	na vnitřní straně	R_{si}	0,1	$(m^2.K)/W$
	na vnější straně	R_{se}	0,04	$(m^2.K)/W$
Přirážka na tepelné mosty a provedení		ΔU	0,02	$W/(m^2.K)$
Součinitel prostupu tepla skladby		**U_N**	**0,13**	**$W/(m^2.K)$**

Obvodová stěna ŽB

číslo	vrstva	tloušťka	činitel tepelné vodivosti	tepelný odpor vrstvy
		d	λ_n	R
		m	W/(m.K)	$(m^2.K)/W$
1	ŽB konsturkce	0,250	2	0,13
2	ISOVER TF-PROFI	0,220	0,037	5,95
	celkem	0,470	R_T	6,07
Odpor při přestupu tepla				
	na vnitřní straně	R_{si}	0,13	$(m^2.K)/W$
	na vnější straně	R_{se}	0,04	$(m^2.K)/W$
Přirážka na tepelné mosty a provedení		ΔU	0,02	$W/(m^2.K)$
Součinitel prostupu tepla skladby		**U_N**	**0,18**	**$W/(m^2.K)$**

Obvodová stěna PORFIX

číslo	vrstva	tloušťka	činitel tepelné vodivosti	tepelný odpor vrstvy
		d	λ_n	R
		m	W/(m.K)	$(m^2.K)/W$
1	PORFIX AKU	0,250	0,250	1,00
2	ISOVER TF-PROFI	0,220	0,037	5,95
	celkem	0,470	R_T	6,95
Odpor při přestupu tepla				
	na vnitřní straně	R_{si}	0,13	$(m^2.K)/W$
	na vnější straně	R_{se}	0,04	$(m^2.K)/W$
Přirážka na tepelné mosty a provedení		ΔU	0,02	$W/(m^2.K)$
Součinitel prostupu tepla skladby		**U_N**	**0,16**	**$W/(m^2.K)$**

1.4.2. Měrná tepelná ztráta prostupem

Konstrukce	**Plocha**	**Součinitel prostupu tepla**	**Činitel teplotní redukce**	**Měrná tepelná ztráta prostupem**
popis / označení	**A** m^2	**U** $W/(m^2K)$	**b** -	**H_t** W/K
střecha nad 3NP	942,1	0,13	1,00	123,6
terasy 2NP	395,5	0,18	1,00	70,8
strop nad suterénem	1242,5	0,20	0,49	123,8
obvodová stěna ŽB	564,1	0,18	1,00	101,7
obvodová stěna PORFIX	217,5	0,16	1,00	34,9

okna	644,8	0,90	1,00	580,3
dveře	1,9	1,20	1,00	2,3
střešní okno	2,0	1,00	1,00	2,0
Tepelné mosty	4010,4	0,03	1,00	120,3
Celkem			**H_t**	**1039,3 W/K**

1.4.3. Návrh zdroje tepla

Vytápění objektu s větráním a přípravou TV:

$Q_{VĚT} = \frac{V_{p,čerstv} \cdot \rho \cdot c_v \cdot (t_{e,léto} - t_{i,léto})}{3600}$ = **5,462 kW**

$V_{p,čerstv}$ …5070 m^3

ρ …1,28

c_v … 1010

Δt … 3 K

$Q_{VYT} = H_t \cdot \Delta t$ = 1039,3 · (-12-20°C) = 1039,3 · 32°C = 33257,6 W = 33,2576 kW

$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV}$ = 33,2576 + 5,462 + 17,547 = **56,267 kW**

NÁVRH: 2 x ČERPADLO PZP HEATING SPLIT HP3AW ZHI 32 AC s celkovým topným výkonem 70,14 kW

1.5. Chlazení

Chlazení prostor mateřské školy je zajištěno chladícími stropními registry s obíhající chladivovou vodou o teplotě 16 °C a o výkonu 85 W/m^2. Systém je umístěn do podhledů. Zdrojem chladu jsou stejná tepelná čerpadla jako pro topení, jejich celkový chladící výkon činí 72,4 kW.

Pro chlazení bytů je v teplých letních obdobích možné přichlazovat systémem rozvodů v podlaze, které v zimním období slouží pro vytápění, o výkonu 10 W/m^2.

Klima v budově jak v bytech, tak v provozech v přízemí, budou dále přispívat vzduchotechnické rekuperační jednotky.

1.5.1. Posouzení kritické místnosti

OBYTNÁ MÍSTNOST BYTU 1KK VE 3NP ORIENTOVANÁ NA JIHOZÁPAD (místnost 3.27):

Solární zisky:

Užitná plocha místnosti 25,1 m^2
$A_{OKNO\ se\ slunolamy}$ = 16,5 m^2
I_{SOL}= 700
g = 0,5
$f_{s,\ slunolamy}$ = 80 % = 0,2
$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$ = 16,5 · 700 · 0,5 · 0,2 = 1155 W = **1,155 kW**

Vnitřní tepelné zisky:

Q_{int} = 2 x 62 W = **124 W**

Zisky prostupem:

A_1 = 4,065 x 3 = 12,195 m^2
U_1 = 0,18 W/(m^2.K)

A_2 = 25,1 m^2
U_2 = 0,13 W/(m^2.K)
Δt = -6
Q_{trans} = (12,195 x 0,18 x (-6)) + (25,1 x 0,13 x (-6)) = - 13,17 – 19,578 = **- 32,748 W**

Celkové tepelné zisky:

Q_{chl} = 1,246 kW

TŘÍDA MŠ A ORIENTOVANÁ NA JIHOZÁPAD (místnost 1,01):

Solární zisky:

Užitná plocha místnosti 117,8 m^2
A_{OKNO} = 19,758 + 3 x 2,25 + 3 x 0,25 = 27,258 m^2
I_{SOL}= 700
g = 0,5
$f_{s,\ vnitřní\ žaluzie}$ = 10 % = 0,9
$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$ = 27,258 · 700 · 0,5 · 0,9 = 8586,3 W = **8,586 kW**

Vnitřní tepelné zisky:

Q_{int} = 26 x 62 W = 1612 W = **1,612 kW**

Zisky prostupem:

A_1 = 7,455 x 3 + 2,255 x 3 + 7,325 x 3 – (3 x 2,25 + 3 x 0,25) = 43,6 m^2
U_1 = 0,18 W/(m^2.K)
A_2 = 12,6 m^2
U_2 = 0,13 W/(m^2.K)
Δt = -6
Q_{trans} = (43,6 x 0,18 x (-6)) + (12,6 x 0,13 x (-6)) = - 47,088 – 9,828 = **- 56,916 W**

Celkové tepelné zisky:

Q_{chl} = 10,144 kW

1.5.2. Vnitřní tepelné zisky

Osoby	62 W/os · 124 osob	7688 W
PC	250 W/ks · 5 ks	1250 W
Osvětlení	10 W/m^2 · 1242,5 m^2	12425 W
CELKEM		**21363 W**

1.5.3. Solární zisky

Solární zisky jsou uvažovány orientačně pro celý objekt dle zjednodušeného vzorce se zohledněním solárního faktoru zasklení, světových stran, plochy zasklení a typu zasklení:

$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$

SEVERNÍ STRANA

$A_{OKNO\ se\ slunolamy}$ = 160,464 m^2
$A_{OKNO\ bez\ slunolamů}$ = 92,062 m^2
I_{SOL}= 100
g = 0,5
$f_{s,\ slunolamy}$ = 80 % = 0,2
$f_{s,\ vnitřní\ žaluzie}$ = 10 % = 0,9
$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$ = 160,464 · 100 · 0,5 · 0,2 + 92,062 · 100 · 0,5 · 0,9 = 1604,64 + 4142,79 = 5747 W = **5,747 kW**

VÝCHODNÍ STRANA

A_{OKNO} = 61,42 m^2
I_{SOL}= 300
g = 0,5
f_s = 10 % = 0,9
$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$ = 61,42 · 300 · 0,5 · 0,9 = 8291 W = **8,291 kW**

ZÁPADNÍ STRANA

A_{OKNO} = 17,802 m^2
I_{SOL}= 300
g = 0,5
f_s = 10 % = 0,9
$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$ = 17,802 · 300 · 0,5 · 0,9 = 2403 W = **2,403 kW**

JIŽNÍ STRANA

$A_{OKNO\ se\ slunolamy}$ = 233,514 m^2
$A_{OKNO\ bez\ slunolamů}$ = 79,524 m^2
I_{SOL}= 700
g = 0,5
$f_{s,\ slunolamy}$ = 80 % = 0,2
$f_{s,\ vnitřní\ žaluzie}$ = 10 % = 0,9
$Q_{SOL} = A_{OKNO} \cdot I_{SOL} \cdot g \cdot f_s$ = 233,514 · 700 · 0,5 · 0,2 + 79,524 · 100 · 0,5 · 0,9 = 16345,98 + 25050,06 = 41396 W = **41,396 kW**

1.5.4. Bilance zdroje chladu

$Q_{VĚT} = \frac{V_{p,čerstv} \cdot \rho \cdot c_v \cdot (t_{e,léto} - t_{i,léto})}{3600}$ = **10,924 kW**

$V_{p,čerstv}$ …5070 m^3

ρ …1,28

c_v … 1010

t_i … 26°C

t_e … 32°C

$Q_{PRIP} = Q_{CHL} + Q_{VĚT}$ = 21,363 + 57,837 + 10,924 = **90,124 kW**

1.6. Vzduchotechnika (VZT)

1.6.1. Hromadné garáže /Kóje

Větrání v garážích je řešeno jako rovnotlaké – vzduch je přiváděn do kójí odkud přes mřížky nad dveřmi proniká do prostoru hromadných garáží (mřížky jsou opatřeny zpěňujícími požárními klapkami) a odtud je následně odváděn.

$V = 902,5 \cdot 2,9 = 2617,25\ m^3$ objem prostoru hromadných garáží

$n = 0,5\ h^{-1}$ výměna

$V_p = V \cdot 0,5 = 1308,625\ m^3/h$ objem vzduchu

$v = 5\ m/s$

$A = \frac{V_p}{v \cdot 3600} = \frac{1308,625}{5 \cdot 3600} = 0,0727\ m^2 = 72700\ mm^2$

$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{72700}{\pi}} = 304,244\ mm$

NÁVRH: potrubí kruhového průřezu DN 315 mm

1.6.2. CHÚC A

Větrání hlavního schodiště jakožto chráněné únikové cesty je navrženo jako nucené. Vzduch je přiváděn hlavní šachtou ze střech do suterénu, kde je ventilátorem vpouštěn do prostoru schodiště. V nejvyšším podlaží se pak nachází světlík o ploše 2 m^2, kterým vzduch uniká ven. Tlak vzduchu v prostoru schodiště je regulován, aby nezabraňoval otevírání dveří.

$V = 33,72 \cdot 13,5 = 455,22\ m^3/h$ objem místnosti

$n = 10\ h^{-1}$ výměna

$V_p = V \cdot 10 = 4552,2\ m^3$ objem vzduchu

$v = 7\ m/s$

$A = \frac{V_p}{v \cdot 3600} = \frac{4552,2}{7 \cdot 3600} = 0,1806\ m^2 = 180600\ mm^2$

NÁVRH: potrubí obdélníkového průřezu 450 x 420 mm

450 x 420 = 189000 mm2

→ VYHOVUJE

1.6.3. Mateřská škola

Třídy mateřské školy a administrativa jsou vybaveny nuceným rovnotlakým větráním s rekuperací. Rekuperační vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše budovy. Vzduch je přiváděn do prostoru třídy odtud proudí mřížkami v nadpraží dveří do hygienického zázemí, šaten a filtru, odkud je odsáván.

<u>1 TŘÍDA:</u>

$V = 119,185 \cdot 3 = 357,555\ m^3$
$n = 0,5\ h^{-1}$
26 osob
$25\ m^3/h^{-1}os^{-1}$
$V_{p1} = V \cdot n = 357,555 \cdot 0,5 = 178,7775\ m^3/h$
$V_{p2} = 26 \times 25 = 650\ m^3/h$

$V_p = V_{p2} = 650\ m^3/h$

v = 4 m/s

A = $\frac{V_p}{v \cdot 3600}$ = $\frac{650}{4 \cdot 3600}$ = 0,045139 m^2 = 45139 mm^2

NÁVRH: potrubí obdélníkového průřezu 160 x 300 mm

160 x 300 = 48000 mm^2 → VYHOVUJE

místnost		**ODVOD [m^3/h]**	**PŘÍVOD [m^3/h]**
třída	25 m^3/h ·26 osob		650
hygienické zázemí	50 m^3/h · 5 WC	250	
WC učitelů	50 m^3/h · 1 WC	50	
šatny	10 m^3/h · 24 skříněk	240	
sklad matrací		50	
filtr		60	
		650	**650**

1.6.4. Administrativa

Tyto prostory jsou napojené na stejnou vzduchotechnickou rekuperační jednotku jako třídy a jsou také větrány nuceně rovnotlace. Vzduch je přiváděn do sborovny, zasedací místnosti a ředitelny a je odsáván z obsluhujících prostor šatny a hygienického zázemí, vzduch je také odsáván v místě kuchyňky ve sborovně, aby se omezilo šíření zápachů z jídla.

místnost	**ODVOD [m^3/h]**	**PŘÍVOD [m^3/h]**
koupelna	60	
WC	80	
sprcha	100	
zasedací místnost		100
ředitelna		40
sborovna		100
chodba		
	240	**240**

VŠECHNY 3 TŘÍDY + ADMINISTRATIVA:

$V_p = V_{p2} \cdot 3 = 650 \cdot 3 + 240 = 2190$ m^3/h

v = 4 m/s

A = $\frac{V_p}{v \cdot 3600}$ = $\frac{2190}{4 \cdot 3600}$ = 0,152083m^2 = 152083 mm^2

NÁVRH: potrubí obdélníkového průřezu 500 x 320 mm

200 x 700 = 140000 mm^2

200:700 = 1:3,5

→ VYHOVUJE

1.6.5. Kuchyně

Větrání kuchyně je řešeno jako rovnotlaké s mírným podtlakem s rekuperací. Vzduch je odváděn a přiváděn do prostor dle tabulky níže. Pro kuchyni je na střeše budovy zřízena vzduchotechnická rekuperační jednotka. Pro místnost pro odpad je navržen oddělený systém nuceného větrání: vzduch je nasáván mřížkou nad dveřmi na fasádě a je samostatným vzduchotechnickým potrubím odváděn na střechu.

místnost	plocha [m^2]	světlá výška [m]	objem místnosti [m^3]	výměna vzduchu [h^{-1}]	ODVOD [m^3/h]	PŘÍVOD [m^3/h]
varna	36,4	2,8	101,92	20	2200	2200
hrubá příprava	14,6	2,8	40,88	4	170	170
technické nádobí	11,6	2,8	32,48	4	130	180
čisté nádobí	10,3	2,8	28,84	4	120	100
suchý sklad	18,2	2,8	50,96	1	60	60
chlazený sklad	8,8	2,8	24,64	0,5	20	20
úklidová místnost	4,2	2,8	11,76		30	
denní místnost	14	2,8	39,2			50
hygienické zázemí:						
WC	2,2	2,8	6,16		80	
sprcha	2	2,8	5,6		100	
koupelna	3,3	2,8	9,24		60	
chodba	19,8	2,8	55,44			100
					2970	**2880**
odpad	8,6	2,8	24,08	10	**250**	

1.6.6. Komunitní místnost

Pro komunitní místnost je navrženo nucené podtlakové větrání, kterým je odváděn vzduch z WC, skladu a z prostoru nad kuchyňským koutem.

místnost	ODVOD [m^3/h]	PŘÍVOD [m^3/h]
komunitní místnost	přirozeně okny	
WC	80	
sklad	50	
	130	

1.6.7. Byty

Byty jsou vybavené nuceným rovnotlakým větráním s rekuperací. Každý byt má v podhledu nad předsíní umístěnou lokální rekuperační jednotku, od které je přiváděn a ze které je odváděn vzduch instalačním jádrem

na střechu/ze střechy. Znehodnocený vzduch z kuchyní je odváděn pomocí digestoří oddělenou od zbytku systému bytu.

Chodba mezi byty je větrána přirozené pomocí otvorů umístěných na opačných koncích chodby.

DIGESTOŘ 2NP

V_p = 200 m³/h

v = 7 m/s

A = $\frac{V_p}{v \cdot 3600}$ = $\frac{200}{7 \cdot 3600}$ = 0,007936 m² = 7936,5 mm²

d = $2 \cdot \sqrt{\frac{7936,5}{\pi}}$ = 100,524 mm

NÁVRH: potrubí kruhového průřezu DN 125 mm

DIGESTOŘ 3NP

A = $\frac{V_p}{v \cdot 3600}$ = $\frac{400}{7 \cdot 3600}$ = 0,01587 m² = 15873 mm²

d = $2 \cdot \sqrt{\frac{15873}{\pi}}$ = 142,162 mm

NÁVRH: potrubí kruhového průřezu DN 150 mm

NUCENÉ VĚTRÁNÍ S REKUPERACÍ BYT 3KK

místnost	**ODVOD**	**PŘÍVOD**
koupelna bez WC	90	
WC	50	
obývací pokoj		80
ložnice		30
dětský pokoj		30
	140	**140**

NUCENÉ VĚTRÁNÍ S REKUPERACÍ BYT 2KK

místnost	**ODVOD**	**PŘÍVOD**
koupelna s WC	140	
obývací pokoj		50
ložnice		90
	140	**140**

NUCENÉ VĚTRÁNÍ S REKUPERACÍ BYT 3KK

Přívod:

V_p = max (V_{p1};V_{p2})
25 m³/h⁻¹·s⁻¹; 4 osoby,
V = 58,38 x 2,75 =160,545 m³; 0,5 h⁻¹
V_{p1} = 25 · 4 = 100 m³/h
V_{p2} = 160,545 x 0,5 = 80,272 m³/h

Odvod:

Koupelna – 90 m³/h
WC – 50 m³/h
V_{p3} = 140 m³/h

V_p = V_{p3} = 140 m³/h

Dimenze potrubí v 2NP:

A = $\frac{V_p}{v \cdot 3600}$ = $\frac{140}{3 \cdot 3600}$ = 0,01296 m² = 12960 mm²

$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{12960}{\pi}}$ = 128,472 mm

→ NÁVRH: potrubí kruhového průřezu DN 150 mm

Dimenze potrubí v 3NP:

$A = \frac{V_p}{v \cdot 3600} = \frac{280}{3 \cdot 3600}$ = 0,025926 m^2 = 25926 mm^2

$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{12960}{\pi}}$ = 181,686 mm

→ NÁVRH: potrubí kruhového průřezu DN 200 mm

JE ZŘEJMÉ, ŽE U ŽÁDNÉHO BYTU NEBUDE PŘÍVOD VĚTŠÍ NEŽ ODVOD A ODVOD BUDE VŽDY 140 m^3, TUDÍŽ DIMENZE POTŘUBÍ BUDE VŽDY DN 150 a 200 mm

1.6.8. Místnost pro odpad

Větrání místnosti pro odpad MŠ a bytů v 1NP zajišťuje nucené podtlakové větrání. Vzduchotechnické potrubí je umístěno v podhledu školky a následně instalační šachtou vedle schodiště na střechu.

$V = 29,91 \cdot 3 = 89,73$ m^3 objem místnosti

$n = 10$ h^{-1} výměna

$V_p = V \cdot 10 = 897,3$ m^3/h objem vzduchu

$v = 7$ m/s

$A = \frac{V_p}{v \cdot 3600} = \frac{897,3}{7 \cdot 3600}$ = 0,035607 m^2 = 35607 mm^2

$d = 2 \cdot \sqrt{\frac{35607}{\pi}}$ = 210,923 mm

NÁVRH: potrubí kruhového průřezu DN 250 mm

1.7. Elektrorozvody

1.7.1. Silnoproud

Objekt je připojen na páteřní síť nízkého napětí pomocí elektrické přípojky o délce 6,8 m. Přípojková skříň s hlavním domovním jističem se nachází v nice ve stěně zádveří u hlavního vstupu do bytové části objektu. Odtud je navrženo kabelové vedení, které prochází do technické místnosti v 1PP, kde se nachází hlavní domovní rozvaděč s elektroměry. Odtud vede kabelové vedení do patrových rozvaděčů. Každá bytová jednotka má vlastní rozvaděč s jističi, které jsou napojeny na hlavní domovní rozvaděč.

V technické místnosti v 1PP se nachází záložní zdroj elektrické energie. V podobě akumulátorové baterie, která zajišťuje nepřetržitou dodávku elektrické energie pro ventilátor zajišťující nucený přívod vzduchu do CHÚC, nouzové osvětlení a samočinné otevírání otvorů.

1.7.2. Slaboproud

V objektu je slaboproudé vedení v podobě požárních systémů, datových sítí, televizních antén, domovních telefonů a zvonků.

