BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

JOLANA NĚMCOVÁ

HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT

VEDOUCÍ PRÁCE: PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT, PH.D.

2024/2025

OBSAH

Prohlášení bakaláře

Zadání bakalářské práce

Průvodní list

A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C. KOORDINAČNÍ SITUACE

D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.4. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY

D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

E. PROJEKT INTERIÉR

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, FAKULTA ARCHITEKTURY

Autor: JOLANA NĚMCOVÁ

Akademický rok / semestr: 2024/2025 LS

Ústav číslo / název: 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

Téma bakalářské práce - český název: HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV

Téma bakalářské práce - anglický název: HYBRID APARTMENT BUILDING LOCHKOV

Jazyk práce: ČESKÝ

Vedoucí práce:	PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT, PH.D.
Oponent práce:	ING. ONDŘEJ HOFMEISTER
Klíčová slova (česká):	HYBRIDNÍ, MEZONETY, PAVLAČ, TERASY, BYTOVÝ DŮM, NOVOSTAVBA, LOCHKOV
Anotace (česká):	V RÁMCI URBANISTICKÉHO ZADÁNÍ, KTERÉ ROZŠIŘUJE OBEC PRAHA-LOCHKOV, BYL ZPRACOVÁN JEDEN Z POZEMKŮ. PROJEKT SE ZAMĚŘUJE NA SVJ BYDLENÍ VYŠŠÍHO STANDARDU, ROZDĚLENÉ DO TŘÍ HLAVNÍCH BYTOVÝCH TYPŮ: MEZONETY, BYTY OBSLUHOVANÉ PAVLAČÍ A BYTY S CHODBOVOU DISPOZICÍ. KONCEPČNĚ SE TYTO TYPY PROPOJILY DO JEDNÉ KOMPAKTNÍ HMOTY. NA POZEMKU JE UPLATNĚNO ZÓNOVÁNÍ PROSTORŮ NA SOUKROMÉ (PŘEDZAHRÁDKY A ZAHRADY) A POLOSOUKROMÉ (TERASA A VENKOVNÍ KOMUNIKACE). ZÓNOVÁNÍ JE PATRNÉ I V INTERIÉRU, KDE JE PAVLAČ ROZŠÍŘENÁ PRO POBYT REZIDENTŮ. HLAVNÍ VÝRAZ DOMU TVOŘÍ SEVERNÍ FASÁDA ORIENTOVANÁ DO PĚŠÍ ZÓNY, ZATÍMCO SOUKROMÝ ŽIVOT OBYVATEL JE ZAJIŠTĚN JIŽNÍ FASÁDOU, KTERÁ MÁ ROZVOLNĚNĚJŠÍ CHARAKTER S LODŽIEMI, PAVLAČÍ A TERASAMI. HLAVNÍMI POUŽITÝMI MATERIÁLY JSOU OBKLADOVÉ CIHLY A DESKY LADĚNÉ DO KRÉMOVÝCH BAREV.
Anotace (anglická):	THE ASSIGNED PLOT IS PART OF AN URBAN DESIGN PROJECT EXPANDING THE PRAGUE-LOCHKOV URBAN DISTRICT. THE PROJECT FOCUSES ON PRIVATE PROPERTY HOUSING OF A HIGHER STANDARD, DIVIDED INTO THREE MAIN HOUSING TYPES: MAISONETTES, APARTMENTS ACCESSED VIA A GALLERY, AND APARTMENTS WITH A CORRIDOR LAYOUT. CONCEPTUALLY, THESE TYPES ARE INTEGRATED INTO ONE COMPACT MASS. THE PLOT INCORPORATES ZONING INTO PRIVATE SPACES (FRONT YARDS AND GARDENS) AND SEMI-PRIVATE SPACES (A SHARED TERRACE AND OUTDOOR PATHWAYS). THE MAIN EXPRESSION OF THE BUILDING IS THE NORTHERN FACADE, ORIENTED TOWARDS THE STREET, WHILE THE SOUTHERN FACADE, WITH ITS MORE RELAXED CHARACTER FEATURING LOGGIAS, GALLERIES, AND TERRACES, ENSURES THE PRIVACY OF THE RESIDENTS. THE PRIMARY MATERIALS USED ARE FACING BRICKS AND SLABS IN CREAM TONES.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 23.5.2025