1.8. Ochrana před bleskem

Vnější ochranu před bleskem tvoří jímací soustava. Na objektu jsou instalované svody uzemněné obvodovým zemničem. Podrobné řešení ochrany před bleskem není předmětem této bakalářské práce.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Ondřej Hlaváček
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

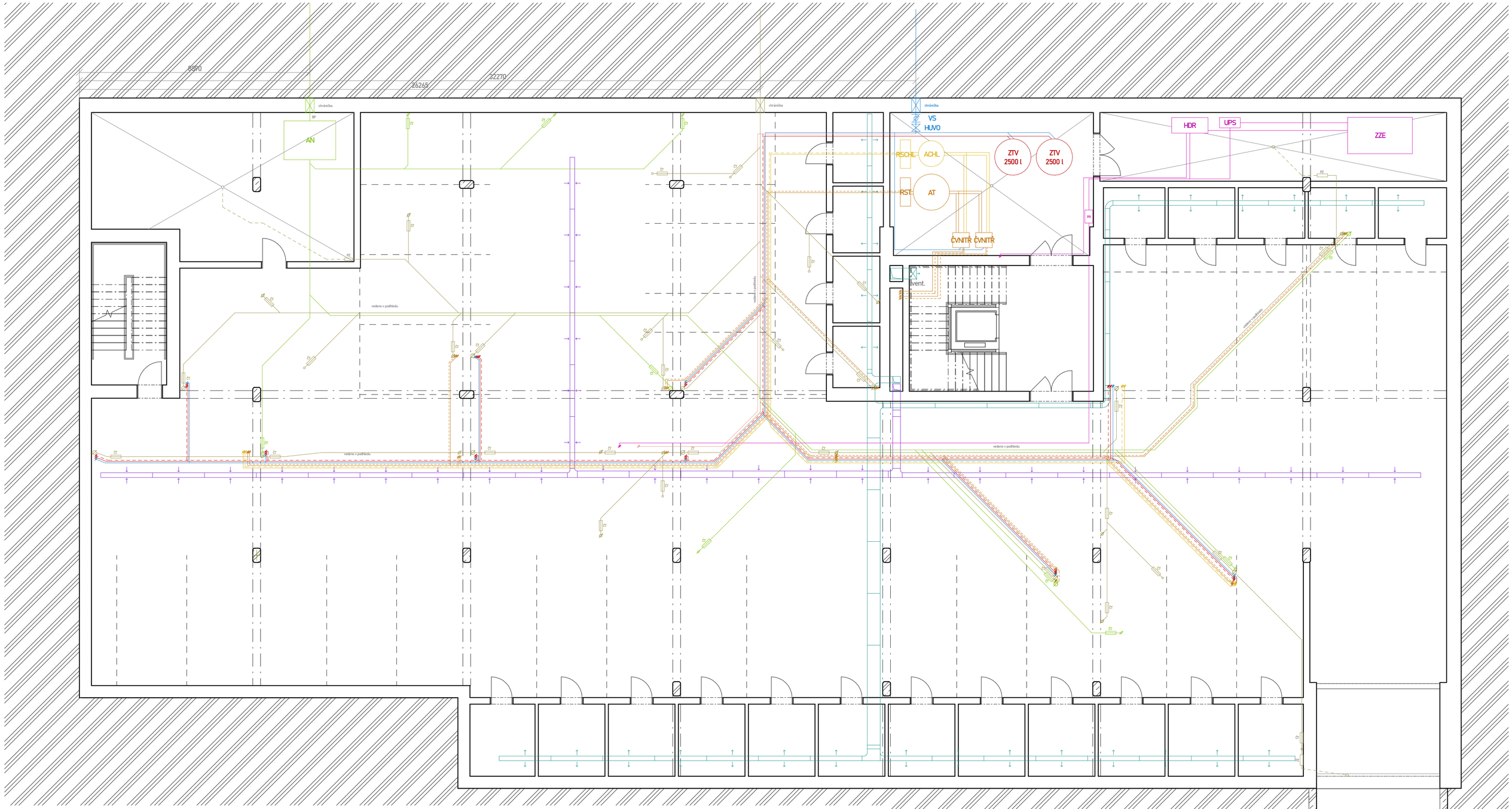
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

ČÁST: TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

ČÍSLO VÝKRESU: D.4.2.1.

MĚŘÍTKO: 1:200 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2034/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Ondřej Hlaváček
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

PŮDORYS 1PP

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ČÁST: TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

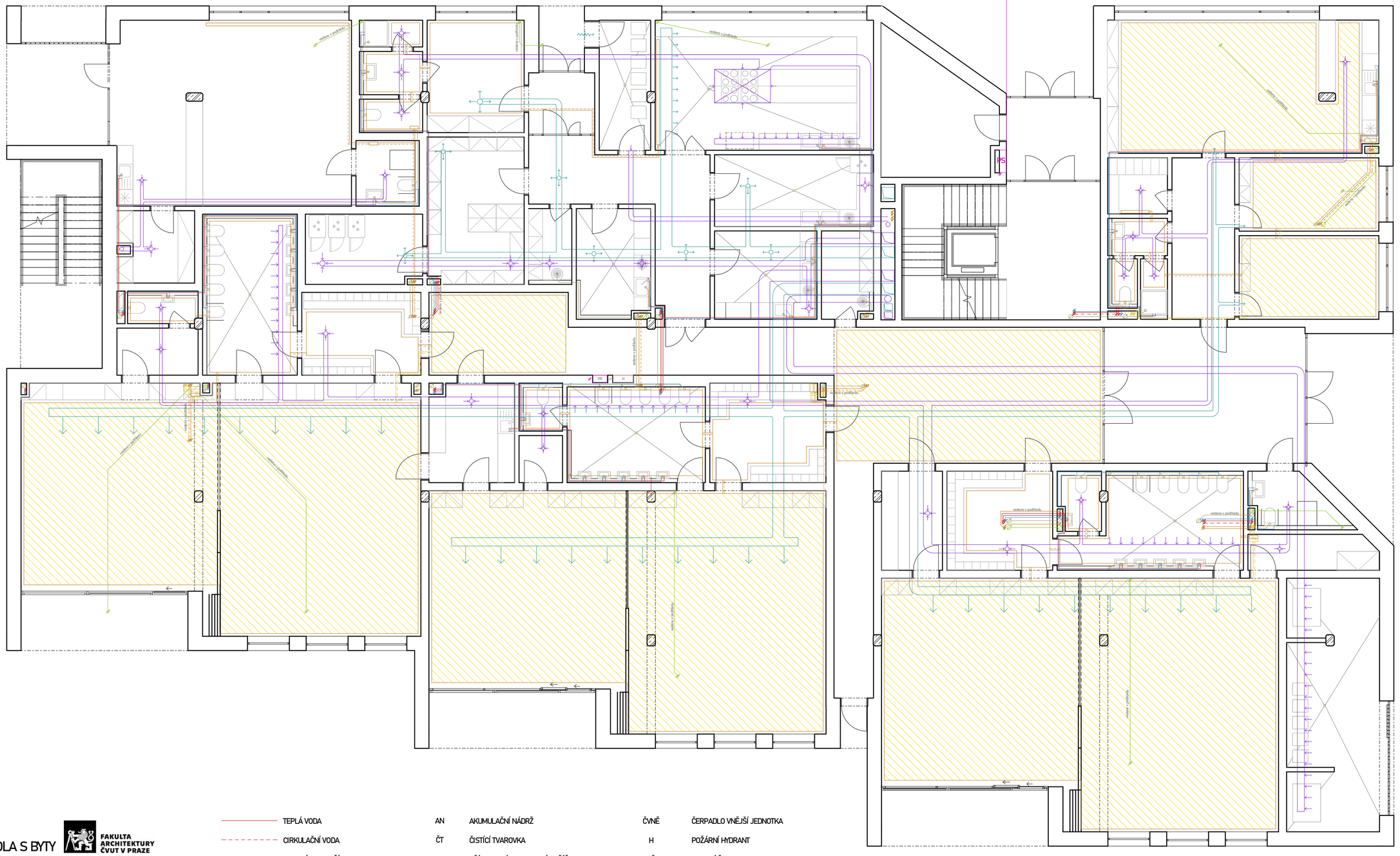
ČÍSLO VÝKRESU: D.4.2.2.

MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

TEPLÁ VODA	
CIRKULAČNÍ VODA	
OTOPNÁ VODA PŘÍVOD	
OTOPNÁ VODA ODVOD	
STUDENÁ VODA	
POŽÁRNÍ VODOVOD	
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	
DEŠŤOVÁ KANALIZACE	
SILNOPROUD	
VZT PŘÍVOD VZDUCHU	
VZT ODVOD VZDUCHU	

AN	AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
ČT	ČISTÍCÍ TVAROVKA
PES	PŘÍPOJKOVÁ ELEKTRICKÁ STŘÍŇ
HDM	HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ
PR	PATROVÝ ROZVADĚČ
BR	BYTOVÝ ROZVADĚČ
ZZE	ZDROJ EL. ENERGIE?
UPS	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE
ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
ČVNITŘ	ČERPADLO VNITŘNÍ JEDNOTKA

ČVNĚ	ČERPADLO VNĚJŠÍ JEDNOTKA
H	POŽÁRNÍ HYDRANT
RŠ	REVIZNÍ ŠACHTA
VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
HUV	HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
VZTREK	VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ
	PŘÍVOD VZDUCHU
	ODVOD VZDUCHU
	CHLADÍCÍ REGISTRY V PODHLEDU
	PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Ondřej Hlaváček
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

PŮDORYS 1NP

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

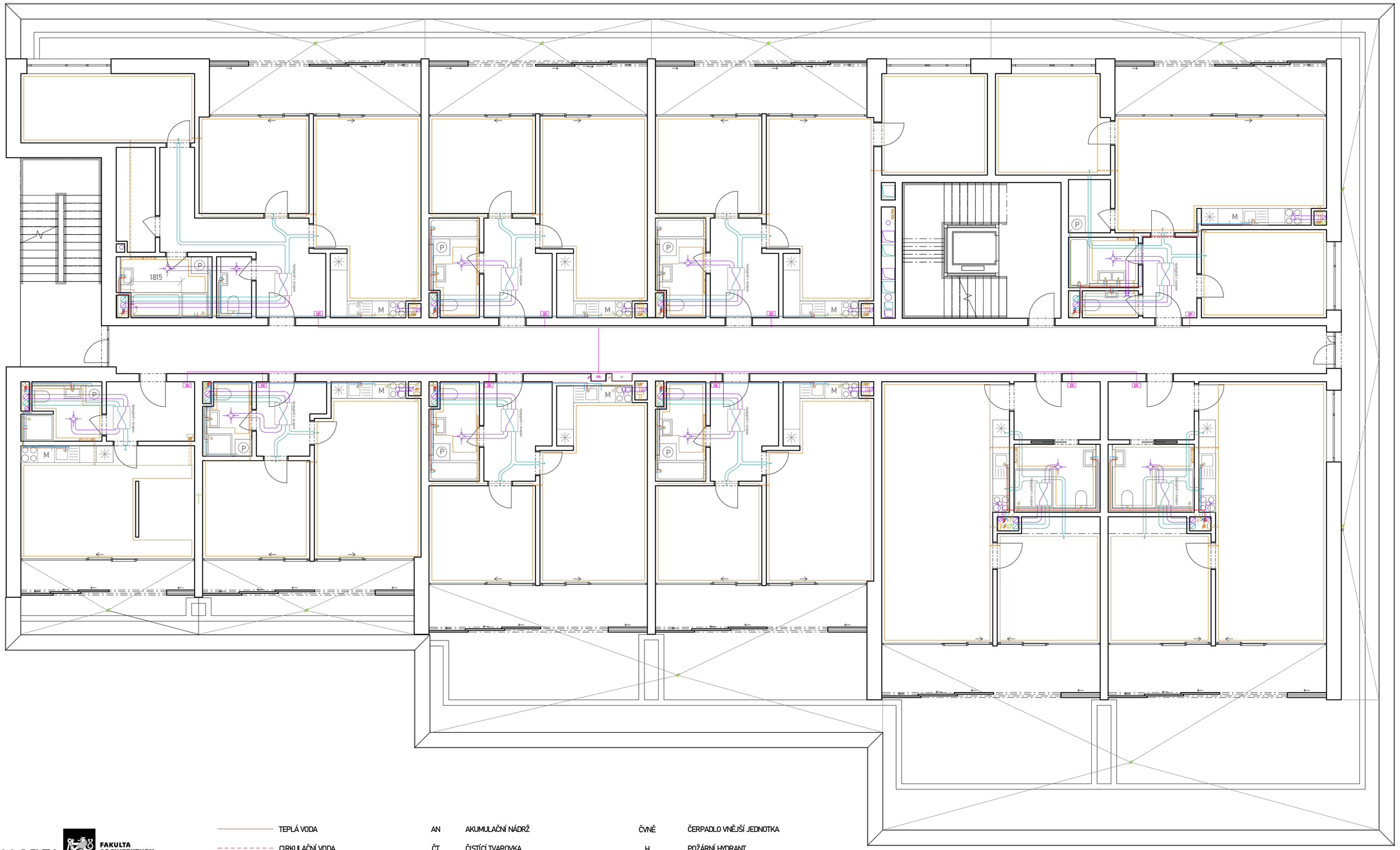
ČÁST: TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
ČÍSLO VÝKRESU: D.4.2.3.
MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

- TEPLÁ VODA
- CIRKULAČNÍ VODA
- OTOPNÁ VODA PŘÍVOD
- OTOPNÁ VODA ODVOD
- STUDENÁ VODA
- POŽÁRNÍ VODOVOD
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SILNOPROUD
- VZT PŘÍVOD VZDUCHU
- VZT ODVOD VZDUCHU

AN	AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
ČT	ČISTÍCÍ TVAROVKA
PES	PŘÍPOJKOVÁ ELEKTRICKÁ STŘÍŇ
HDM	HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ
PR	PATROVÝ ROZVADĚČ
BR	BYTOVÝ ROZVADĚČ
ZZE	ZDROJ EL. ENERGIE?
UPS	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE
ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
ČVNITŘ	ČERPADLO VNITŘNÍ JEDNOTKA

ČVNĚ	ČERPADLO VNĚJŠÍ JEDNOTKA
H	POŽÁRNÍ HYDRANT
RŠ	REVIZNÍ ŠACHTA
VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
HUV	HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
VZTREK	VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ

- PŘÍVOD VZDUCHU
- ODVOD VZDUCHU
- CHLADÍCÍ REGISTRY V PODHLEDU
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. Ondřej Hlaváček
Vypracovala: Lucie Kolbabová

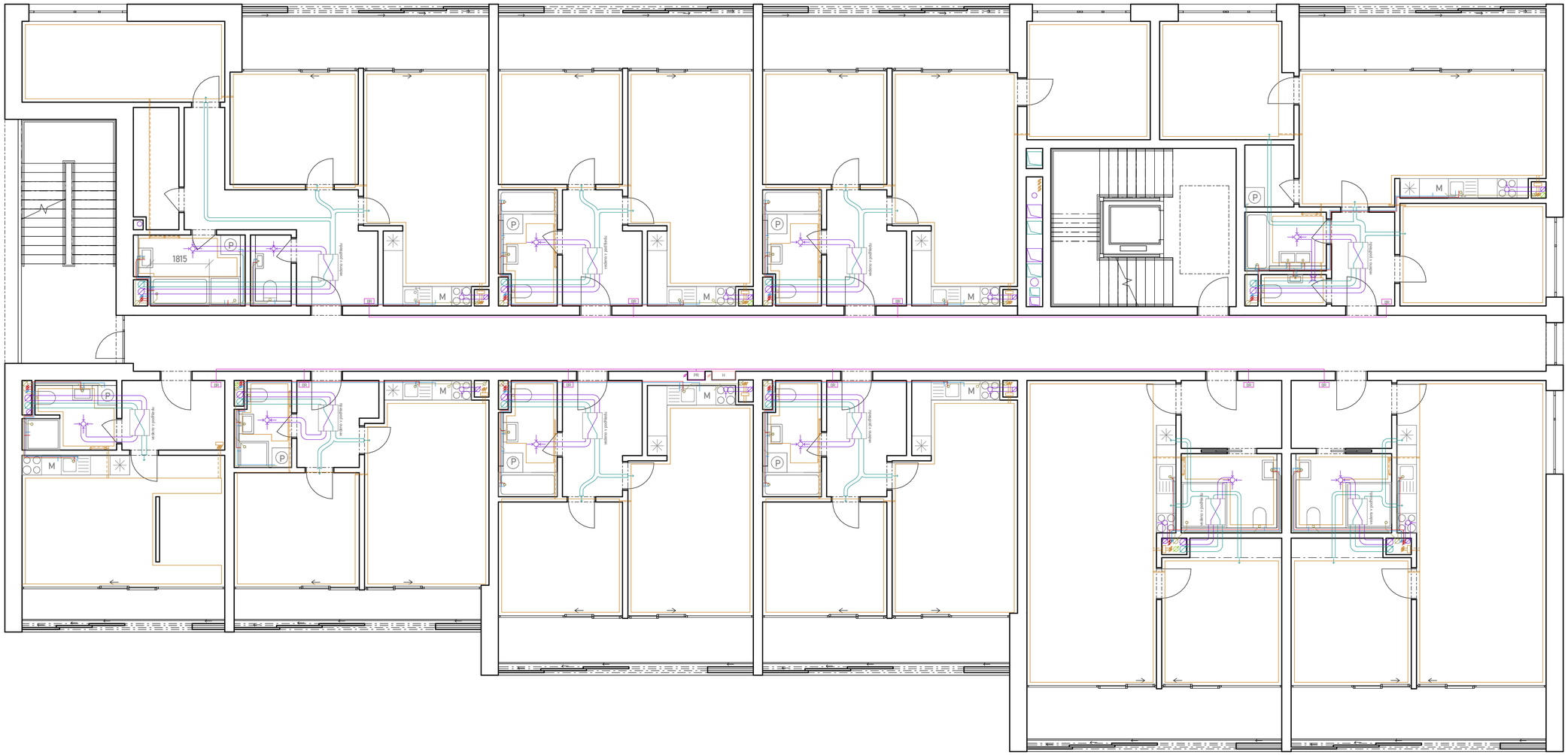
NÁZEV VÝKRESU

PŮDORYS 2NP

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ČÁST: TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
ČÍSLO VÝKRESU: D.4.2.4.
MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

TEPLÁ VODA	AN	AKUMULAČNÍ NÁDRŽ	ČVNĚ	ČERPADLO VNĚJŠÍ JEDNOTKA
CIRKULAČNÍ VODA	ČT	ČISTÍCÍ TVAROVKA	H	POŽÁRNÍ HYDRANT
OTOPNÁ VODA PŘÍVOD	PES	PŘÍPOJKOVÁ ELEKTRICKÁ STŘÍŇ	RŠ	REVIZNÍ ŠACHTA
OTOPNÁ VODA ODVOD	HDM	HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ	VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
STUDENÁ VODA	PR	PATROVÝ ROZVADĚČ	HUV	HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
POŽÁRNÍ VODOVOD	BR	BYTOVÝ ROZVADĚČ	VZTREK	VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	ZZE	ZDROJ EL. ENERGIE?		PŘÍVOD VZDUCHU
DEŠŤOVÁ KANALIZACE	UPS	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE		ODVOD VZDUCHU
SILNOPROUD	ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY		CHLADÍCÍ REGISTRY V PODHLEDU
VZT PŘÍVOD VZDUCHU	ČVNITŘ	ČERPADLO VNITŘNÍ JEDNOTKA		PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
VZT ODVOD VZDUCHU				



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Ondřej Hlaváček
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

PŮDORYS 3NP

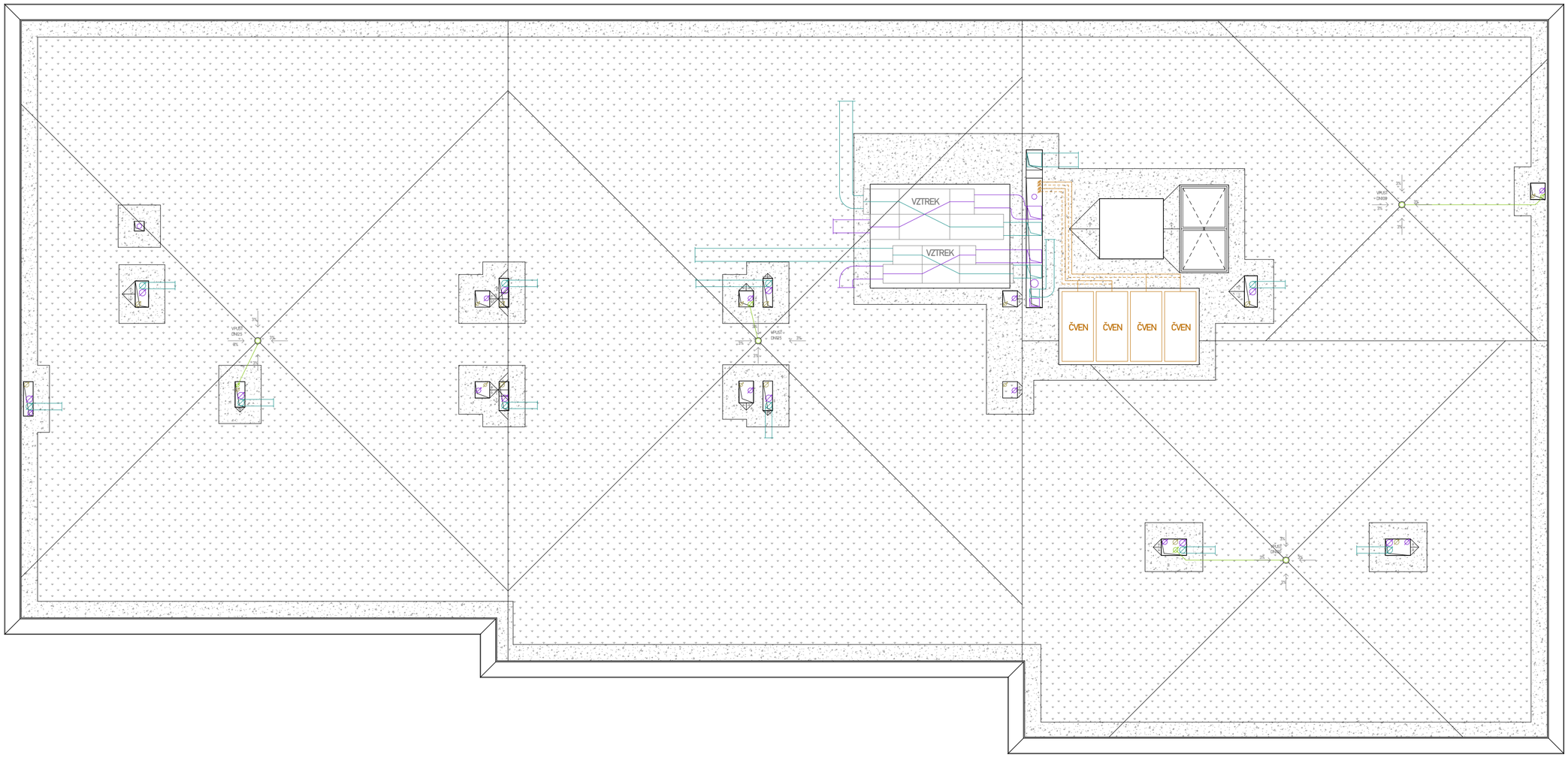
ČÁST: TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

ČÍSLO VÝKRESU: D.4.2.5.

MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

TEPLÁ VODA	AN	AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
CIRKULAČNÍ VODA	ČT	ČISTÍCÍ TVAROVKA
OTOPNÁ VODA PŘÍVOD	PES	PŘÍPOJKOVÁ ELEKTRICKÁ STŘÍŇ
OTOPNÁ VODA ODVOD	HDM	HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ
STUDENÁ VODA	PR	PATROVÝ ROZVADĚČ
POŽÁRNÍ VODOVOD	BR	BYTOVÝ ROZVADĚČ
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	ZZE	ZDROJ EL. ENERGIE?
DEŠŤOVÁ KANALIZACE	UPS	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE
SILNOPROUD	ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
VZT PŘÍVOD VZDUCHU	ČVNITŘ	ČERPADLO VNITŘNÍ JEDNOTKA
VZT ODVOD VZDUCHU		

ČVNĚ	ČERPADLO VNĚJŠÍ JEDNOTKA
H	POŽÁRNÍ HYDRANT
RŠ	REVIZNÍ ŠACHTA
VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
HUV	HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
VZTREK	VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ
	PŘÍVOD VZDUCHU
	ODVOD VZDUCHU
	CHLADÍCÍ REGISTRY V PODHLEDU
	PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: Ing. Ondřej Hlaváček
Vypracovala: Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

PŮDORYS STŘECHY

ČÁST: TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
ČÍSLO VÝKRESU: D.4.2.6.
MĚŘÍTKO: 1:100 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25

TEPLÁ VODA	AN	AKUMULAČNÍ NÁDRŽ	ČVNĚ	ČERPADLO VNĚJŠÍ JEDNOTKA
CIRKULAČNÍ VODA	ČT	ČISTÍCÍ TVAROVKA	H	POŽÁRNÍ HYDRANT
OTOPNÁ VODA PŘÍVOD	PES	PŘÍPOJKOVÁ ELEKTRICKÁ STŘÍŇ	RŠ	REVIZNÍ ŠACHTA
OTOPNÁ VODA ODVOD	HDM	HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ	VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
STUDENÁ VODA	PR	PATROVÝ ROZVADĚČ	HUV	HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
POŽÁRNÍ VODOVOD	BR	BYTOVÝ ROZVADĚČ	VZTREK	VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	ZZE	ZDROJ EL. ENERGIE?		PŘÍVOD VZDUCHU
DEŠŤOVÁ KANALIZACE	UPS	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EL. ENERGIE		ODVOD VZDUCHU
SILNOPROUD	ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY		CHLADÍCÍ REGISTRY V PODHLEDU
VZT PŘÍVOD VZDUCHU	ČVNITŘ	ČERPADLO VNITŘNÍ JEDNOTKA		PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
VZT ODVOD VZDUCHU				

E.

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	doc. Ing. arch. Davit Tichý, Ph.D.

OBSAH

1. Základní a vymezovací údaje 3
1.1. Základní popis stavby 3
1.2. Charakteristika území a stavebního pozemku 3
1.3. Soulad stavby s územně plánovací dokumentací 3
1.4. Připojení na veřejné sítě 4
1.5. Požadavky na dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu 4
1.6. Parametry stavby 4
2. Způsob zajištění a tvar stavební jámy s návrhem odvodnění 4
2.1. Vymezovací podmínky pro zemní práce 4
2.2. Bilance zemních prací 4
3. Konstrukčně výrobní systém 5
3.1. Řešení dopravy materiálu 5
3.2. Záběry pro betonářské práce 5
Náčrt záběrů pro vodorovnou konstrukci 6
Náčrt záběrů pro svislé konstrukce 6
3.3. Pomocné konstrukce 7
3.4. Výrobní, montážní a skladovací plochy 7
Bednění sloupů 7
Bednění stěn (4. a 5. záběr) 7
Bednění stropu (1. a 2. záběr) 8
Panely – Lehké rámové bednění DUO a doplňkové profily 8
Stojiny – Stropní stojka PEP Ergo 9
Náčrt uskladnění bednění 10
4. Staveništní doprava svislá 11
4.1. Návrh věžového jeřábu 11
Tabulka břemen 12
Hmotnost plného betonářského koše: 12
Hmotnost prefabrikovaného schodiště: 12
Nejtěžší prvek bednění: 12
4.2. Limity pro užití jeřábu 13
5. Zařízení staveniště 15
5.1. Technická zpráva – zásady organizace výstavby 15
Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu 15
Ochrana okolí staveniště 15
Vstup a vjezd na stavbu 15
Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště 15
Požadavky na ochranu životního prostředí při výstavbě 16
Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi 16
Požadavky na postupné uvádění stavby do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby 16
Návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek 16
Dočasné objekty 17

1. Základní a vymezovací údaje

1.1. Základní popis stavby

Mateřská škola s byty

Jedná se o třípodlažní objekt. V přízemí objektu se nachází mateřská škola (dále jako MŠ), ve druhém a třetím podlaží jsou byty. Objekt je součástí nově navrhované čtvrti Nový Lochkov, nachází se na severovýchod od centra stávajícího Lochkova, na Jihozápadě Prahy.

Jedná se o budovu zhruba obdélníkového půdorysu 51 x 30 m, horní dvě podlaží jsou ze tří stran ustoupené. Objekt je podsklepený – v suterénu se nacházejí společné garáže pro byty.

MŠ umístěná v přízemí budovy sestává ze tří tříd s přímým přístupem na prostornou terasu a zahradu s dětským hřištěm, administrativní částí a vlastní kuchyní s varnou. Zbylá dvě podlaží jsou věnována bytům o různých velikostech, od 1kk až po 4kk, propojeným chodbovou dispozicí. Čtyři byty jsou navržené jako bezbariérové. Byty jsou navržené jako minimální, jelikož se jedná o obecní bydlení. V přízemí u zadního schodiště do bytů se nachází také komunitní místnost pro obyvatele bytů s kuchyňkou a přístupem do společné zahrady. Do MŠ se vstupuje hlavním vchodem z východní strany, zatímco hlavní i zadní vchod do bytové části jsou umístěny na severní straně.

Konstrukčním systémem je železobetonový skelet. Hlavními materiály na fasádě jsou světlý cihlový obklad v přízemí a světle šedá omítka ve vyšších patrech, doplněná dřevěnými slunolamy stínícími lodžie bytů. Charakteristickým prvkem na fasádě je zelený pás v místě ustoupení 2NP.

1.2. Charakteristika území a stavebního pozemku

Současný stav:

Zatím ještě nedošlo k rozparcelování pozemku budoucí čtvrti. Jedná se o parcelu Lochkov č. 716., kterou vlastní hl. město Praha. V současné době na pozemku nestojí žádný objekt a pozemek je používán jako orná půda.

Plánovaný stav v době stavby:

Nová čtvrť se bude skládat převážně z rodinných a řadových, domků, townhousů a nízkých bytových domů o třech až čtyřech nadzemních podlažích. Bytové domy, většinou s aktivním parterem a občanské stavby, jako například popisovaná MŠ, ZŠ a radnice, jsou uspořádané převážně podél hlavní pěší třídy, které tvoří páteř území.

Parcela má tvar nepravidelného pětiúhelníku o rozloze 3 292 m^2 a tvoří urbanistický blok spolu s parcelou bytového domu na jihu. Mezi těmito dvěma pozemky se nachází parkoviště využívané návštěvníky MŠ. Parcela ze severu přiléhá k pěší hlavní třídě čtvrti, na severovýchodě se nachází náměstí, z východní strany prochází kolem parcely dopravní komunikace a z jihovýchodu a jihu sousedí s parkem a dětským hřištěm, kterým prochází ochranný pás plynovodu. Objekt je umístěn u severovýchodního rohu pozemku.

Přes parcelu neprochází žádné ochranné pásmo, ale několik metrů od její jihozápadní hranice prochází ochranné pásmo plynovodu. Pozemek se nenachází v ani poblíž záplavového či poddolovaného území.

Výstavba čtvrti bude probíhat po etapách směrem od jihozápadního cípu (náměstí s radnicí) směrem na severovýchod. V době, kdy bude probíhat výstavba MŠ, budou již dokončeny nebo v procesu výstavby bloky na sever a na západ od parcely. Pro přístup na staveniště se bude využívat stávající silnice z jihu, vedoucí kolem transformovny.

1.3. Soulad stavby s územně plánovací dokumentací

V současnosti je v procesu schvalování změna územního plánu. Záměr bude zcela v souladu s tímto novým plánem.

Požadavky na ochranu kulturně historických, architektonických, archeologických a urbanistických hodnot v území: Není relevantní, jelikož se jedná o zcela novou čtvrť.

1.4. Připojení na veřejné sítě

Objekt bude připojen na vedení vodovodu pro veřejnou potřebu, na vedení splaškové a dešťové kanalizace a na vedení silnoproudu.

1.5. Požadavky na dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu

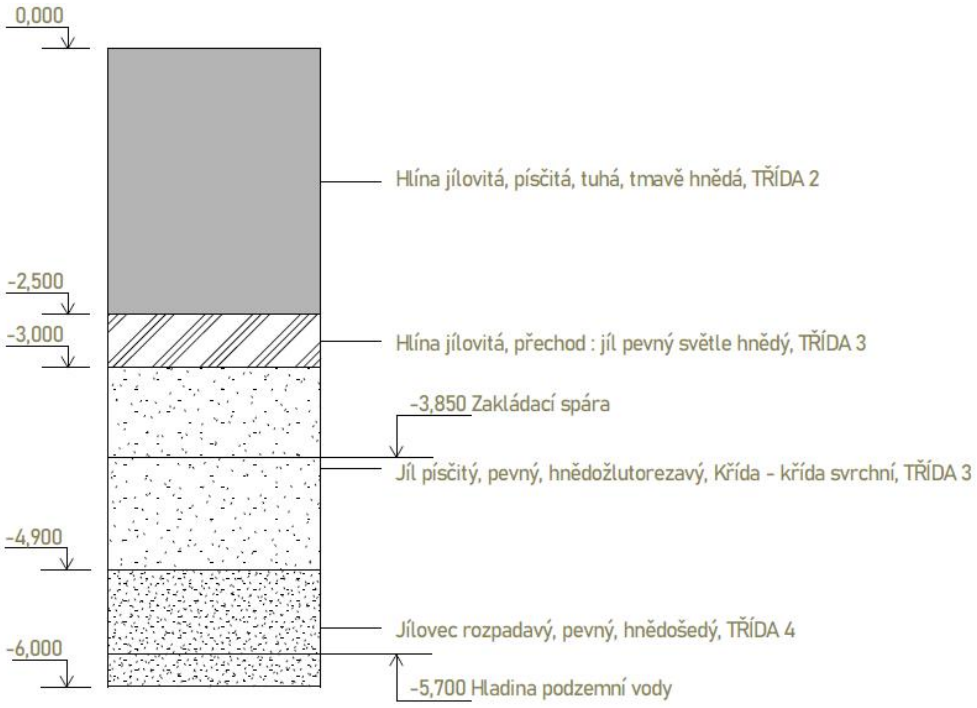
Celý pozemek je nutné vyjmout ze seznamu zemědělského půdního fondu. 30 cm ornice bude sejmuto a skladováno.

1.6. Parametry stavby

- zastavěná plocha 1911,9 m^2
- obestavěný prostor 17779,3 m^3
- podlahová plocha podle jednotlivých funkcí:
  - bytová 1570,4 m^2
  - mateřská škola 887,5 m^2
  - hromadné garáže 1056,5 m^2

2. Způsob zajištění a tvar stavební jámy s návrhem odvodnění

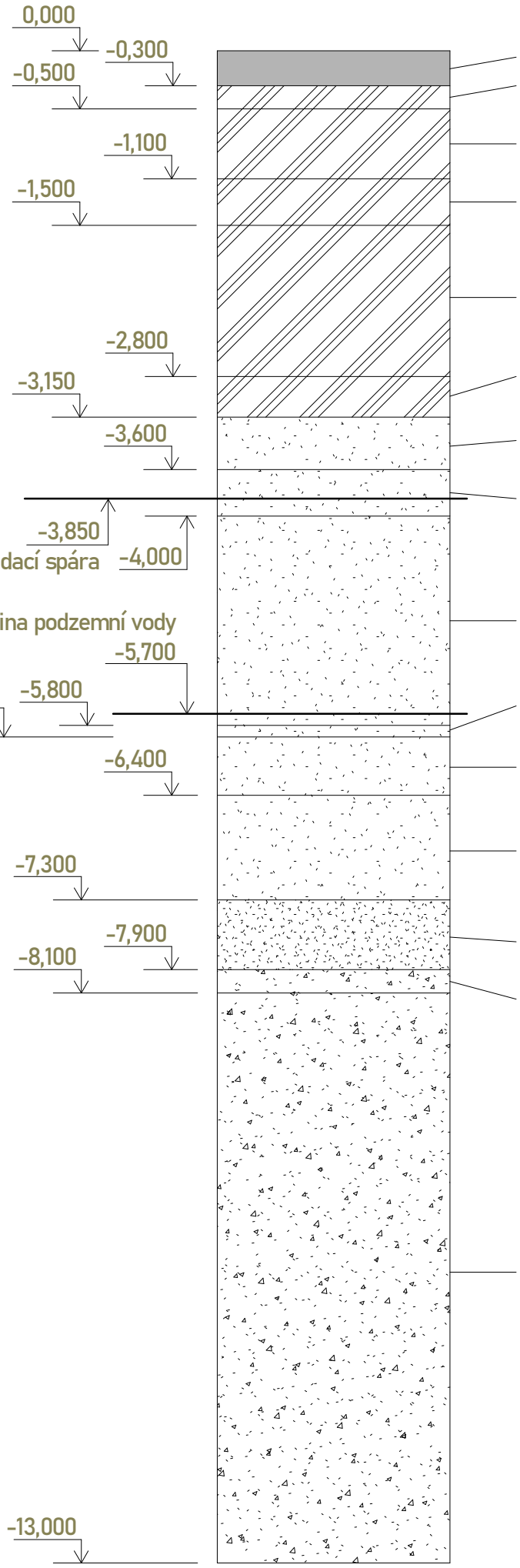
2.1. Vymezovací podmínky pro zemní práce



SKLADBA ZEMINY, VRT 2

2.2. Bilance zemních prací

- výkopy: - 5017,5 m^3
- zemní úpravy: + 1436 m^3
- deponie zeminy: 1436 m^3
- odsun zeminy: 3581,5 m^3



Hlína písčitá, pevná, humózní, tmavě hnědá; příměs: organický detrit, TŘÍDA 1

Sprašová hlína středně plastická, štěrkovitá, tuhá, šedorezavohnědá, přítomnost : valouny křemenné, max.velikost částic 1 cm, TŘÍDA 2

Sprašová hlína vápnitá, štěrkovitá, tuhá, světle šedohnědá, přítomnost : valouny křemenné, max.velikost částic 2 cm s pseudomycéliemi, TŘÍDA 2

Sprašová hlína středně plastická, vápnitá, štěrkovitá, pevná, hnědá, přítomnost : křemen ve valounech, v ostrohranných úlomcích, max.velikost částic 2 cm, TŘÍDA 2

Sprašová hlína středně plastická, vápnitá, štěrkovitá, tuhá, hnědá, přítomnost : křemen ve valounech, v strohranných úlomcích, max.velikost částic 2 cm, TŘÍDA 2

Hlína jemně písčitá, vápnitá, tuhá, rezavohnědá, TŘÍDA 2

Jíl písčitý, smouhovitý, vápnitý, pevný, rezavohnědošedý, přítomnost : povlak kalcitový bílý, TŘÍDA 3

Jíl písčitý, smouhovitý, tuhý, rezavohnědošedý, TŘÍDA 2

Jíl písčitý, smouhovitý, pevný, rezavohnědošedý, TŘÍDA 3

Jíl štěrkovitý, písčitý, tuhý až pevný, šedorezavohnědý, přítomnost : valouny křemenné, max.velikost částic 2 cm, TŘÍDA 3

Jíl jemně písčitý, pevný, lokálně štěrkovitý, rezavohnědý, TŘÍDA 3

Jíl štěrkovitý, písčitý, laminovaný, pevný, rezavohnědý, přítomnost : valouny křemenné, max.velikost částic 5 cm, TŘÍDA 3

Písek jílovitý, štěrkovitý, laminovaný, tuhý, rezavohnědý, přítomnost : křemen ve valounech, max.velikost částic 2 dm, TŘÍDA 4

Prachovec silně zvětralý, tence vrstevnatý, lupenitý, šedočernorezavý, přítomnost : jílovec prachovitý, TŘÍDA 4

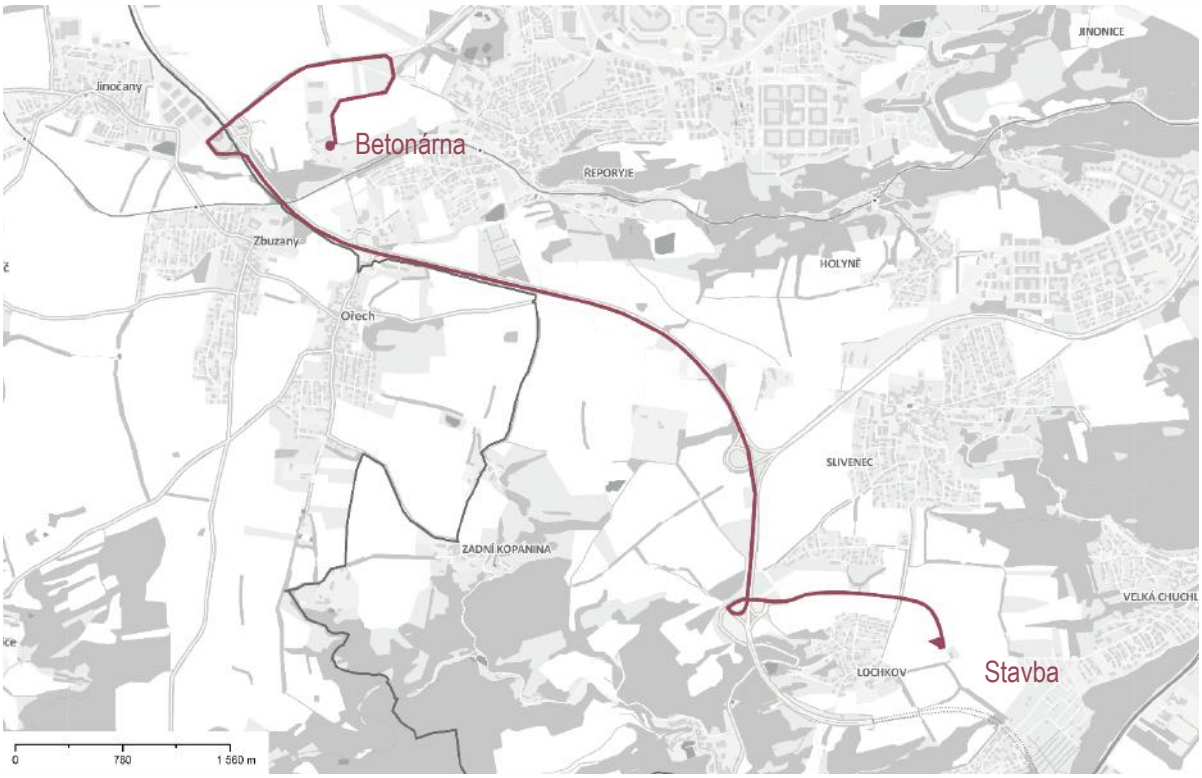
Prachovec slabě zvětralý, velmi tence vrstevnatý, lupenitý, šedočernorezavý, TŘÍDA 4

SKLADBA ZEMINY, VRT 1

3. Konstrukčně výrobní systém

3.1. Řešení dopravy materiálu

Beton se na stavbu bude dovážet z Betonárny Praha-Řeporyje, Skanska Transbeton, vzdálené 10,5 km (10 minut jízdy).



3.2. Záběry pro betonářské práce

Výpočet objemu betonu pro **svislé a vodorovné** železobetonové nosné konstrukce **1NP:**

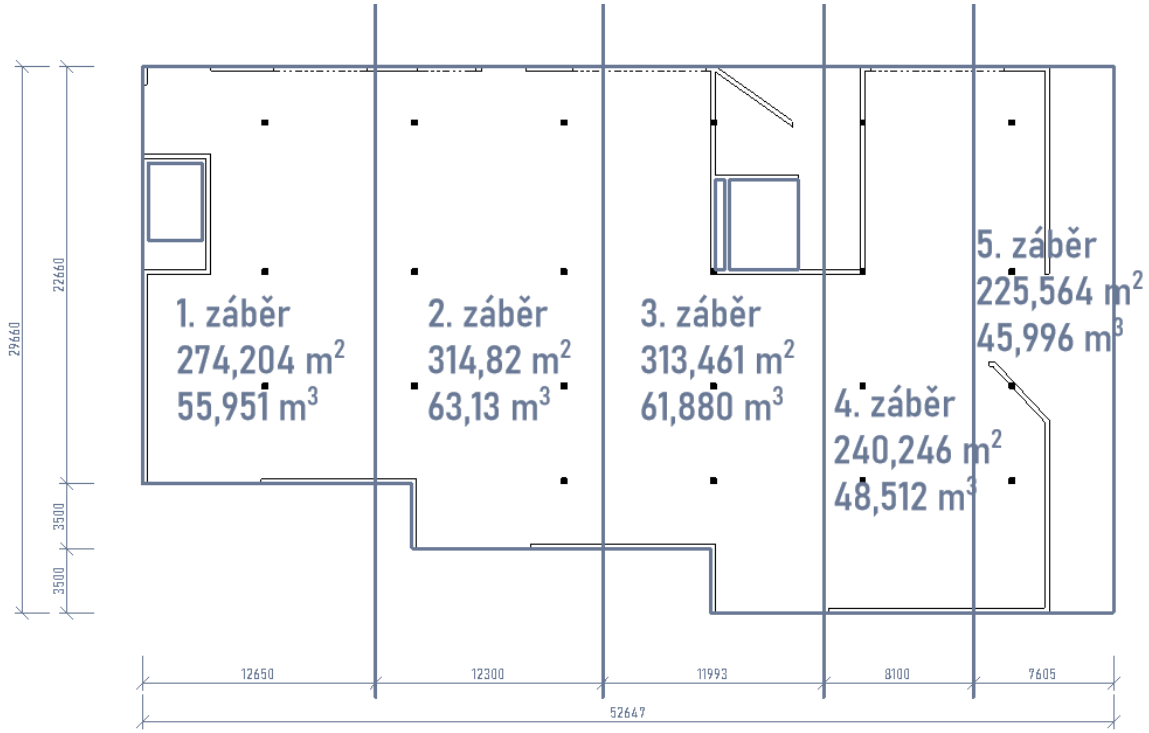
- vodorovná kce:
  - tloušťka desky: 0,25 m
  - plocha desky: 1377,9 m^2
  - objem stropních vložek U-boot: 1868 ks x 0,035 m^3 = 65,38 m^3
  - objem betonu: (1377,9 x 0,25) – 65,38 = 279,095 m^3
- sloupy: 22 x 0,3 x 0,3 x 3,5 = 6,9 m^3
- stěny: 123,9 m^3
- **celkem: 409,895 m^3**

Počet betonářských záběrů pro vodorovnou konstrukci:

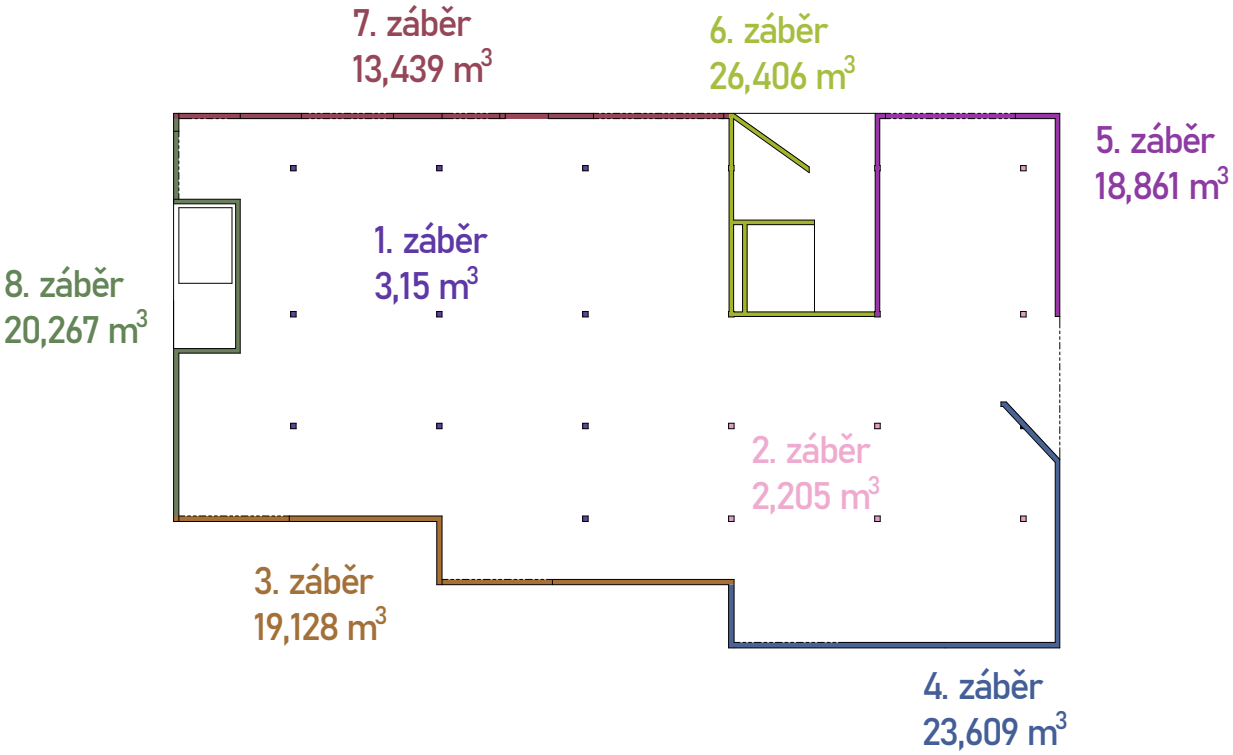


- vybraný betonářský koš: 750 l = 0,75 m^3
  - Koš na beton Eichinger 1091S.10
- jedna otočka jeřábu: 5 min
- 1 hodina: 12 otoček
- 1 směna: 8 hodin → 96 otoček
- maximum betonu v jedné směně: 96 x 0,75 = 72 m^3
- množství betonu pro 1NP: 279,095 m^3 → min 4 záběry

Náčrt záběrů pro vodorovnou konstrukci



Náčrt záběrů pro svislé konstrukce



3.3. Pomocné konstrukce

Bednící systém pro stěny, sloupy i desky: Lehké rámové bednění DUO

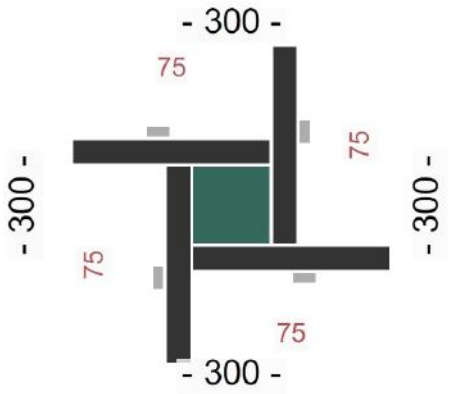


Technické údaje

výšky panelů	0,60 m | 1,35 m
šířky panelů	0,05 m | 0,10 m | 0,15 m | 0,30 m | 0,45 m | 0,60 m | 0,75 m | 0,90 m
materiál	technopolymer
bezpečnostní technika	zábradlí DUO

3.4. Výrobní, montážní a skladovací plochy

Bednění sloupů

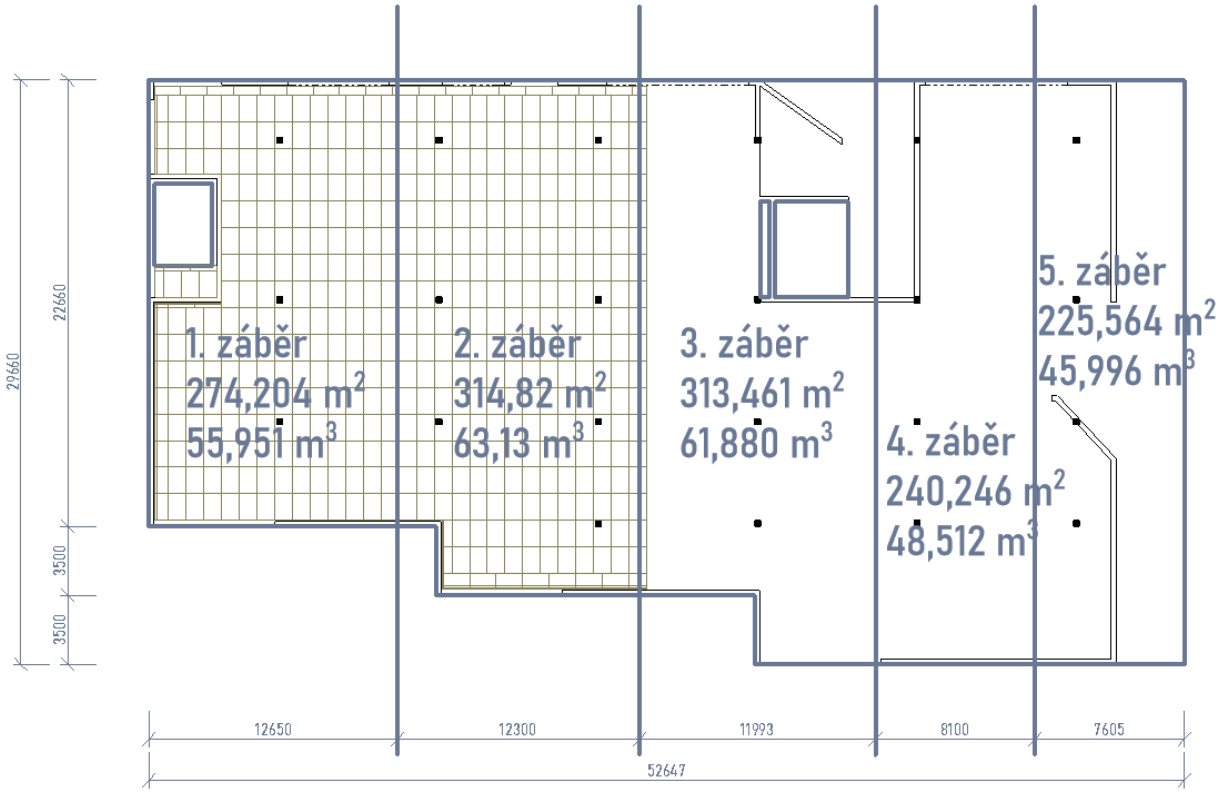


- počet prvků pro 1 sloup viz příloha – výpočet pomocí aplikace Peri Quick Solve DUO Planner

Bednění stěn (4. a 5. záběr)

- počet prvků viz příloha – výpočet pomocí aplikace Peri Quick Solve DUO Planner

Bednění stropu (1. a 2. záběr)



Panely – Lehké rámové bednění DUO a doplňkové profily

Panel	Deska	Stěny	Sloup
1350 x 900	**442**	196	
1350 x 750		4	**14**
1350 x 600	**19**	14	
1350 x 450	**21**	20	
1350 x 300		**2**	
1350 x 150	4	**12**	
1350 x 100	**33**	12	
600 x 900		**40**	
600 x 750		4	**14**
600 x 600		**14**	
600 x 450		**12**	
600 x 300		**2**	
600 x 150	1	**12**	
600 x 100	1	**12**	

Stojiny – Stropní stojka PEP Ergo

- světlá výška: 3500 mm
- Stropní stojka PEP Ergo – typ PEP Ergo D-350+: 2,08 - 3,50 m
- 664 kusů
- plety po 40 kusech
- → 17 palet

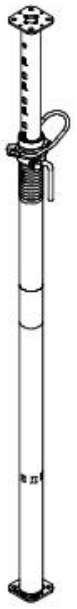
Stropní stojky PEP Ergo

PERI

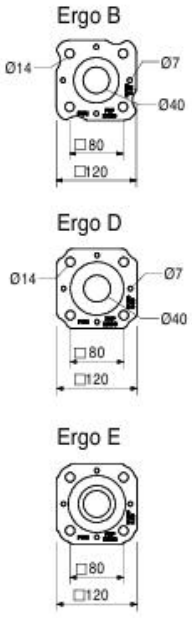
č. výr.	hmot. kg	Stropní stojky PEP Ergo	D	min. L	max. L
116780	14,000	**Stropní stojka PEP Ergo B-300**	Ø 60,6	1970	3000
116790	15,600	**Stropní stojka PEP Ergo B-350**	Ø 60,6	2250	3500
117230	9,110	**Stropní stojka PEP Ergo D-150**	Ø 60,6	980	1500
116770	13,100	**Stropní stojka PEP Ergo D-250**	Ø 60,6	1470	2500
131360	15,900	**Stropní stojka PEP Ergo D-300 +**	Ø 60,6	1790	3000
131111	19,200	**Stropní stojka PEP Ergo D-350 +**	Ø 71,0	2080	3500
125140	22,900	**Stropní stojka PEP Ergo D-400**	Ø 76,5	2510	4000
125150	30,400	**Stropní stojka PEP Ergo D-500**	Ø 83,0	3260	5000
131104	19,300	**Stropní stojka PEP Ergo E-300 +**	Ø 76,5	1790	3000
131085	21,700	**Stropní stojka PEP Ergo E-350 +**	Ø 76,5	2080	3500
125170	26,600	**Stropní stojka PEP Ergo E-400**	Ø 83,0	2510	4000

Ocelové stropní stojky.

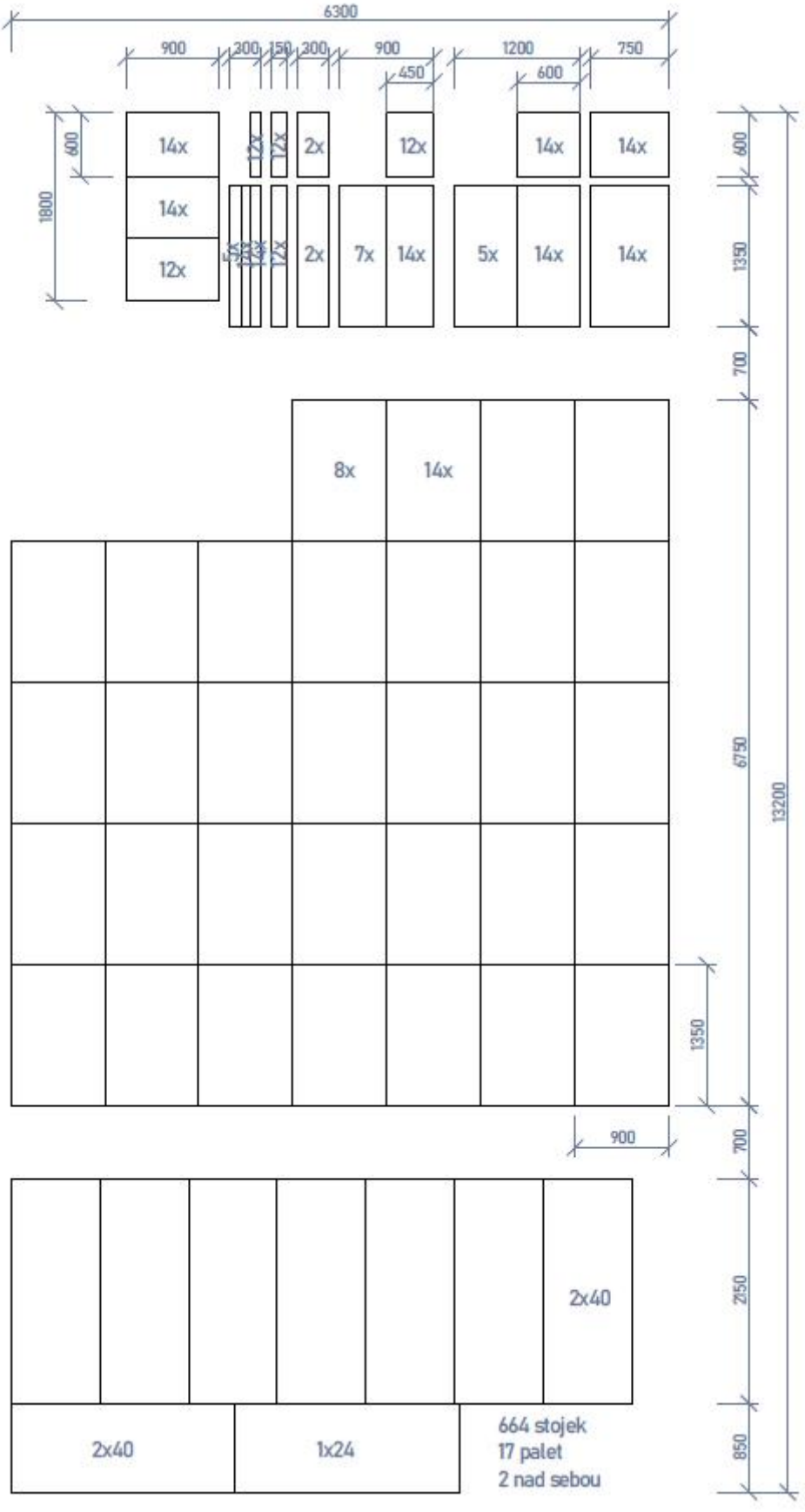
Upozornění
Dovolené zatížení viz Tabulky PERI.







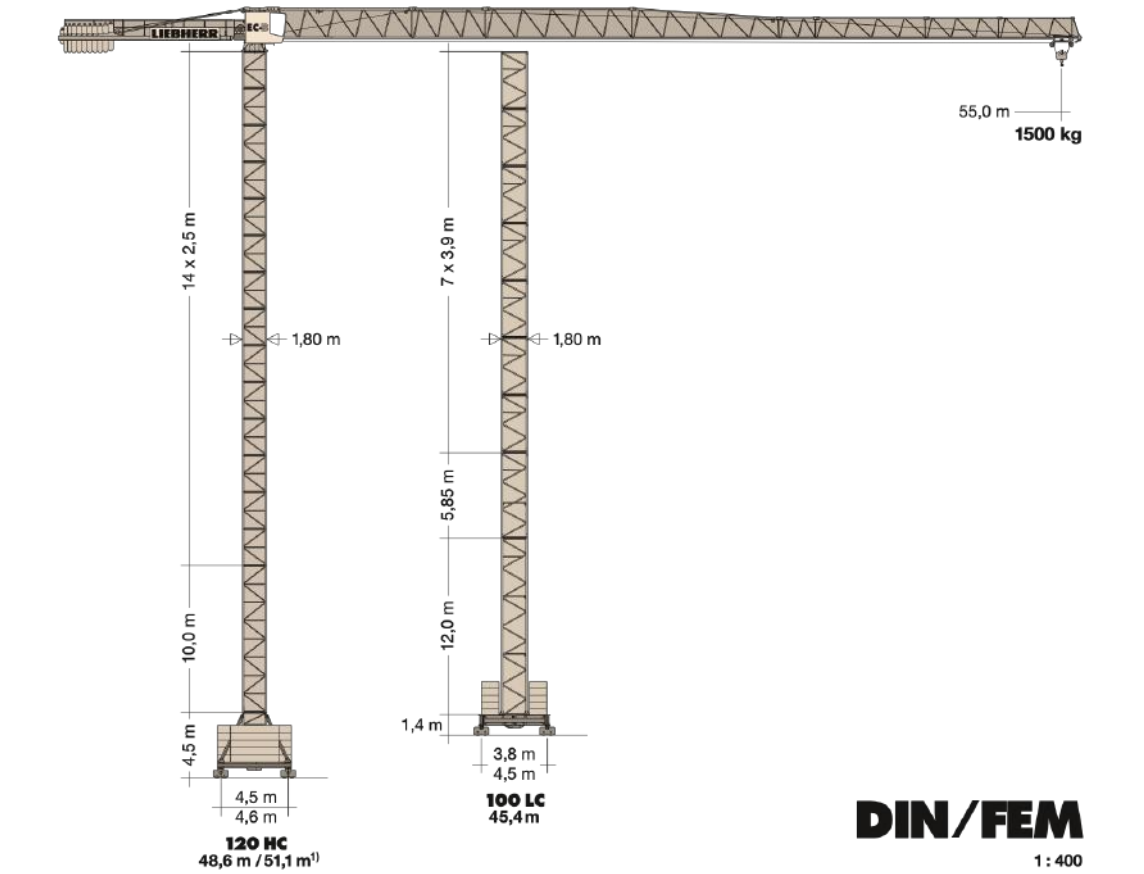
Náčrt uskladnění bednění

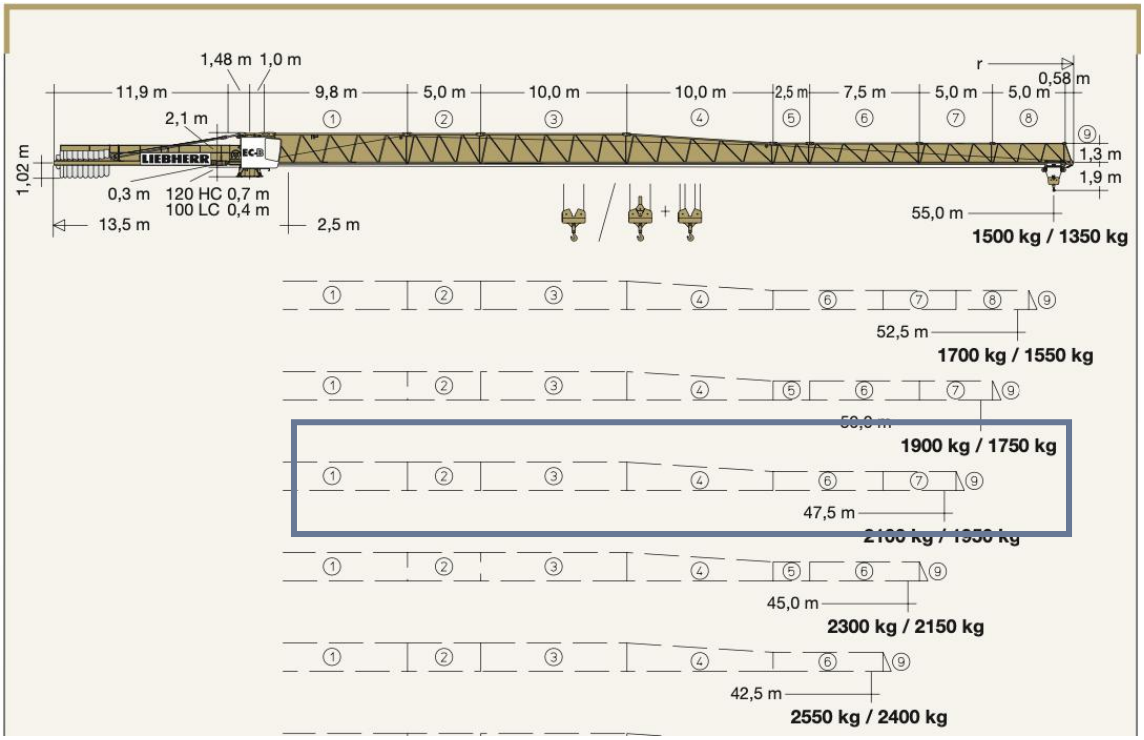


4. Staveništní doprava svislá

4.1. Návrh věžového jeřábu

Pro stavbu navrhuji jeřáb Liebherr Turmdrehkran 110 EC-B6.