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: JOLANA NĚMCOVÁ

datum narození: 19. 7. 2003

akademický rok / semestr: 2024/2025 - LETNÍ SEMESTR
studijní program: ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ústav: 15118 - ÚSTAV NAUKY O STAVBÁCH
vedoucí bakalářské práce: PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT

téma bakalářské práce: HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

TÉMATEM BAKALÁŘSKÉ PRÁCE JE ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU ATSBP ZE ZS 2024/25. DŮRAZ SE KLADE DOPRACOVÁNÍ STUDIE DO PODOBY DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

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

ČLENĚNÍ DOKUMENTACE BUDE PŘÍPADNĚ UPRAVENO BĚHEM KONZULTACÍ BP.

A

Datum a podpis studenta 12. 2. 2025

Datum a podpis vedoucího BP 12. 2. 2025

registrováno studijním oddělením dne

Průvodní list bakalářské práce
Studijní program Architektura a urbanismus

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2024/2025	
Ateliér	KOHOUT - TICHÝ	
Zpracovatel	JOLANA NĚMCOVÁ	
Stavba	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	
Místo stavby	PRAHA - LOCHKOV	
Konzultant stavební části	ING. ARCH. JAN HLAVÍN, PH.D.	
Další konzultace (jméno/podpis)	DOC. ING. ARCH. DAVID TICHÝ, PH.D.	
	PROF. DR. ING. MARTIN POSPÍŠIL. PH.D	
	ING MARTA BLÁHOVÁ	
	ING. ONDŘEJ HLAVÁČEK	
	ING. LIBOR KUBINA, CSC.	

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 rozsahu bytového domu

Průvodní list bakalářské práce
Studijní program Architektura a urbanismus

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.

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Němcová Jolana
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 2. NP 1:100
    - c. Výkres tvaru a výztuže žb (přiznaného) průvlaku nad 2. NP 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 2. NP
    2. Návrh a posouzení žb skrytého průvlaku nad 2. NP
    3. Návrh a posouzení žb přiznaného průvlaku nad 2. NP
    4. Návrh a posouzení zděné stěny v 1. NP

Praha, 24. 2. 2015

.....
Podpis konzultanta

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

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

Jméno studenta	JOLANA NĚMCOVÁ
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 : 100

- **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, 29.4.2025

.....

Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

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

Jméno studenta:	JOLANA NĚMCOVÁ	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 mající 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 výpočet **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 oblastí 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**.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: Ústav nauky o budovách
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

A.1. ZÁKLADNÍ VYMEZOVACÍ ÚDAJE STAVBY
1.1. Základní popis stavby
1.2. Charakteristika území a stavebního pozemku
1.3. Soulad stavby s územním plánem
1.4. Připojení veřejných sítí
1.5. Požadavky na zemědělský půdní fond
1.6. Návrhové parametry stavby
A.2. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

1. Identifikační údaje o stavbě

1.1. Základní popis stavby

Název a účel stavby: Hybridní bytový dům Lochkov

Místo stavby: Praha–Lochkov

Katastrální území: Lochkov psč. 154 00, kód 686425

Číslo parcel: Současná parcela 264, návrhová parcela 880

Charakter stavby: Novostavba

Účel projektu: Bakalářská práce

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Rok zpracování: LS 2024/2025

1.2. Charakteristika území a stavebního pozemku

Plocha zadaného pozemku:	1626,23 m^2
Dosavadní využití:	Pozemek v půdním fondu / Orná půda
Aktuální zastavěná plocha pozemku:	0 m^2
Nadmořská výška objektu: ±0 =	331,5 m. n. m.

Obrázek 1. - *Praha-Lochkov na mapě*

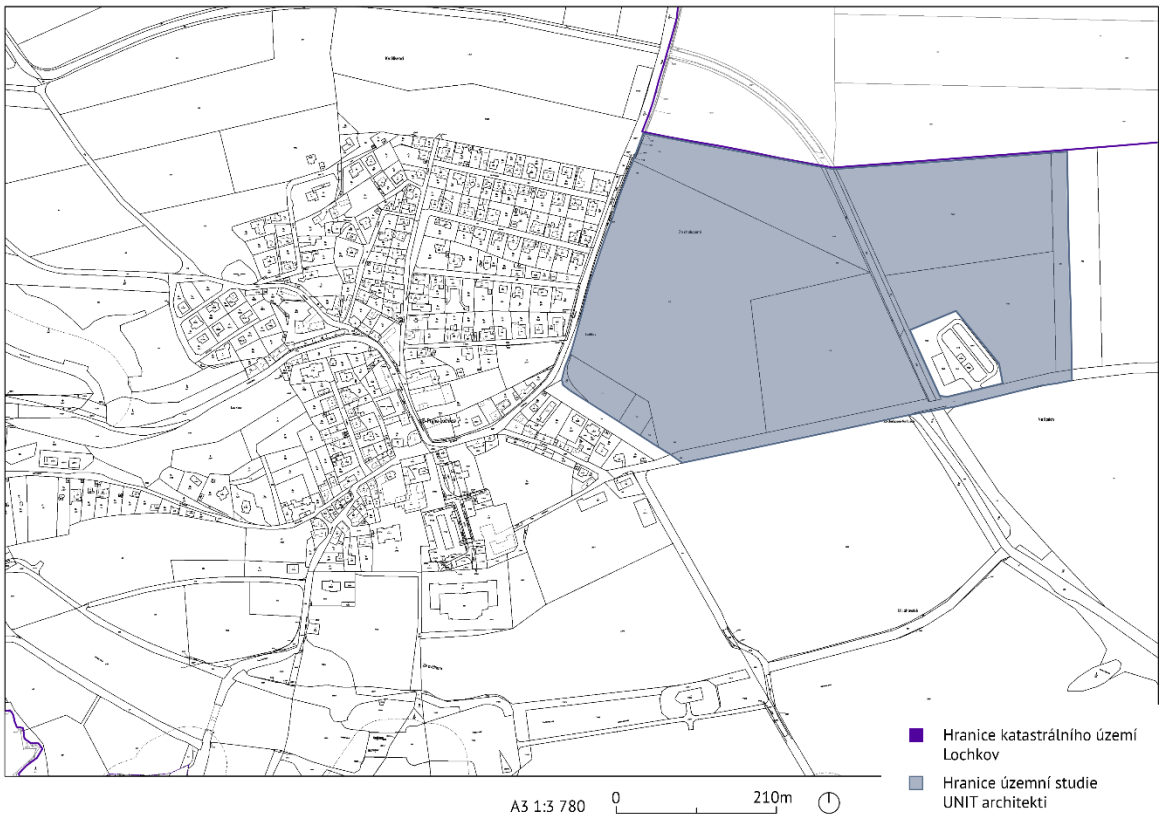
1.3. Soulad stavby s územním plánem

Stavba byla plánovaná v souladu s navrhovanou územní studií od ateliéru *UNIT architekti*. Územní studie rozšiřuje zástavbu v městské části Praha-Lochkov na parcelách dnes zapsané v zemědělském půdním fondu. Urbanistický návrh dotváří ucelený obraz sídla, doplňuje obec o kvalitní bydlení respektující principy ekologické, ekonomické, sociální a kulturní udržitelnosti a doplňuje o sociální vybavenost.

Požadavky na ochranu kulturně-historických hodnot v území nebyly zásadní, jelikož se jedná o sídlo vznikající na zelené louce. Při návrhu byl kladen důraz především na architektonické kvality daného prostoru.

Požadavky na ochranu archeologických hodnot zde nebyly relevantní.

Ochrana urbanistických hodnot byla zohledněna již od počátku s územní studií od ateliéru UNIT architekti. Ty se následně rozvíjeli s návrhem domu a reagovaly na změny návrhu okolních domů.



Obrázek 2. – *Katastrální mapa Praha-Lochkov aktuální stav*

Obrázek 3. – Územní studie ateliér UNIT architekti

1.4. Připojení veřejných sítí

Z důvodu aktuální podrobnosti územní studie nejsou specifikovány rozmístění veřejných sítí. Jejich poloha byla zadána v rámci bakalářské práci za pomocí konzultanta.

Mezi požadované přípojky patří vodovod, elektrické rozvody a kanalizační rozvody.