Tabulka břemen

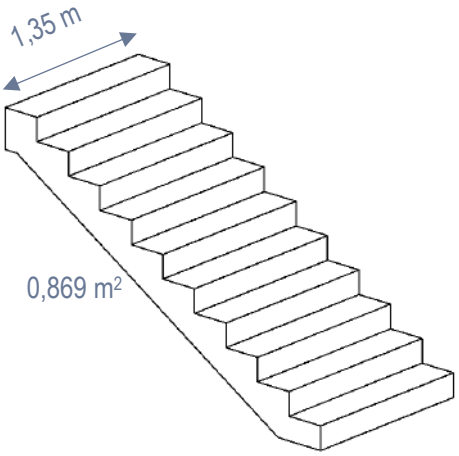
BŘEMENO	HMOTNOST (T)	VZDÁLENOST (M)
bednění nejtěžší prvek	0,0406 t	45
prefabrikované schodiště (nejtěžší prvek)	2,933 t	33
betonářský koš (plný)	2,085 t	47

Hmotnost plného betonářského koše:

- hmotnost samotného koše: 210 kg
- objem koše: 750 l = 0,75 m^3
- objemová hmotnost betonu: 2500 kg/m^3
- hmotnost betonu: 0,75 x 2500 = 1875 kg
- celkem 210 + 1875 kg = 2085 kg = 2,085 t

Hmotnost prefabrikovaného schodiště:

- objem schodiště: 0,869 x 1,350 = 1,173 m^3
- objemová hmotnost betonu: 2500 kg/m^3
- hmotnost schodiště: 1,173 x 2500 = 2932,875 kg = 2,933 t



Nejtěžší prvek bednění:

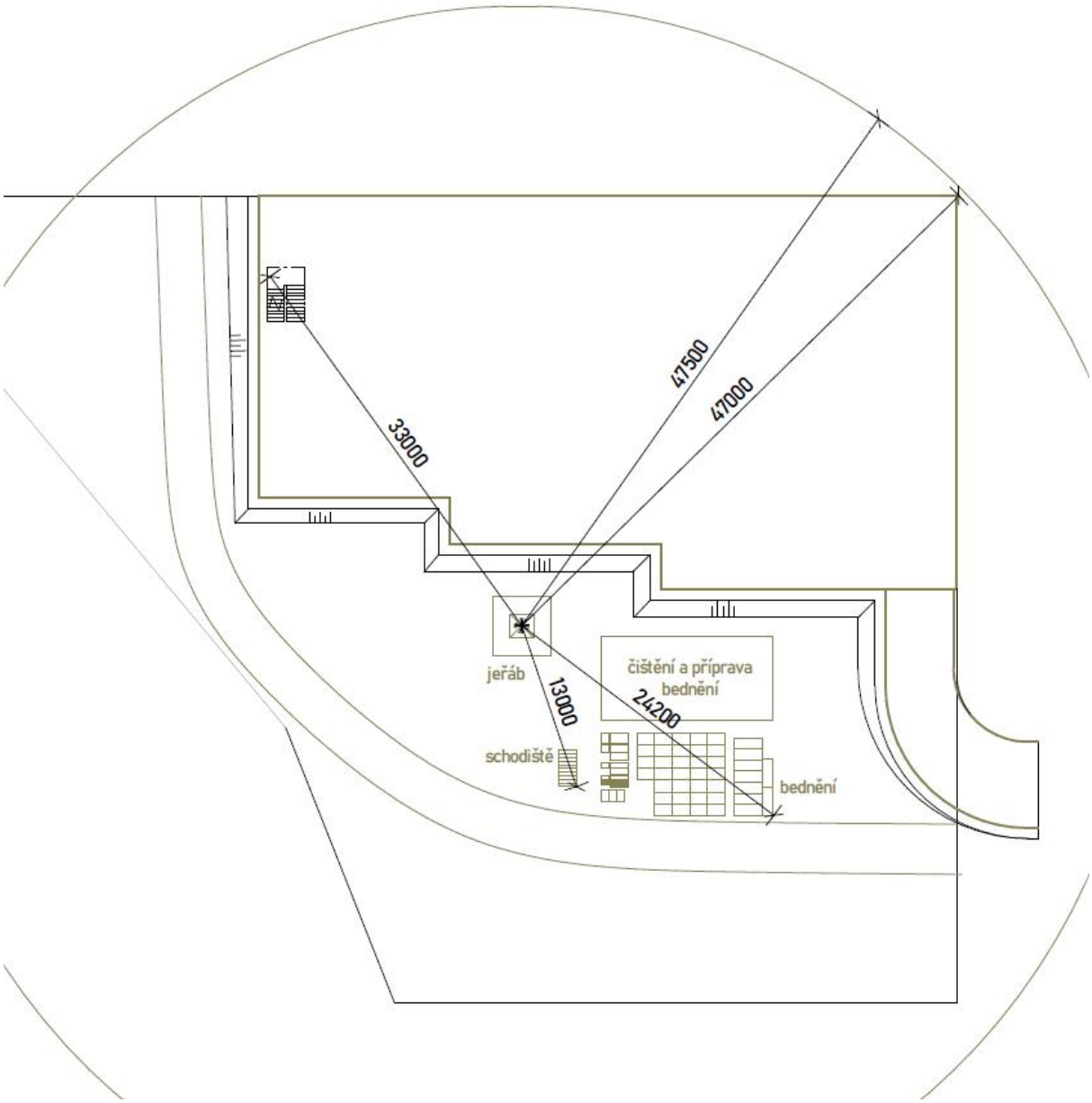
- Articul. Corner DGE 250
- Číslo výrobku 066029
- 1,250 m² 40,60 kg = 0,0406 t

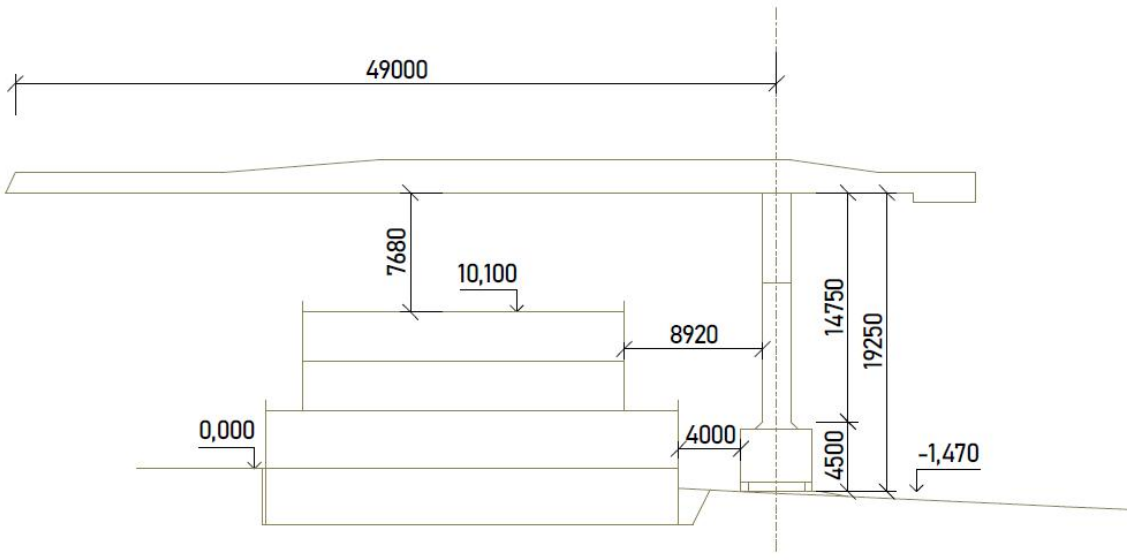
4.2. Limity pro užití jeřábu

m r	m/kg	m/kg														
		20,0	**22,5**	**25,0**	**27,5**	**30,0**	**32,5**	**35,0**	**37,5**	**40,0**	**42,5**	**45,0**	**47,5**	**50,0**	**52,5**	**55,0**
55,0 (r = 56,5)	2,5 – 31,1 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	2860	2620	2410	2240	2080	1940	1810	1700	1590	**1500**
52,5 (r = 54,0)	2,5 – 32,8 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2780	2560	2380	2210	2060	1930	1810	**1700**	
50,0 (r = 51,5)	2,5 – 34,1 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2910	2690	2490	2320	2160	2020	**1900**		
47,5 (r = 49,0)	2,5 – 35,1 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2780	2580	2400	2240	**2100**			
45,0 (r = 46,5)	2,5 – 35,9 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2850	2650	2460	**2300**				
42,5 (r = 44,0)	2,5 – 37,0 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2950	2740	**2550**					
40,0 (r = 41,5)	2,5 – 37,7 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	**2800**						
37,5 (r = 39,0)	2,5 – 37,5 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	**3000**							
35,0 (r = 36,5)	2,5 – 35,0 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	3000	**3000**								
32,5 (r = 34,0)	2,5 – 32,5 **3000**	3000	3000	3000	3000	3000	**3000**									
30,0 (r = 31,5)	2,5 – 30,0 **3000**	3000	3000	3000	3000	**3000**										
27,5 (r = 29,0)	2,5 – 27,5 **3000**	3000	3000	3000	**3000**											
25,0 (r = 26,5)	2,5 – 25,0 **3000**	3000	3000	**3000**												
22,5 (r = 24,0)	2,5 – 22,5 **3000**	3000	**3000**													
20,0 (r = 21,5)	2,5 – 20,0 **3000**	**3000**														

Schodiště

Betonářský koš


47500
47000
33000
jeřáb
13000
24200
čištění a příprava bednění
schodiště
bednění


49000
7680
10,100
8920
14750
19250
0,000
4000
4500
-1,470

5. Zařízení staveniště

5.1. Technická zpráva – zásady organizace výstavby

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude dopravně napojeno na stávající veřejné komunikace vedoucí podél severní a východní strany pozemku. Vjezd na staveniště bude situován v jihovýchodním a severozápadním roku pozemku. Příjezdové trasy budou příslušně označeny dopravním značením a na okolních komunikacích bude umístěno dopravní značení upozorňující na probíhající výstavbu a výjezd vozidel z prostoru staveniště.

Staveniště bude dočasně napojeno přípojkami z východní strany na veřejnou elektrickou síť, na splaškovou kanalizační síť a na vodovod pro veřejnou potřebu. Část kanalizace bude zajištěna před jímku s pravidelným vývozem. Zřízeno bude také provizorní odvodnění stavební jámy.

Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude po dokončení stavby odpojeno, přechodné úpravy budou uvedeny do původního stavu, objekt bude na tyto veřejné sítě napojen v jiném místě.

Ochrana okolí staveniště

Okolí stavby tvoří nově vznikající obytná výstavba a veřejné komunikace. Při výstavbě bude kladen důraz na důslednou ochranu okolního prostředí. Staveniště bude po celém svém obvodu zabezpečeno oplocením, aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob a také aby bylo zamezeno šíření hluku a prachu do okolí. Komunikace dotčené staveništní dopravou budou pravidelně čištěny.

V místě staveniště se nenachází žádná zeleň, tudíž není potřeba zajistit její ochranu.

Tam, kde dojde k dočasným záborům veřejného prostoru, a případnému poškození stávajících prvků bude po dokončení stavby zajištěno navrácení původního stavu. Všechna opatření budou provedena tak, aby minimalizovala negativní vliv výstavby na budoucí uživatele území i současné obyvatele okolí.

Vstup a vjezd na stavbu

Hlavní vstup na stavbu na bude zajištěn z jihovýchodního rohu budoucího parkoviště. Tento přístup bude sloužit jak pro pěší zaměstnance stavby, tak pro příjezd stavebních strojů a zásobovacích vozidel. U hlavního vstupu se bude nacházet vrátnice, která bude evidovat vstup osob na staveniště. Všechny osoby vstupující na staveniště proškoleni o zásadách BOZP a budou vedeni v evidenci docházky.

Hlavní staveništní komunikace bude procházet od hlavního vstupu směrem na severozápad, kde se bude nacházet výjezd ze staveniště. Pro vjezd do stavební jámy bude používán prostor budoucí rampy do suterénu, tento vjezd bude samostatně přístupný z ulice, a bude řádně označen a zabezpečen.

Všechny vstupy na staveniště budou opatřeny bránou s možností uzamčení.

V době příjezdu a výjezdu techniky bude pohyb pěších koordinován, případně omezen, aby nedošlo ke kolizi. Pro zvýšení bezpečnosti bude prostor označen dopravním značením a výstražnými tabulemi. Vjezdová komunikace bude pravidelně čištěna, aby nedocházelo k znečišťování přilehlých veřejných komunikací.

Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Po celou dobu realizace stavby bude kromě celého pozemku stavby také zabrána plocha parkoviště na jihu od parcely, která bude využívána pro skladování materiálu a umístění buněk pro pracovníky. Část oplocení staveniště bude na východě zasahovat zhruba o 2,5 metru mimo pozemek do veřejného prostoru. Vybavení staveniště nebude nijak omezovat provoz po silnici kolem stavby. Část stavby – rampa do podzemích garáží napojující se na komunikaci z východu bude v tomto místě zasahovat do a omezovat průchod po chodníku. Pěší pohyb bude umožněn po chodníku na druhé straně vozovky.

Požadavky na ochranu životního prostředí při výstavbě

Při realizaci stavby bude dbána zvýšená pozornost na ochranu životního prostředí. Výstavba bude probíhat v souladu s platnou legislativou v oblasti ochrany životního prostředí, ochrany ovzduší, vody, půdy a nakládání s odpady.

Stavební práce budou časově omezeny na denní dobu, tzn. od 7:00 do 19:00 hodin, aby nedocházelo k nadměrnému zatížení okolí hlukem a vibracemi, stavební stroje bude omezeno na nezbytně nutnou dobu a bude dbáno na nepřekročení hlukové hladiny 60 dB. V okolí stavby se nachází obytná zóna v rozvoji a veřejné prostory, proto budou použity technologie a pracovní postupy s nižší hlučností, případně mobilní protihlukové stěny v exponovaných místech.

Prašnost bude omezena pravidelným kropením komunikací a staveništních ploch, zakrýváním sypkých materiálů a použitím uzavřených zásobníků tam, kde je to možné. Dopravní prostředky opouštějící staveniště budou řádně očištěny.

Při výstavbě se nepředpokládá rozsáhlejší použití nebezpečných látek, s výjimkou běžných stavebních chemikálií (např. lepidla, tmely, nátěrové hmoty, paliva). Tyto budou skladovány v uzavřených a zabezpečených prostorách s nepropustným podkladem a havarijním zachytávacím systémem. V případě vzniku či odhalení nebezpečného odpadu na stavbě (například azbestu) bude provedeno odborné posouzení, vzorkování a odvoz pouze specializovanou firmou se záznamem do evidence nebezpečných odpadů.

Stavební činnost bude vedena tak, aby se minimalizoval vznik odpadů. Zbytkový stavební materiál bude, pokud je to možné, opětovně využit přímo na stavbě. Bude zajištěno třídění všech druhů odpadů: beton, dřevo, kov, plast, sklo, izolační materiály atd. Tříděný odpad bude shromažďován do označených kontejnerů a předáván oprávněné firmě ke zpracování s důrazem na materiálové využití. Veškeré nakládání s odpady bude evidováno.

Vozidla a stroje pohybující použita na stavbu budou ošetřena proti úniku olejů a pohonných hmot.

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při realizaci budou uplatňována veškerá opatření v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Každý pracovník vstupující na staveniště bude povinen absolvovat vstupní školení BOZP a používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP), jako jsou ochranné přilby, pracovní obuv, výstražné vesty, případně ochranné brýle, rukavice a sluchátka podle charakteru vykonávané činnosti.

Na staveništi bude zajištěno bezpečné vedení pěších tras a manipulačních prostorů a bude zde umístěno bezpečnostní značení rizikových míst. Zvláštní důraz bude kladen na místa, kde dochází ke křížení pohybu pěších a techniky.

Staveniště bude obehnáno 1,8 m vysokým oplocením, zabraňujícím vstupu na stavbu nepovolaným osobám. Stavební jáma bude opatřena zábradlím vysokým 1,1 m s odstupem 0,5 m od jejího okraje.

Požadavky na postupné uvádění stavby do provozu (užívání), požadavky na průběh a způsob přípravy a realizace výstavby

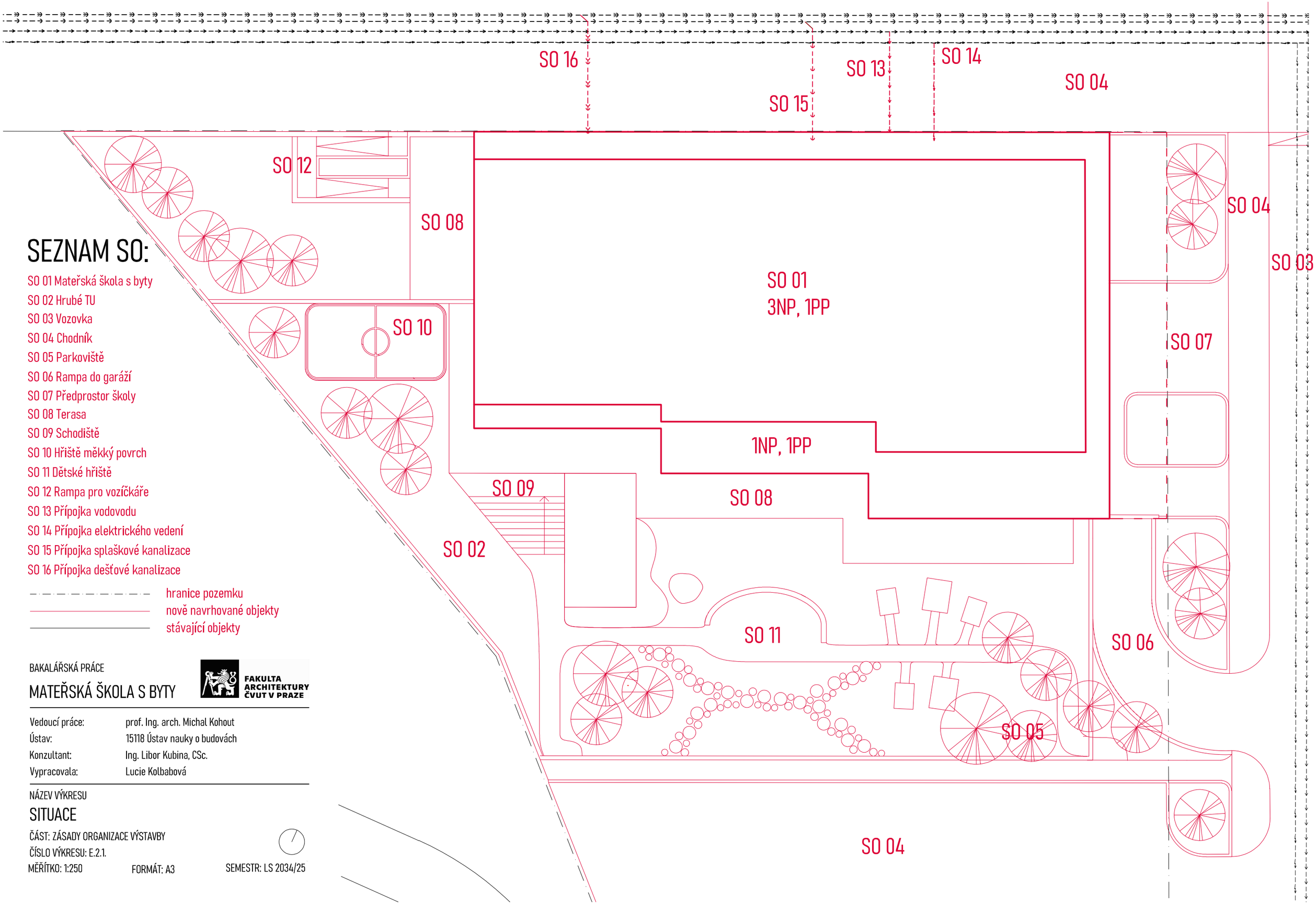
Po předání stavby zhotoviteli, započne výstavba vymezením a zajištěním staveniště. Následně dojde k sejmutí ornice a uskladnění ornice a k vyhloubení stavební jámy. Zemina bude skladována na východním cípu parcely, u výjezdu se staveniště a její část bude následně použita pro čisté zemní práce. Výstavba bude probíhat směrem od západu na východ.

Návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek

První kontrolní prohlídky proběhnou před zahájením stavby, dále po dokončení základových konstrukcí, pro kontrolu výkopu, geologického podloží a výztuže základů před betonáží. Další prohlídka proběhne po dokončení nosných konstrukcí, a další ve fázi před zakrytím instalací, pro kontrolu vedení TZB instalací. Následně proběhne prohlídka před dokončovacími pracemi, pro kontrolu konstrukcí v interiéru, povrchových úprav a napojením na inženýrské sítě. Poslední prohlídka proběhne před uvedením stavby do provozu (kolaudací) – jako finální kontrola funkčnost, bezpečnostních prvků, přístupů a kompletního dokončení stavby

Dočasné objekty

Po dobu realizace stavby bude dočasně část oplocení na východě zasahovat na veřejné prostranství, nebude ale nadměrně omezen průchod po chodníku kolem parcely ani provoz silnice. V prostoru staveniště bude po dobu výstavby umístěno zařízení staveniště včetně jeřábu, buněk pro pracovníky, skladovacích kontejnerů a další vybavení staveniště.



SEZNAM SO:

SO 01 Mateřská škola s byty
SO 02 Hrubé TU
SO 03 Vozovka
SO 04 Chodník
SO 05 Parkoviště
SO 06 Rampa do garáží
SO 07 Předprostor školy
SO 08 Terasa
SO 09 Schodiště
SO 10 Hřiště měkký povrch
SO 11 Dětské hřiště
SO 12 Rampa pro vozíčkáře
SO 13 Přípojka vodovodu
SO 14 Přípojka elektrického vedení
SO 15 Přípojka splaškové kanalizace
SO 16 Přípojka dešťové kanalizace

hranice pozemku
nově navrhované objekty
stávající objekty

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

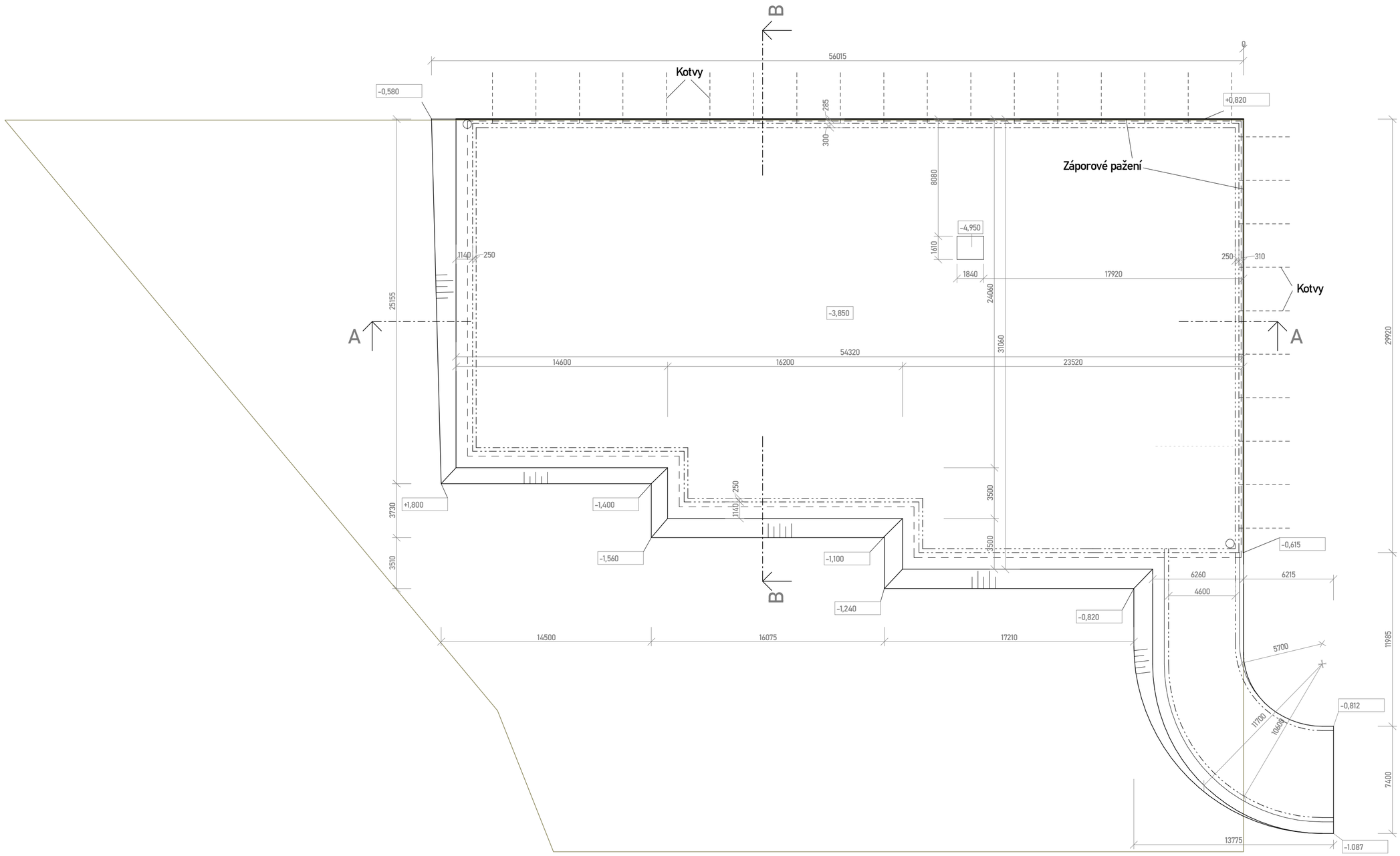
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