1.5. Požadavky na zemědělský půdní fond

Pozemek je nutné vyjmout ze seznamu zemědělského půdního fondu. Platí pro celou plochu pozemku. 30 cm ornice je nutné shrnout a skladovat.

1.6. Návrhové parametry stavby

Rozměry pozemku:		56,0 x 28,95 m
Zastavěná plocha pozemku:		972,41 m^2
Obestavěný prostor:		9897,59 m^3
Zastavěná plocha garáží:		960 m^2
ČPP nadzemních podlaží:		1614,44 m^2
HPP nadzemních podlaží:		1798 m^2
Počet podlaží:	Nadzemní:	3
	Podzemní:	1
		4
Výška budovy k atice:		10,76 m
Hloubka spodní stavby:	1.PP:	4 m
	Základy:	12 m
Počet bytových jednotek:	Garsonky:	6
	Pavlačové byty:	6
	Bytový dům:	9
		21
Počet soukromých kójí:	1.PP:	21
	3.NP:	2
		23
Počet parkovacích míst:	1.PP:	27
	Na pozemku:	4
		31
Předpokládaná kapacita obyvatel:		68
Funkce:	Bytový:	100% (SJV)
Účel:	trvalá stavba	
Druh konstrukce:	kombinovaný zděný a železobetonový	
Výtah:	přítomen (od 1.PP do 3.NP)	
Přípojky:	Vodovodní řád	
	Kanalizace – splašková	
	Kanalizace – dešťová	
	Elektrická energie	
	Optický kabel	
Způsob vytápění/chlazení:	Tepelné čerpadlo	

2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel PD:	**Jolana Němcová**
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti:	
Projekt interiéru:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.
Architektonicko – stavební řešení:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Stavebně – konstrukční řešení stavby:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
Požárně bezpečnostní řešení stavby:	Ing. Marta Bláhová
Technika prostředí staveb:	Ing. Ondřej Hlaváček
Zásady organizace výstavby:	Ing. Libor Kubina, CSc.

3. Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie ATSBP – ZS 2024/2025, 5. semestr, Ateliér Kohout–Tichý, FA ČVUT

Studentské analýzy území zpracovávané v rámci ATSBP ZS 2024/2025

Podkladová urbanistická studie Lochkov. UNIT architekti, 2023.

Katastrální mapa

Geologická dokumentace

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

ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, 2004

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

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

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

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN EN 13501-2 – Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2

ČSN EN 1992-1-2 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1996-1-2 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

POKORNÝ, M. Hejtmánek, P. Požární bezpečnost staveb: Sylabus pro praktickou výuku. V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7

TICHÝ, David; TITTL, Filip a PLOS, Jiří. *Pražské stavební předpisy 2018*. Ve znění nařízení č. 14/2018 Sb. HMP s aktualizovaným odůvodněním. Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, 2018. ISBN 978-80-87931-88-2 (pdf).

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: Ústav nauky o budovách
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

B.1. POPIS ÚZEMÍ A UMÍSTĚNÍ STAVBY
1.1. Charakteristika navrhovaného stavebního objektu
1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum + VÝKRES – GEOLOGICKÝ VRT M1:80
1.4. Stávající ochrana území a stavby podle právních předpisů
1.5. Vliv stavby na okolí
1.6. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa
1.7. Požadavky na demolice a kácené dřevin
1.8. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
1.9. Věcné a časové vazby stavby
1.10. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY
2.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání
2.1.1. Celkové urbanistické, architektonické a provozní řešení
2.1.2. Parametry vnitřní dispozice stavby
2.1.3. Bezbariérové užívání stavby
2.1.4. Bezpečnost při užívání stavby
2.1.5. Základní charakteristika
2.1.6. Základní technologické zařízení
2.1.7. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU – NAPOJOVACÍ MÍSTA, KAPACITY

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ – DOPRAVA V KLIDU

B.5. VEGETACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

B.6. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
6.1. Popis vlivů stavby na životní prostředí (ovzduší, hluk, voda, odpady a půda)
6.2. Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.)

B.7. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

1. POPIS ÚZEMÍ A UMÍSTĚNÍ STAVBY

1.1. Charakteristika navrhovaného stavebního objektu

Navrhovaný objekt je trvalou stavbou, vzniká v nové městské čtvrti podle urbanistické studie ateliéru UNIT architekti v městské části Praha-Lochkov. Zadaný pozemek se rozkládá na mírně svažitém obdélném pozemku. Projektový sever je otočen o 11,7° od skutečného severu. Pozemek je orientován delší stranou k severu o 56 m a kratší strana pozemku měří 28,95 m. Projektový bod ±0,00 je stanoven na podlaze 1.NP ve výšce 331,5 m. n. m BPV. Nejvyšší bod, od kterého se terén svažuje je umístěn na severovýchodním cípu pozemku a svažuje se diagonálně k jihozápadnímu cípu o 2,4m. Pozemek se nachází mimo záplavové území.

Stavba je určená zcela pro bytové účely. Stavebník je soukromý developer s cílovou skupinou pro mladé dospělé se startujícím prvním vlastnickým bytem, rodiny s dětmi či midle-age páry s vnoučaty. Celkový počet 21 bytů je rozdělen podle velikostního standardu na 3 základní bytové typy od 1kk až po 4kk pro zajištění flat mixu. Provozně jsou typy rozděleny do pomyslných 2 hmot, ovšem výtvarný záměrem bylo provozně hmoty spojit do jedné kompaktní hmoty.

1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Pro dané území nebyl vydán regulační plán. Řešení souladu s územně plánovací dokumentací není součástí bakalářské práce.

1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum

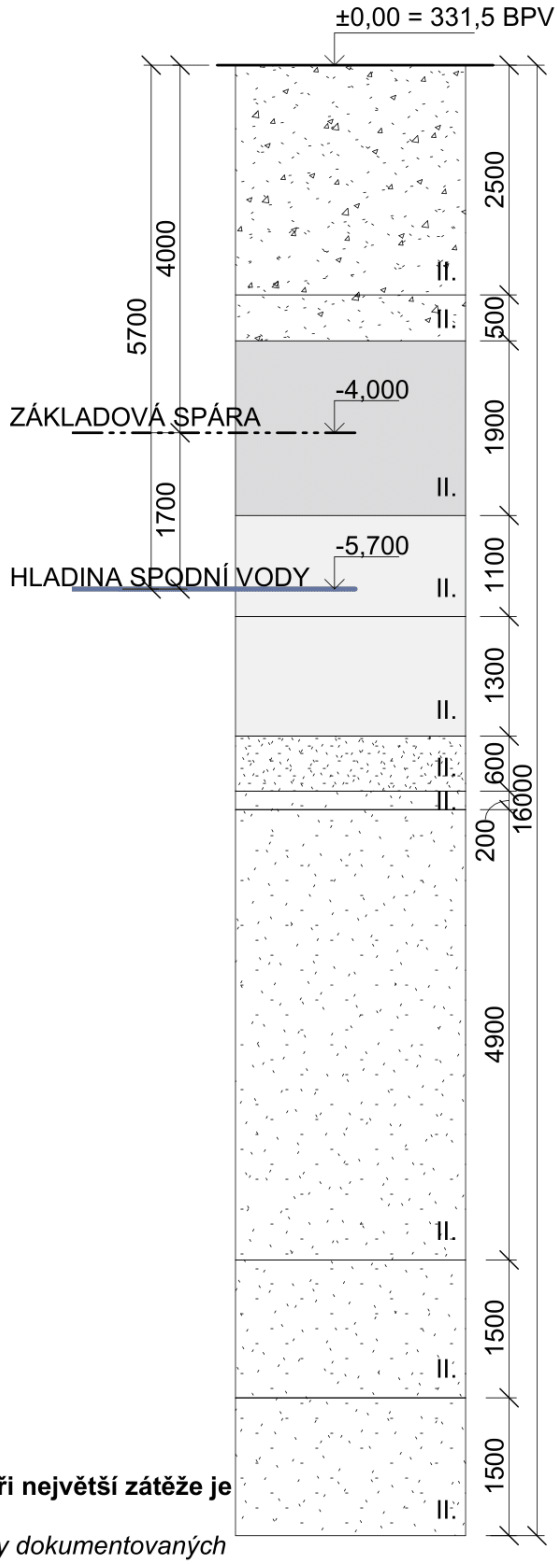
Pro orientační zjištění půdního profilu daného území poskytl ústav Česká geologická služba potřebné podklady. Na základě informací z půdního profilu bylo dále navrhováno.