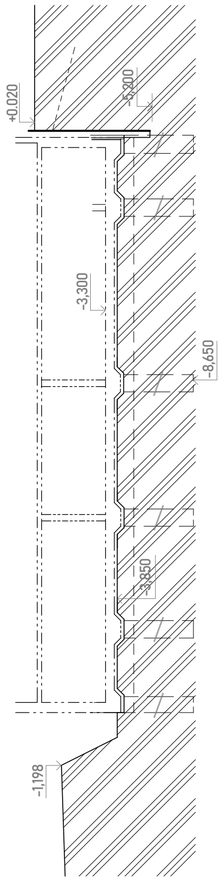
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Libor Kubina, CSc.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

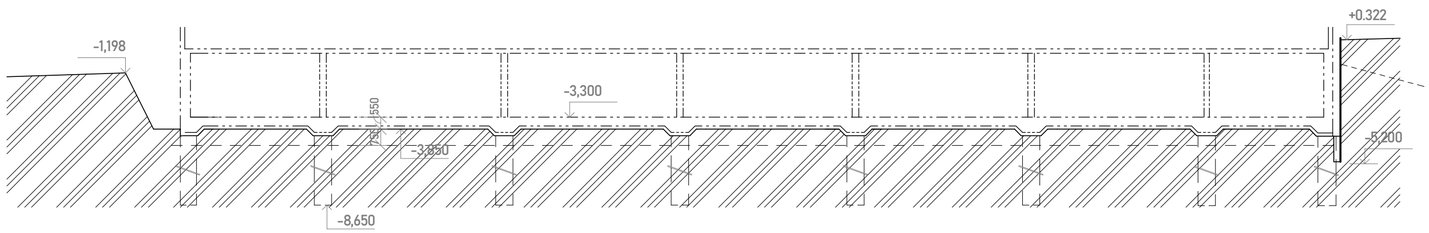
SITUACE

ČÁST: ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
ČÍSLO VÝKRESU: E.2.1.
MĚŘÍTKO: 1:250 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2034/25





ŘEZ B



ŘEZ A

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Libor Kubina, CSc.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

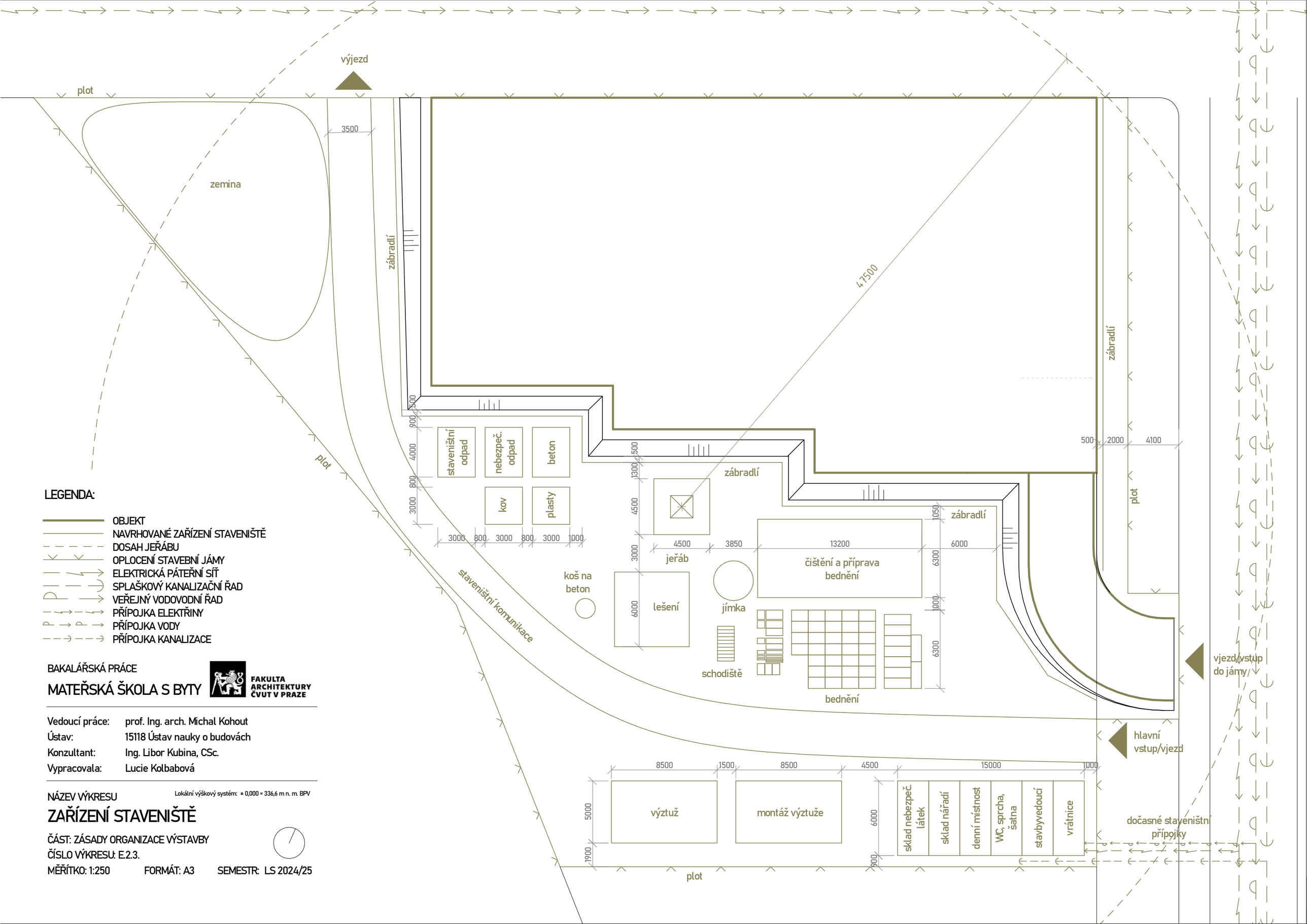
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

VÝKRES STAVEBNÍ JÁMY

ČÁST: ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

ČÍSLO VÝKRESU: E.2.2.

MĚŘÍTKO: 1:200 FORMÁT: A2 SEMESTR: LS 2024/25



LEGENDA:

- OBJEKT
- NAVRHOVANÉ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- DOSAH JEŘÁBU
- OPLOCENÍ STAVEBNÍ JÁMY
- ELEKTRICKÁ PÁTEŘNÍ SÍŤ
- SPLAŠKOVÝ KANALIZAČNÍ ŘAD
- VEŘEJNÝ VODOVODNÍ ŘAD
- PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
- PŘÍPOJKA VODY
- PŘÍPOJKA KANALIZACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	Ing. Libor Kubina, CSc.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

ČÁST: ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

ČÍSLO VÝKRESU: E.2.3.

MĚŘÍTKO: 1:250 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25

F.

PROJEKT INTERIÉRU

Bakalářská práce:	Mateřská škola s byty
Vypracovala:	Lucie Kolbabová
Ústav:	Ústav nauky o stavbách
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultant:	doc. Ing. arch. Davit Tichý, Ph.D.

OBSAH

1. Technická zpráva 2
1.1. Popis a koncept interiéru 2
1.2. Materiálové řešení a barevnost 2
1.2.1. Podlaha 2
1.2.2. Povrchy stěn 2
1.2.3. Podhledy 2
1.2.4. Posuvná stěna 2
1.2.5. Dveře a okna 2
1.2.6. Svítidla 2
1.2.7. Vestavěný nábytek 2
1.3. Tabulka interiérových prvků 3
1.4. Vestavěná skříň – tabulka materiálů 8
2. Výkresová část
2.1. Půdorys
2.2. Řezy A-A` a B-B`
2.3. Řezy C-C` a D-D`
2.4. Výkres vestavěné skříně
2.5. Detail posuvné stěny

1. Technická zpráva

1.1. Popis a koncept interiéru

Jedná se o jednu velkou místnost o užitné ploše 118 m^2 a světlé výšce 3 m. Ze třídy je přímý vstup na terasu a zahradu MŠ přes zapuštěnou lodžii. Na terasu se vstupuje posuvnými dveřmi v prosklené stěně, která zároveň zajišťuje dostatečnou prosvětlenost prostoru. Třída se dá jednoduše rozdělit zhruba na dvě poloviny pomocí posuvné akustické příčky, což umožňuje variabilitu prostoru. Může tak zde probíhat více aktivit najednou, aniž by se navzájem rušily.

Designovým principem je kombinace dřevěných prvků s hravými pastelovými barvami. Každá ze tří tříd má svou charakteristickou barvu, která určuje barvu podlahy – barva řešené třídy A je modrá.

1.2. Materiálové řešení a barevnost

1.2.1. Podlaha

Nášlapnou vrstvu podlahy tvoří 2,5 mm tlusté marmoleum v odstínu Vintage Blue. Povrch podlahy je matný. Tento materiál je dostatečně odolný a zároveň lehce omyvatelný. Podlaha je v chladném období vytápěná.

1.2.2. Povrchy stěn

Prostor je ze tří stran vymalován bílou interiérovou malbou Dulux v odstínu FN.O2.88 nanesenou na napenetrovanou podkladní vápenocementovou omítku. Stěna na severní straně, kde je vestavěná skříň, je vymalována interiérovou výmalbou Dulux v odstínu W9.10.56, aby fialová barva stěny tvořila barevný kontrast v místech, kde prosvítá skrz otvory ve vestavěné skříni. Železobetonový sloup stojící uprostřed třídy je ponechán jako pohledový, je pouze natřený transparentním protiprašným nátěrem.

1.2.3. Podhledy

Pro podhled byl použit systém Sherwood Concealed 200 CWA. Jedná se o akustický podhled. Panely podhledu mají vzhled světlého dubového dřeva, v místech umístění osvětlení a vyústění VZT jsou použity speciální panely. Uvnitř podhledu jsou rozvedeny chladící registry.

1.2.4. Posuvná stěna

Zhruba v polovině prostor rozděluje posuvná dělicí akustická příčka. Zvolen byl systém Nüsing Premium Classic od výrobce Milt. Celkem bude použito 6 panelů o rozměrech 1500 x 3000 mm.

1.2.5. Dveře a okna

Dveře jsou zasazeny do dřevěných zárubní. Všechny dveře jsou dřevěné, velikosti 900x2100 mm. Dveře na východní straně jsou protipožární s povrchem z březové dýhy, dveře na severní stěně mají povrch z CPL laminátu fialové barvy odpovídající barvě omítky. Kování všech dveří je hliníkové, odstínu RAL 7024.Okna

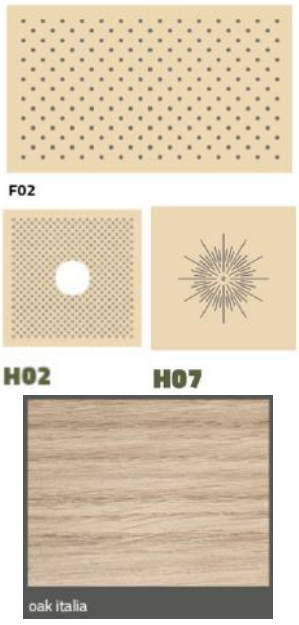
1.2.6. Svítidla

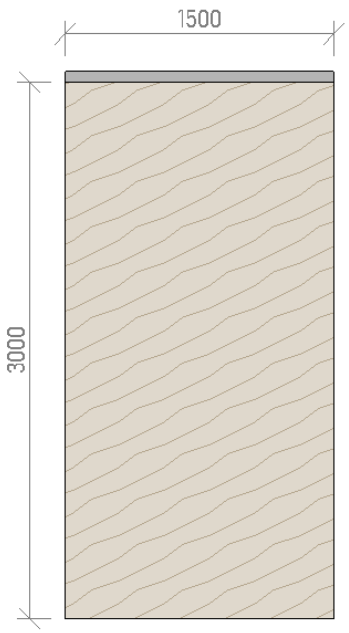
Umělé osvětlení je zajištěno bodovými LED svítidly zapuštěnými do podhledu. V pravé části třídy nad stolky jsou použita závěsná svítidla růžové a modré barvy, která jsou zavěšena 650 mm pod podhledem.

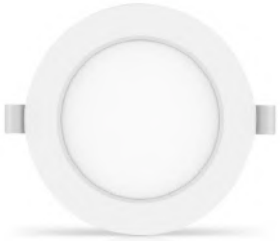
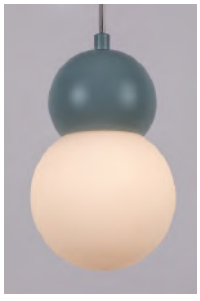
1.2.7. Vestavěný nábytek

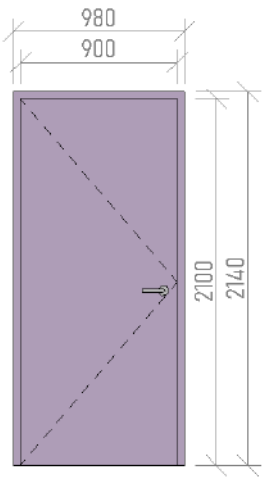
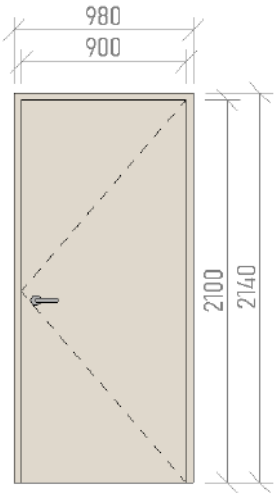
Součástí interiéru je i skříň vestavěná podél severní stěny třídy. Jedná se o systém skládající se z několika bloků – uzavírací skříňky různých velikostí, bloky na vysouvací krabicemi IKEA TROFAST, neuzavíratelné police a sedací niky a vstupní portály, kterými se prochází do hygienického zázemí. Konstrukčním materiálem je laminovaná dřevotřísková deska s dekorem březového dřeva.

1.3. Tabulka interiérových prvků

OZN.	NÁZEV	OBRÁZEK	POPIS	POČET KS
P	marmoleum		Marmoleum Solid Walton v odstínu 3360 Vintage Blue	
O01	omítka		Interiérová výmalba Dulux v odstínu FN.O2.88 nanesena na napenetrovanou podkladní vápenocementovou omítku	
O02	omítka		Interiérová výmalba Dulux v odstínu W9.10.56 nanesena na napenetrovanou podkladní vápenocementovou omítku	
PH	podhled		Akustický podhled Sherwood Concealed 200 CWA System, MDF tl. 15 mm, panely rozměrů 1200 x 600 a 600 x 600, povrch Melamine Oak Italia, provedení panelů F02 + panely přizpůsobené pro umístění osvětlení H02 + panely pro přívod vzduchu H07	

S	posuvná stěna		Posuvná stěna Nüsing Premium Classic, rozměr panelu 1500x3000x15 mm, povrch bříza	6 ks
SL	soklová lišta		Soklová lišta Naturel béžová, MDF, 15x5,8 mm	
N01	židle		Dětská židle DANTE, výška 260 mm, bříza + zelený sedák laminátový	10 ks
N02	židle		Dětská židle DANTE, výška 310 mm, bříza + modrý sedák laminátový	10 ks

N03	židle		Dětská židle DANTE, výška 380 mm, bříza	4 ks
N04	stůl		Půlkruhový stůl ELTON, 1200x600x530 mm, bříza, akustická HPL deska	4 ks
N05	stůl		Půlkruhový stůl ELTON, 1200x600x460 mm, bříza, akustická HPL deska	4 ks
OS01	stropní svítidlo		Podhledové svítidlo Algostar, LED/6W/230V 4000K, ∅11,8 cm	52 ks
OS02	zavěšené svítidlo		Závěsné svítidlo Rabalux, lustr na lanku, 1xG9/38W/230V, modrá	12 ks
OS03	zavěšené svítidlo		Závěsné svítidlo Rabalux, lustr na lanku, 1xG9/38W/230V, růžová	6 ks

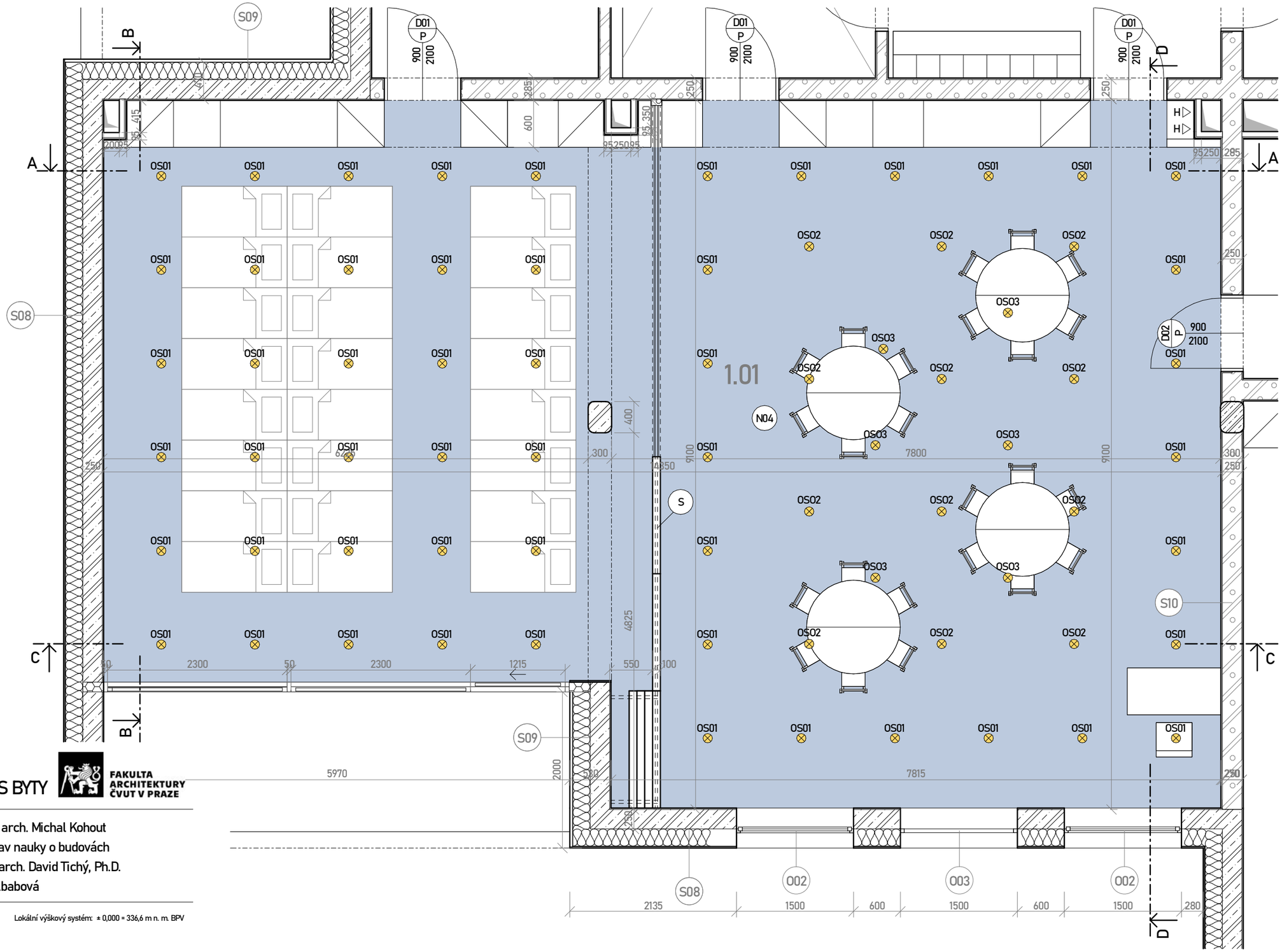
D01	dveře		Interiérové dveře, jednokřídlé, otočné, dřevěné, 900x2100 mm, kování hliníkové, povrch CPL laminát, matný povrch, barva RGB (160,148,169), #a094a9	3 ks
D02	dveře		Požární dveře, jednokřídlé, otočné, rozměr 200x2100 mm, kování hliníkové, povrch březová dýha, požární odolnost EI 30 DP3	1 ks
M	větrací mřížka		Větrací mřížka, hliník, černá barva 900x80 mm	3 ks
V	vypínač		sériový vypínač E2 Mode, 5001194330151, podomítková montáž, bílý, 88x88x4 mm	3 ks
Z01	zásuvka		Dvojzásuvka ABB, 5513H-C02357 03 Levit bílá	2 ks

Z02	záslepka do zásuvky		Bezpečnostní záslepka do zásuvky na klíč	4 ks
H	hasicí přístroj		Práškový hasicí přístroj, 21A, rozměr 190x75 mm	2 ks

1.4. Vestavěná skříň – tabulka materiálů

(množství vypočítané pro návrhovou část – viz. výkres)

NÁZEV	OBRÁZEK	POPIS	MNOŽSTVÍ
Madlo 1		Madlo, IKEA, KALERUM, 30 mm barva nerezová ocel hliník, poniklováno, průhledný akrylový lak ∅ 30 x 25 mm	10 ks
Madlo 2		Madlo, IKEA, KALERUM, 266 mm barva nerezová ocel hliník, poniklováno, průhledný akrylový lak 266 x 35 x 19 mm	5 ks
Panty		Hettich Dvojramenný nábytkový závěs, brzda, plné překrytí, poniklovaný, 35 mm	4 ks
MDF deska		Lamino DTDL Kronospan 1715 BS Bříza sněžná, tloušťka 18 mm	57 m^2



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

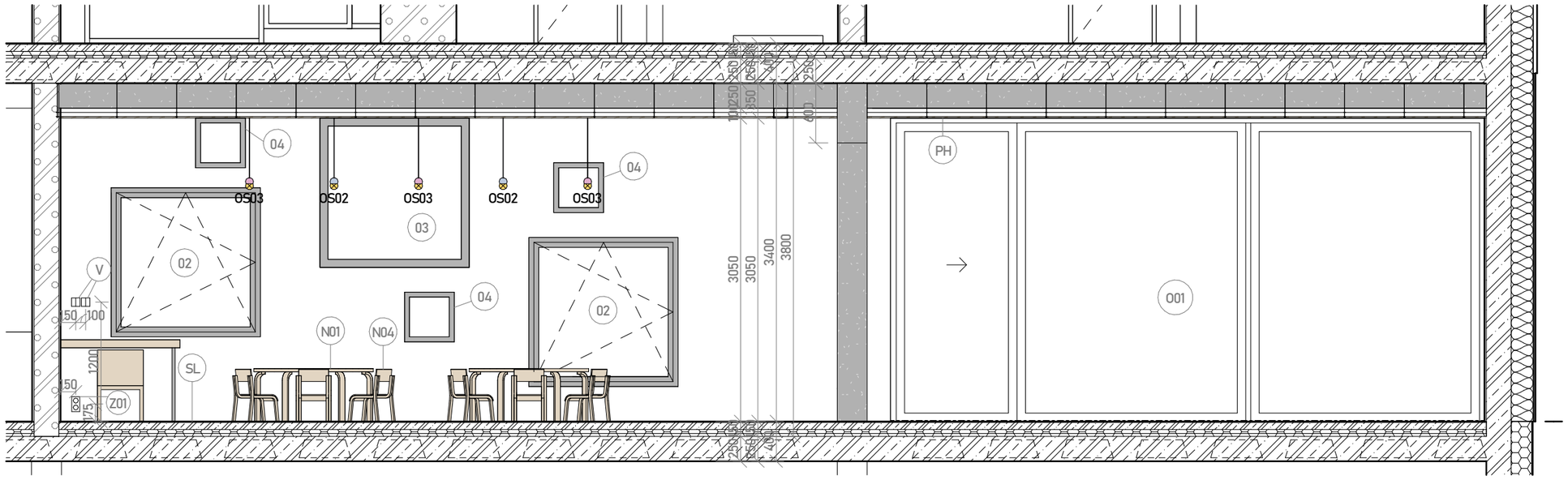
PŮDORYS

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

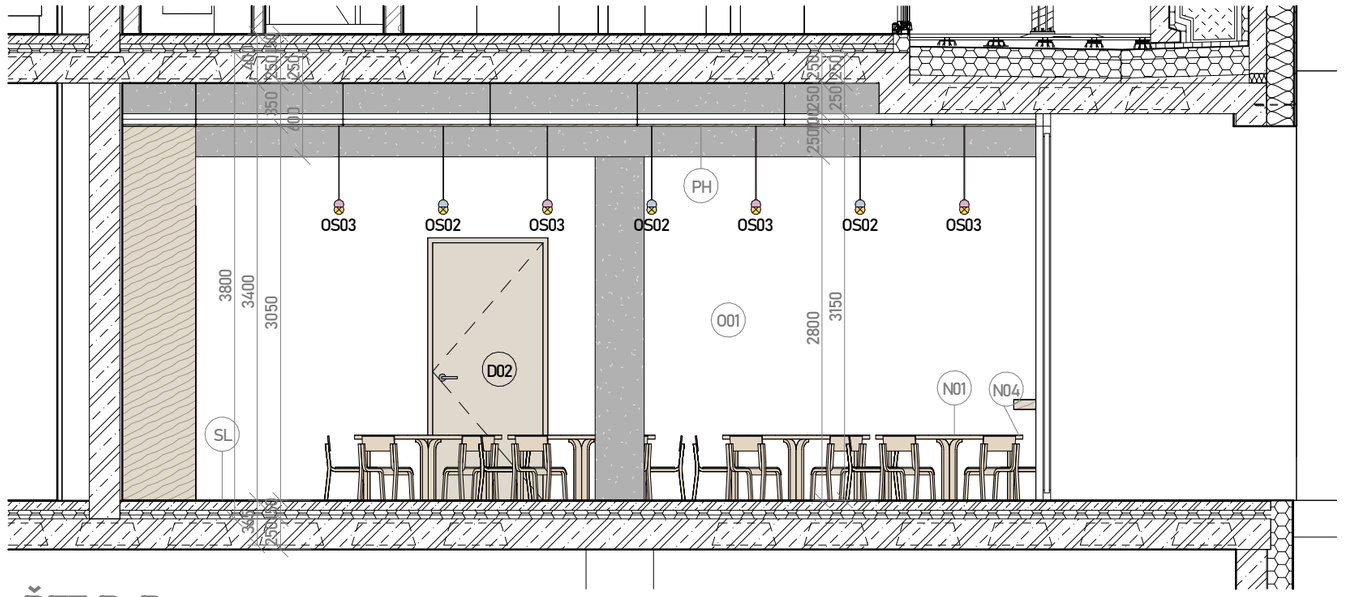
ČÁST: PROJEKT INTERIÉRU

ČÍSLO VÝKRESU: F.2.1.

MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



ŘEZ A-A



ŘEZ B-B

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

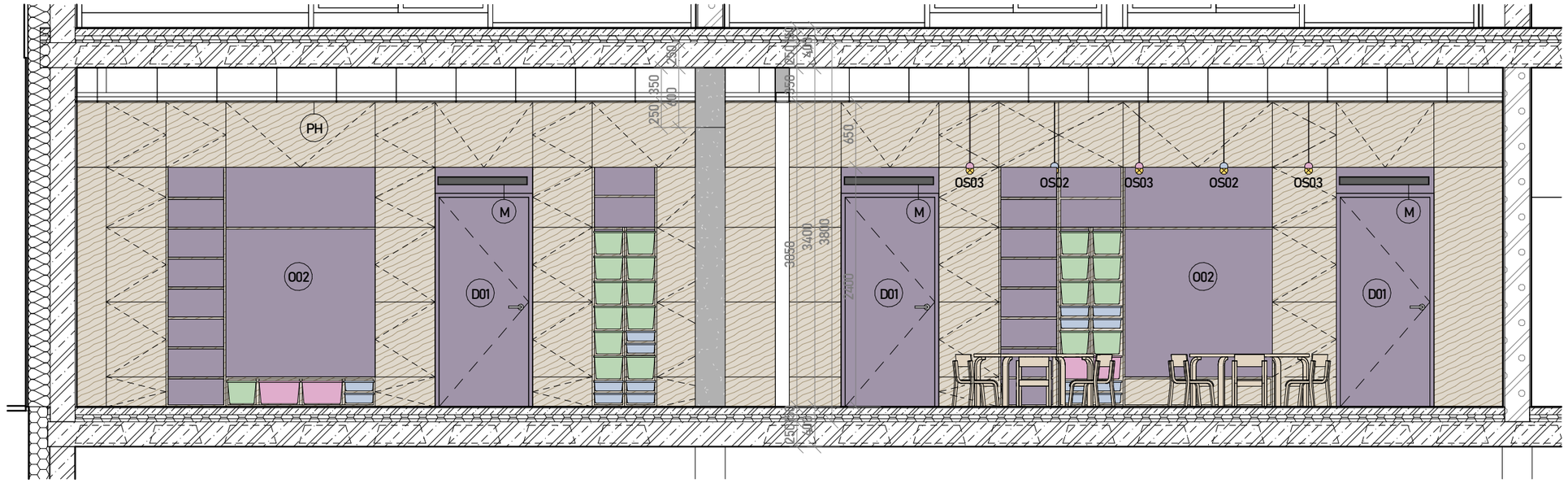
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ŘEZ A-A, ŘEZ B-B

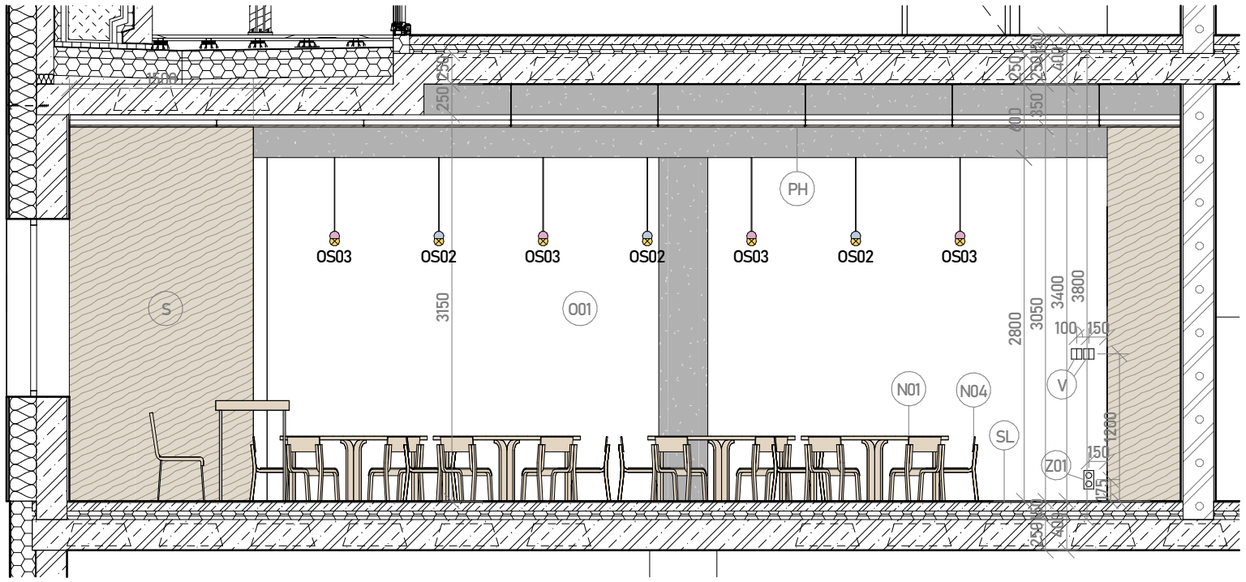
ČÁST: PROJEKT INTERIÉRU

ČÍSLO VÝKRESU: F.2.2.

MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



ŘEZ C-C



ŘEZ D-D

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

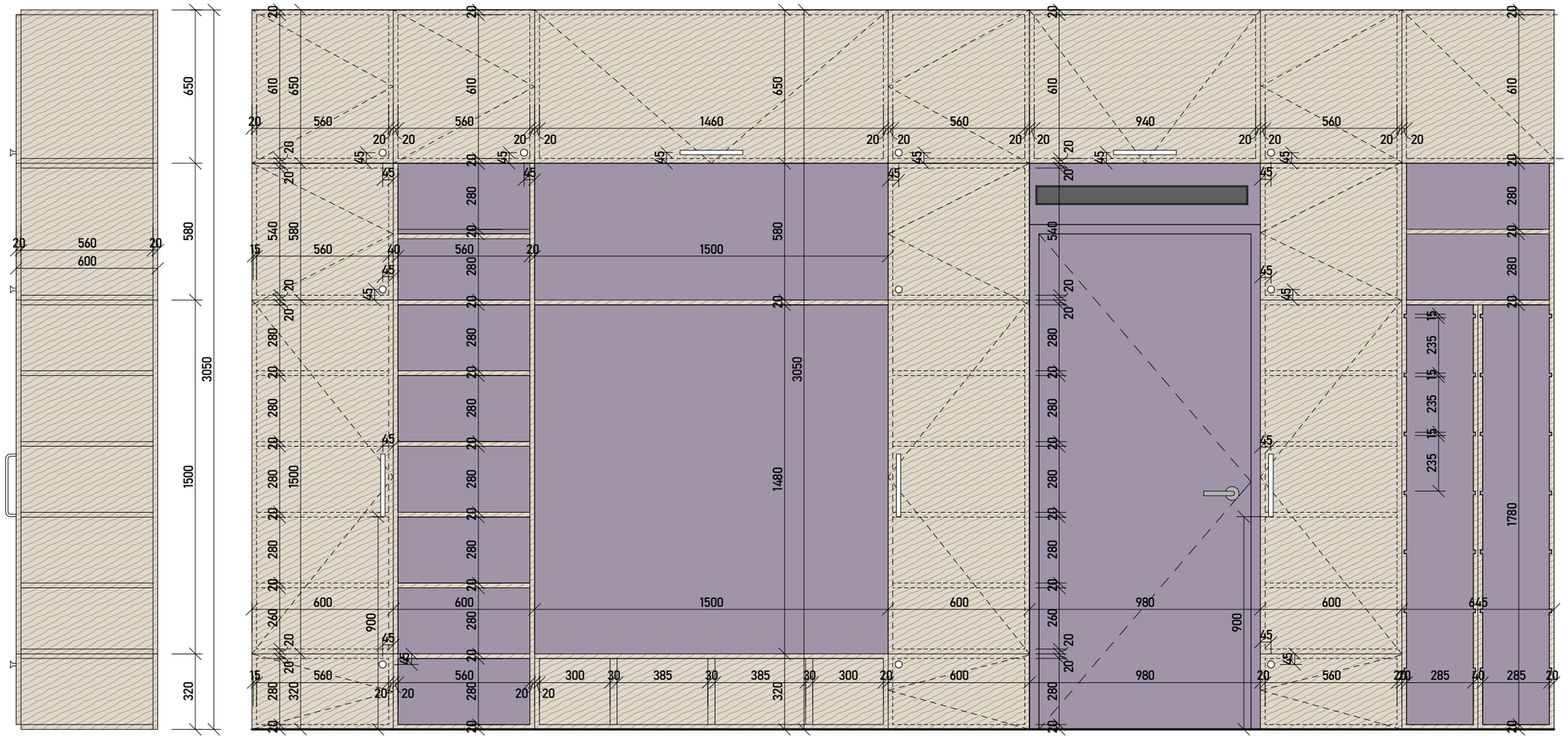
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

ŘEZ C-C, ŘEZ D-D

ČÁST: PROJEKT INTERIÉRU

ČÍSLO VÝKRESU: F.2.3.

MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala:	Lucie Kolbabová

NÁZEV VÝKRESU

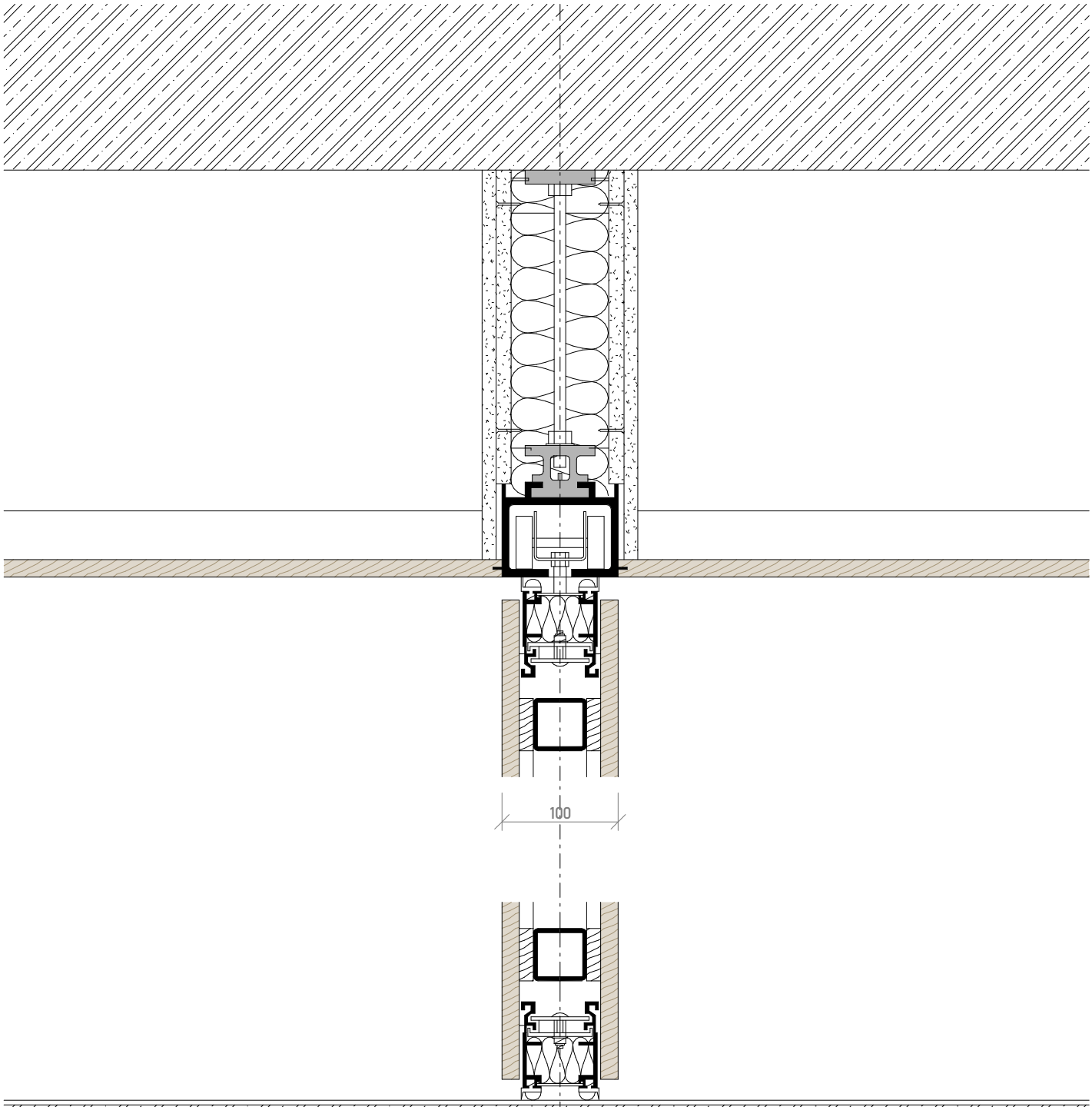
Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

VÝKRES VESTAVĚNÉ SKŘÍNĚ

ČÁST: PROJEKT INTERIÉRU

ČÍSLO VÝKRESU: F.2.4.

MĚŘÍTKO: 1:20 FORMÁT: A3 SEMESTR: LS 2024/25



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA S BYTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout
Ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
Konzultant: doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Vypracovala: Lucie Kolbabová

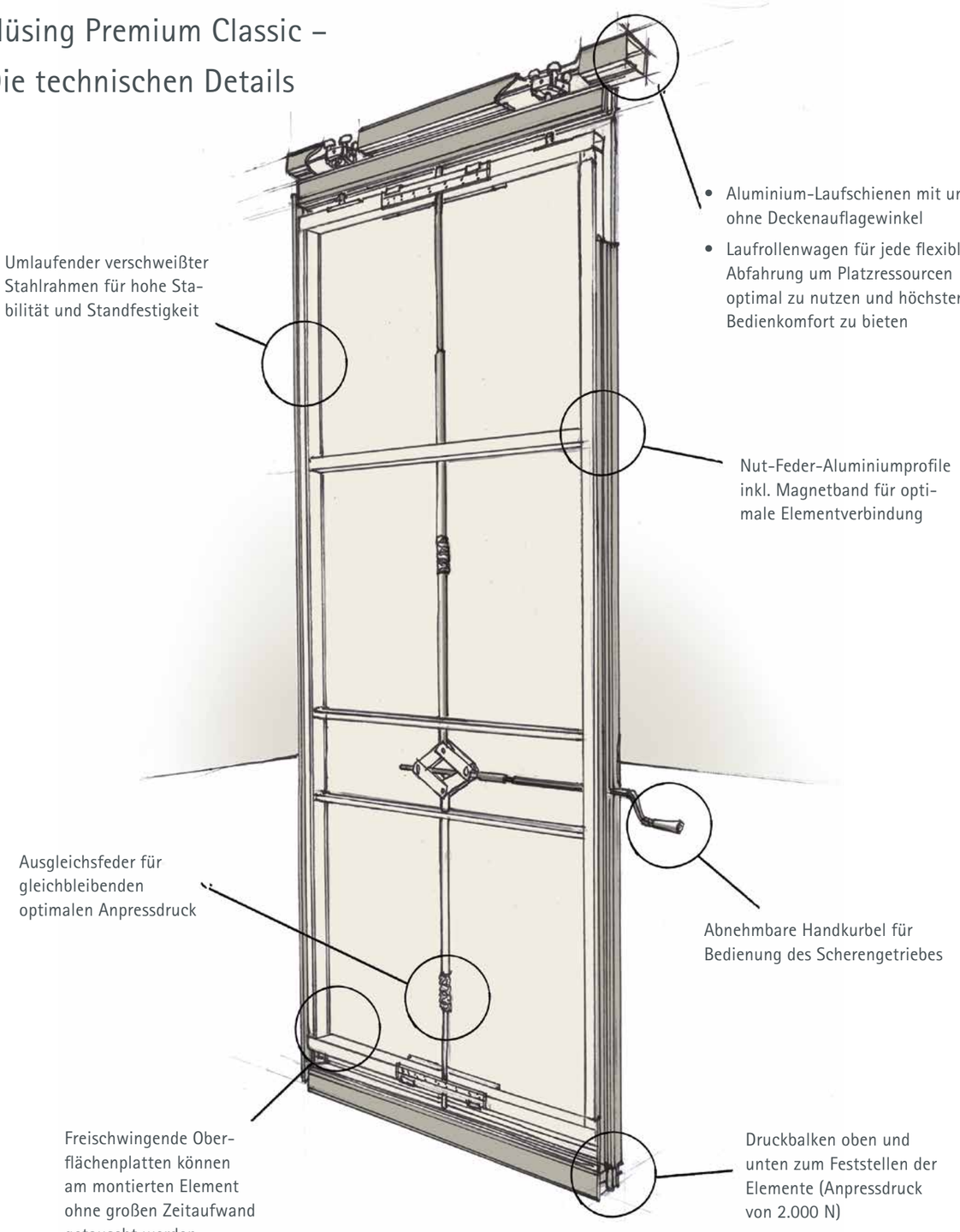
NÁZEV VÝKRESU

Lokální výškový systém: ± 0,000 = 336,6 m n. m. BPV

DETAIL POSUVNÉ PŘÍČKY

ČÁST: PROJEKT INTERIÉRU
ČÍSLO VÝKRESU: F.2.5.
MĚŘÍTKO: 1:5 FORMÁT: A4 SEMESTR: LS 2024/25

Nüsing Premium Classic –
Die technischen Details



- Aluminium-Laufschienen mit und ohne Deckenauflagewinkel
- Laufrollenwagen für jede flexible Abfahrung um Platzressourcen optimal zu nutzen und höchsten Bedienkomfort zu bieten

Umlaufender verschweißter Stahlrahmen für hohe Stabilität und Standfestigkeit

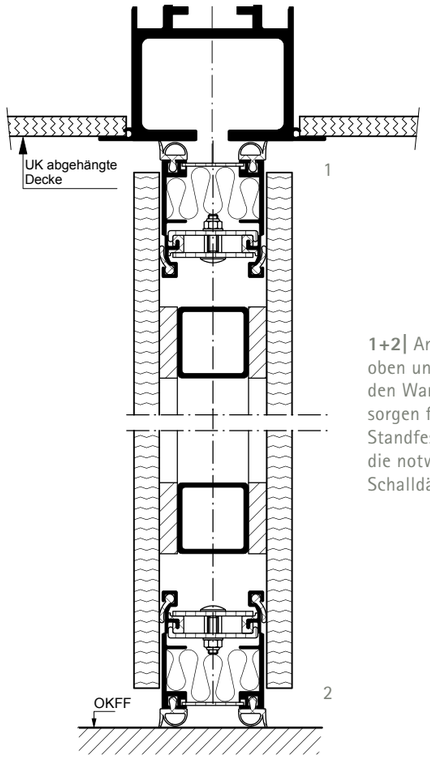
Nut-Feder-Aluminiumprofile inkl. Magnetband für optimale Elementverbindung

Ausgleichsfeder für gleichbleibenden optimalen Anpressdruck

Abnehmbare Handkurbel für Bedienung des Scherengetriebes

Freischwingende Oberflächenplatten können am montierten Element ohne großen Zeitaufwand getauscht werden

Druckbalken oben und unten zum Feststellen der Elemente (Anpressdruck von 2.000 N)



1+2| Andruckbalken oben und unten in den Wandelementen sorgen für enorme Standfestigkeit und die notwendige Schalldämmung.