Z hlediska ochrany stavby proti vlivům vnějšího prostředí byly v návrhu respektovány podmínky geologického podloží a hydrogeologických poměrů, přičemž pro základovou konstrukci byly navrženy mikropiloty z důvodu výskytu jílovité zeminy. Podzemní část stavby není dotčena hladinou podzemní vody, která se nachází pod úrovní 1. PP.

GEOLOGICKÝ PRŮZKUM PŮDY

Jméno vrtu: J-14 [Hlavní město Praha]
Klíč báze GDO: 155916
Souřadnice X: 1051558.10 ; **Y**: 748457.20
Nadmořská výška: 335.80 [Jadran-Lišov] - BPV 335.4
Hloubka vrtu [m]: 6.0 (vrt svislý)
Hladina podzemní vody - hloubka [m] 5.70
Druh hladiny: ustálená
Rok provedení vrtu: 1983
Datum výpisu: 5.3.2025

Kvartér [m]
0.00 - 2.50: **hlína jílovitá**, písčitá, tuhá, tmavě hnědá
2.50 - 3.00: **hlína jílovitá** *přechod: jíl pevný světle hnědý*
3.00 - 4.90: **jíl písčitý**, pevný, hnědožlutorezavý
4.90 - 6.00: **jílovec rozpadavý**, pevný, hnědošedý
6.00 - 7.30: **jíl štěrkovitý**, písčitý, laminovaný, pevný, rezavohnědý
přítomnost: valouny křemenné, max.velikost částic 5 cm
7.30 - 7.90: **písek jílovitý**, štěrkovitý, laminovaný, tuhý, rezavohnědý
přítomnost: křemen ve valounech, max.velikost částic 2 dm
Ordovik - kosov
7.90 - 8.10: **prachovec silně zvětralý**, tence vrstevnatý, lupenitý, šedočernorezavý
přítomnost : jílovec prachovitý
8.10 - 13.00: **prachovec slabě zvětralý**, velmi tence vrstevnatý, lupenitý, šedočernorezavý
přítomnost : jílovec prachovitý
13.00 - 14.50: **prachovec slabě zvětralý, lámavý**, velmi tence vrstevnatý, tmavě hnědorezavý
přítomnost : jílovec prachovitý
14.50 - 16.00: **prachovec slabě zvětralý, vlhký**, lámavý, tence vrstevnatý, hnědošedý



Druh horniny *- Přípustný sklon svahu (Poměr výšky k půdorysné délce svahu) (v:š)*
Hlína jílovitá = 1:0,25 – 1:0,5
Jíl písčitý = 1:0,5

Typ zajištění stavební jámy: Svahování 1:0,25
Odvodnění stavení jámy: Sběrnou studnou pro srážkovou vodu
Výpočet studen:
Průměrný úhrn srážek [mm]
měsíc: Srpen (VIII.)
->72 mm = 0,072 m srážek na každý 1 m²
Velikost výkopové jámy [m]
961
Celkový objem vody v jámě:
V=961×0,072= 69,19 m³
Maximální nutnost odčerpání dešťové srážkové vody při největší zátěže je cca 69 m³.
DATA POSKYTLA: Česká geologická služba – databáze geologicky dokumentovaných objektů

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.d	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultace:	Ing. Libor Kubina, CSc.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	GEOLOGICKÝ VRT	Měřítko: 1:80	Číslo výkresu: B.1.3.

1.4. Stávající ochrana území a stavby podle právních předpisů

Pozemek v nové rozvojové lokalitě městské části Praha-Lochkov, je součástí území, jehož rozvoj vychází z urbanistické studie zpracované ateliérem UNIT architekti. Pro dané území nebyl ke dni zpracování dokumentace vydán regulační plán, a proto je návrh stavby posuzován dle závazných částí územního plánu hl. m. Prahy.

Na základě dostupných informací se navrhovaná parcela č. 264 v katastrálním území Lochkov (kód 686425), jehož součástí je navrhovaný pozemek bakalářské práce, nenachází v žádném zvláštním ochranném pásmu, jako jsou záplavová území, chráněná ložisková území nebo pásma hygienické ochrany. Zároveň nejsou evidována v seznamu chráněných přírodních výtvorů nebo jejich ochranných pásem.