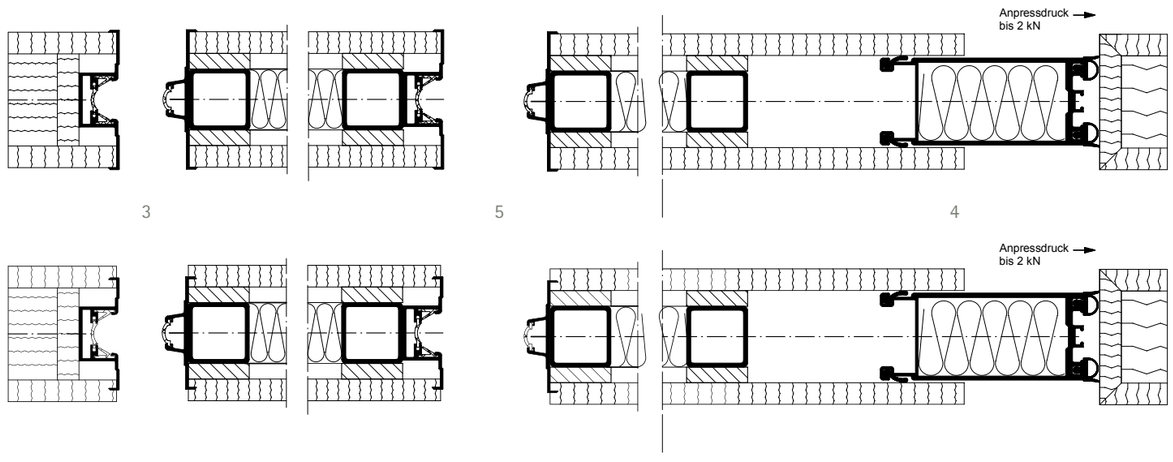
Auf einen Blick

- Elementstärke 100 mm
- Kantenausführung ABS 2 mm, Furnierkante, Melamin Dünnkante
- oben und unten immer mit Dünnkante
- Umlaufender verschweißter Stahlrahmen
- Gleichbleibender Anpressdruck von 2.000 Newton, Standfestigkeitsnachweis nach DIN 4103
- Schalldämmung Rw,P 41 bis 59dB
- Schalldämmung gemessen inkl. Akustikaufdoppelung
- Immer inkl. Rauchschutzstandard

Die einzelnen Elemente werden an den Anschlussseiten mit einer Magnetleiste versehen, die mit einer Anzugskraft von 70 N/m die form- und kraftschlüssige Verbindung der Elemente untereinander sichert.

3| Die Wandanschlussleiste dient zur Aufnahme des ersten Wandelements, sie wird entweder in die Wand eingelassen oder mit der gleichen Oberfläche beschichtet wie die Wand.

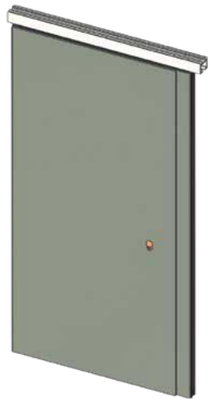
4| Das Teleskopelement sorgt mit seinem innenliegenden seitlich ausfahrbaren Teleskopkoffer in der Elementoberfläche für den richtigen Anpressdruck an der Wandanpressleiste.



5| Die senkrechten Elementkanten werden wahlweise passend zur Oberfläche furniert, so dass selbst bei der entstehenden 4 mm breiten Fuge zwischen den Elementen kein Alu-Profil sichtbar bleibt, oder mit einem 8 mm starken Alu-Umfassungsprofil geschützt.



1 | NE



2 | TE



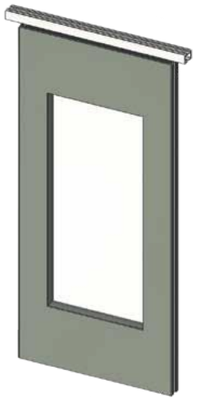
3 | SE



4 | DFSE



5 | EE



6 | FE



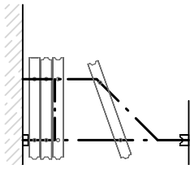
7 | TAE-DT



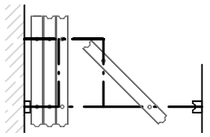
8 | VGE



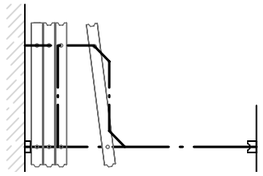
9 | AWA



1 | Z1 L



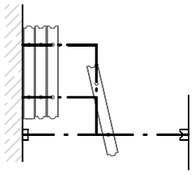
2 | Z2 K



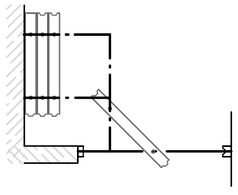
3 | Z2 L



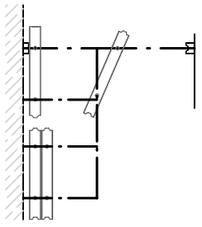
4 | Z3 K



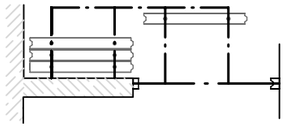
5 | Z4 K



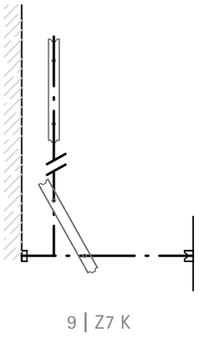
6 | Z4.1 K



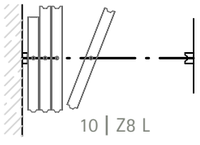
7 | Z5 K



8 | Z6 K



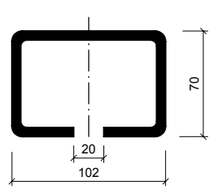
9 | Z7 K



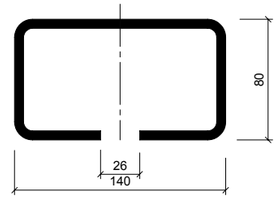
10 | Z8 L



11



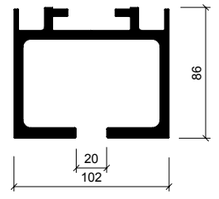
14 | Stahl



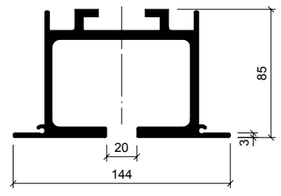
15 | Stahl



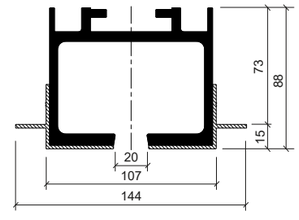
12



16 | Aluminium



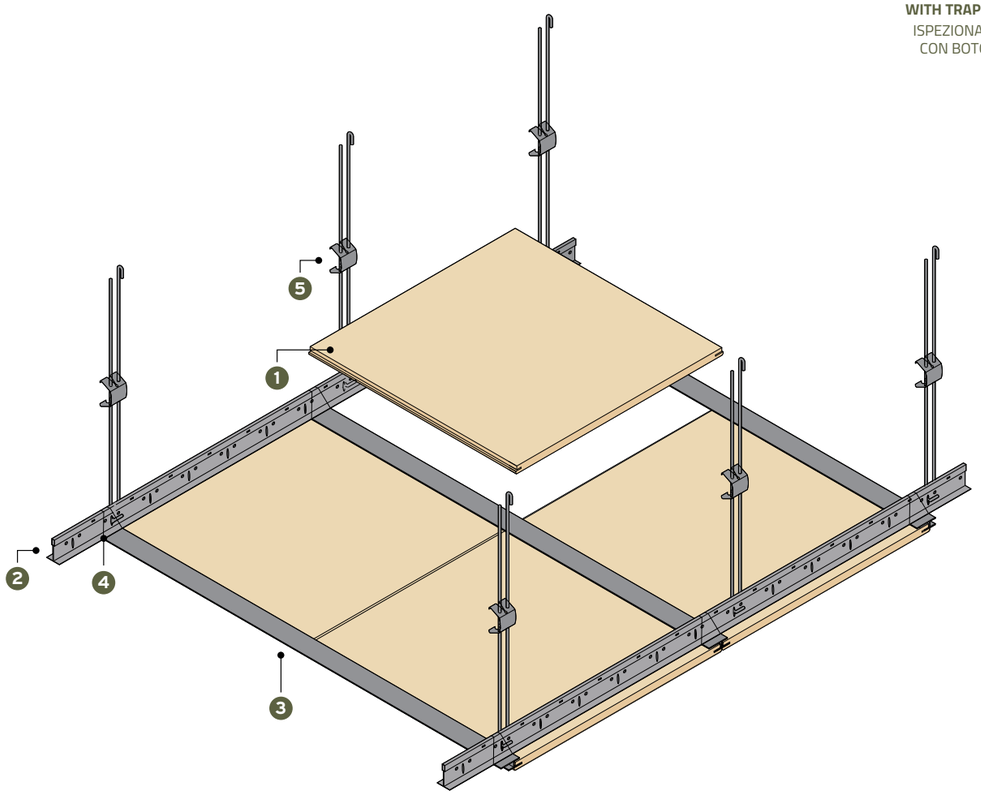
17 | Aluminium



18 | Aluminium

WOOD **CONCEALED 200 CWA** SYSTEM

INSPECTABLE WITH TRAPDOOR
ISPEZIONABILE CON BOTOLA

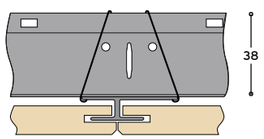


PANEL PANNELLO

dimension	type
square quadrato	· SHERWOOD MELAMINE
rectangular rettangolare	· SHERWOOD REAL VENEER

GRID SYSTEM STRUTTURA

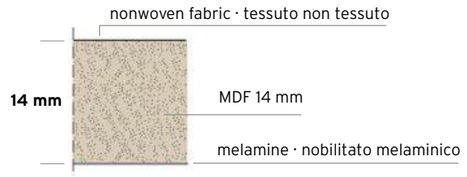
· CWA

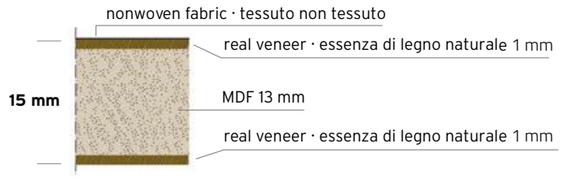


1	2	3	4	5
panel pannello 600x600 mm 600x1200 mm	**P 3700 Z** main runner profilo portante 24x38x3700 mm	**PP 1001** secondary profile profilo secondario 36,5x12x4000 mm	**SP 38.1** cross connector raccordo ortogonale	**SOR** suspension sospensione

TYPE OF PANELS

SHERWOOD · MDF HIGH DENSITY





MDF HIGH DENSITY

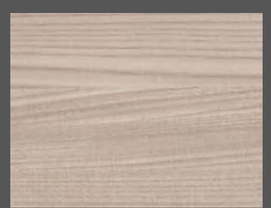
Internal bond · Resistenza allo strappo	**EN 319**	**0,65 / 1,1 N/mm²**
M.O.E.	**EN 310**	**2500 3180 N/mm²**
Surface soundness · Strappo superficiale	**EN 311**	**1,2 / 1,8 N/mm²**
Thickness Tolerance · Tolleranza di spessore	**EN 324-1**	**+/- 0,2 mm**
Squareness · Squadro	**EN 324-2**	**+/- 0,3 mm**
Grit content · Contenuto in silice	**ISO 3340**	**< 0,05%**
Fire reaction class · Classe di reazione al fuoco		**B s_2 d_0**

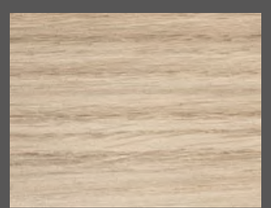
FINISHES

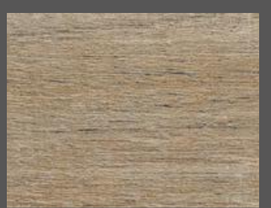
MELAMINE

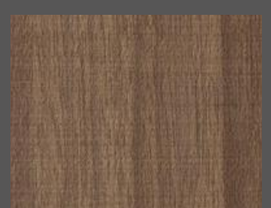
› SHERWOOD


oak rock white


elm tafira


oak italia


oak bruges

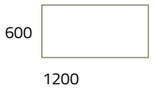

walnut athens


bavaria beech

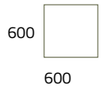

white

MODULARITY

rectangular

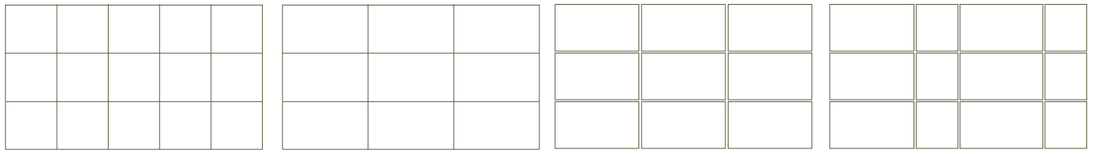


square



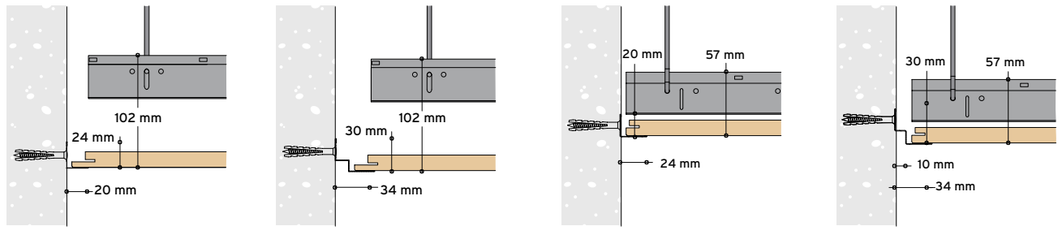
OTHER DIMENSION AVAILABLE ON REQUEST

sample compositions



PERIMETRAL MOLDING

WOOD CONCEALED 200 SYSTEM



A3000
CWI

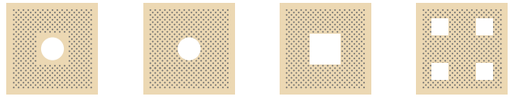
W3000
CWI

A3001
CWA

W3000
CWA

ACCESSORIES

HOLES FOR LIGHTING UNITS



H01 **H02** **H03** **H04**

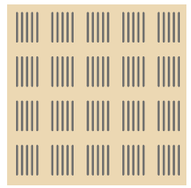
AIR VENTS



H05 **H06** **H07** **H08**

FITTINGS

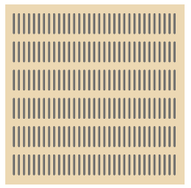
All Wood System panels permit the installation of fittings such as lighting, air nozzles, fume detectors, sprinklers and suspended signboards.



A06

6x96 mm - 15.79 %
8x96 mm - 20.95 %

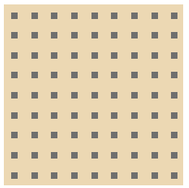
: 100



A07

6x60 mm - 19.37 %
8x60 mm - 25.64 %

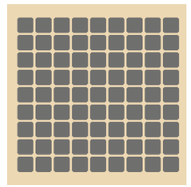
: 198



A08

20x20 mm = 9.00 %

: 81



A09

50x50 mm =
56.25 %

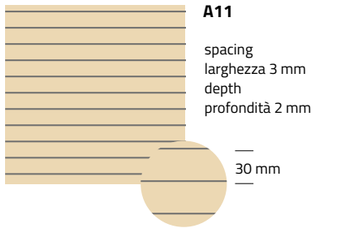
: 81



A010

40x40 mm = 21.77 %

: 81



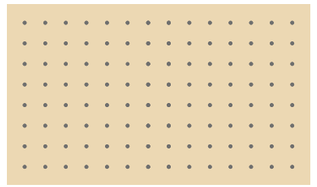
A11

spacing
larghezza 3 mm
depth
profondità 2 mm

ABC = SHERWOOD

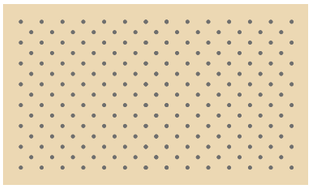
F00

280 x 1200 mm
280 x 1500 mm
280 x 1800 x 14 mm
280 x 2100 x 14 mm



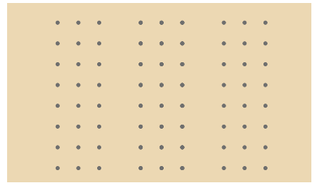
F01

Ø 6	Ø 8		
2.49%	4.43%	280 x 1200 mm	: 296
2.48%	4.40%	280 x 1500 mm	: 368
2.47%	4.39%	280 x 1800 mm	: 440
2.50%	4.44%	280 x 2100 mm	: 520



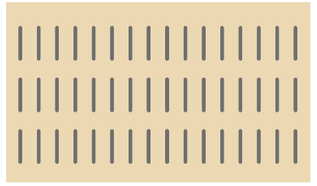
F02

Ø 6	Ø 8		
4.61%	8.19%	280 x 1200 mm	: 548
4.60%	8.17%	280 x 1500 mm	: 683
4.63%	8.22%	280 x 1800 mm	: 825
4.65%	8.27%	280 x 2100 mm	: 968



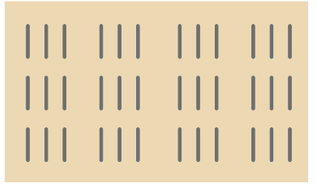
F03

Ø 6	Ø 8		
1.82%	3.23%	280 x 1200 mm	: 216
1.94%	3.45%	280 x 1500 mm	: 288
1.88%	3.35%	280 x 1800 mm	: 336
1.85%	3.28%	280 x 2100 mm	: 384



A01

6x66	8x66 mm		
12.83%	16.99%	280 x 1200 mm	: 111
12.76%	16.90%	280 x 1500 mm	: 138
12.71%	16.84%	280 x 1800 mm	: 165
12.88%	17.05%	280 x 2100 mm	: 195



A02

6x66	8x66 mm		
9.36%	12.40%	280 x 1200 mm	: 81
9.98%	13.22%	280 x 1500 mm	: 108
9.71%	12.86%	280 x 1800 mm	: 126
9.51%	12.59%	280 x 2100 mm	: 144

Informační list výrobku

NAŘÍZENÍ KOMISE V PŘENESENÉ PRAVOMOCI (EU) 2019/2015 o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích světelných zdrojů

Název nebo ochranná známka dodavatele: AIGOSTAR

Adresa dodavatele: AIGOITALIA SRL, VIA QUINTINO SELLA 7, 20900 MONZA (MB)

Identifikační značka modelu: TERY-6W-40

Typ světelného zdroje:

Použitý typ světelného zdroje:	LED	Nesměrový nebo směrový:	nesměrový
Typ patice světelného zdroje (nebo jiné elektrické rozhraní)	other electric interface		
Síťový nebo nesíťový:	MLS	Propojený světelný zdroj (CLS):	Ne
Barevně laditelný světelný zdroj:	Ne	Baňka:	-
Světelný zdroj s vysokým jasem:	Ne		
Clona proti oslnění:	Ne	Stmívatelný:	Ne

Parametry výrobku

Parametr	Hodnota	Parametr	Hodnota
Obecné parametry výrobku:			
Spotřeba energie v zapnutém stavu (kWh/1 000 h) zaokrouhlená na nejbližší celé číslo	6	Třída energetické účinnosti	F
Užitečný světelný tok (φuse) uvádějící, zda se jedná o tok všesměrový (360°), v širokém kuželu (120°) nebo v úzkém kuželu (90°)	620 in Všesměrový (360°)	Náhradní teplota chromatičnosti zaokrouhlená na nejbližších 100 K nebo rozsah náhradních teplot chromatičnosti zaokrouhlený na nejbližších 100 K, které lze nastavit	4 000
Příkon v zapnutém stavu (P_{on}) vyjádřený ve W	6,0	Příkon v pohotovostním režimu (P_{sb}) vyjádřený ve W a zaokrouhlený na dvě desetinná místa	0,00
Příkon v pohotovostním režimu při připojení na komunikační síť (P_{net}) pro CLS vyjádřený ve W a zaokrouhlený na dvě desetinná místa	-	Index podání barev zaokrouhlený na nejbližší celé číslo nebo rozsah hodnot CRI, které lze nastavit	80
Vnější rozměry v mm: Výška	10	Spektrální složení zářivého toku v rozmezí 250 nm až 800 nm při plném výkonu	Viz obrázek na poslední straně
Vnější rozměry v mm: Šířka	68		
Vnější rozměry v mm: Hloubka	68		
Údaj o rovnocenném příkonu[a]	-	Pokud ano, rovnocenný příkon (W)	-
		Trichromatické souřadnice (x a y)	0,380 0,380
Parametry pro LED a OLED světelné zdroje:			
Hodnota indexu podání barev R9	0	Činitel funkční spolehlivosti	0,90
Činitel stárnutí	0,96		
Parametry pro LED a OLED síťové světelné zdroje:			
Účiník základní harmonické (cos ϕ1)	0,95	Stálost barev v násobcích MacAdamovy elipsy	6
Tvrzení, že LED světelné zdroje nahrazují zářivku bez integrovaného předřadníku zvláštního výkonu.	-[b]	Pokud ano, pak tvrzení o nahrazení (W)	-
Hodnoticí parametr pro míhání (PstLM)	0,1	Hodnoticí parametr pro stroboskopický jev (SVM)	0,1

[a] „–“: nepoužije se;

[b] „–“: nepoužije se;



Parametry

Výrobce	Rabalux
Materiál	Kov, Sklo
Barva	Bílá, Modrá
Patice	G9
Počet žárovek	1
Žárovky součástí balení	NE
Max. příkon zdroje	38 W
Výška	1500 mm
Průměr	120 mm
Hmotnost	0,6 kg
Stupeň krytí (IP)	IP20
Napětí	230 V
Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem	1
Typ zavěšení	Na lanku
Záruční doba	36 měsíců
Kód produktu	RL72279