Stavba se nachází mimo území památkové ochrany nebo území se zvláštním krajinným režimem. Z hlediska ochrany životního prostředí stavba nepředstavuje významný zásah do krajiny ani do chráněných prvků ÚSES (územního systému ekologické stability). Výstavba je v souladu s požadavky stavebního zákonu a dalšími souvisejícími právními předpisy.

1.5. Vliv stavby na okolí

Navrhovaná stavba bude realizována výhradně na vymezeném stavebním pozemku a nebude mít negativní dopad na sousední objekty ani přilehlé pozemky. Během výstavby budou respektována ochranná pásma inženýrských sítí a přijata standardní opatření ke snížení prašnosti a hlučnosti v souladu s platnými předpisy. Stavební činnost bude prováděna tak, aby nedošlo k ohrožení statiky či provozu okolních staveb.

Z hlediska odtokových poměrů nebude stavba způsobovat zhoršení stávajícího stavu. Dešťové vody ze zpevněných ploch, střech, lodžií a teras budou svedeny do systému řízeného odvodnění, jehož součástí je retenční nádrž umístěná v technické místnosti v 1. PP. Z ní bude dešťová voda dále odváděna do veřejné dešťové kanalizace. Při plném nasycení substrátu vegetační střechy bude přebytečná voda odváděna třemi střešními vpusti DN 100. Odtok vody z lodžií a pavlačí bude řešen chrliči směrem do přilehlých zahrad, zatímco terasa na jižní a východní straně objektu je odvodněna přes žlaby a svody do retenční nádrže.

Z hlediska ochrany životního prostředí stavba nevytváří nadměrný hluk, nevznikají při jejím provozu zplodiny ani nebezpečný odpad. Požárně nebezpečné prostory nezasahují mimo hranice pozemku. Všechny zásahy jsou v souladu s platnými předpisy v oblasti vodního hospodářství i ochrany přírody a krajiny.

Mírný nárůst dopravního zatížení v lokalitě lze očekávat pouze v souvislosti s provozem objektu, nejedná se však o významný negativní zásah do stávající dopravní situace.

1.6. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek je nutné vyjmout ze seznamu zemědělského půdního fondu. Platí pro celou plochu pozemku. 30 cm ornice je nutné shrnout a skladovat. Záměr nekoliduje s žádnými pozemky určenými k plnění funkce lesa.

1.7. Požadavky na demolice a kácení dřevin

Bourání z důvodu stávajícího využití pozemku pro zemědělské účely je navrhovaná parcela bez stávající zástavby či zeleně určené pro kácení.

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

V rámci bakalářské práce byla vytvořena fiktivní katastrální situace pro navrhovaný objekt. Bylo přiděleno parcelní číslo 880 ke katastrálnímu území Lochkov. Parcela se nachází v nové zástavbě městské části Praha-Lochkov v lokalitě mezi ulicemi Kalcitová, K Lípě a Shubin.

Dopravní napojení

Pozemek je přístupný z jednosměrné komunikace ulice jménem K Lípě, která navazuje na ulici Kalcitová, jež tvoří hlavní obslužnou komunikaci lokality. Napojení na automobilovou dopravu je řešeno přímým napojením na síť místních komunikací, které umožňují bezproblémový příjezd k objektu. Parkování je předpokládáno na vlastním pozemku nebo v podzemní části objektu. Dopravní napojení odpovídá požadavkům na požární přístup a zásobování.

Vstupy a bezbariérové využívání stavby

Hlavní bezbariérové vstupy do objektu jsou situovány z ulice Kalcitová. Z východní a západní strany jsou přes branku vstupy na polosoukromou uličku obsluhující zahrady a přes vyrovnávající schodiště ústí do objektu.

V bytovém domě schodišťového typu je umístěn výtah obsluhující všechny nadzemní i podzemní podlaží. Jednotlivé mezonety mají bezbariérový přístup z ulice, ovšem vně buněk se nachází vlastní schodiště obsluhující druhé podlaží bytů.

Technická infrastruktura

Stavební pozemek je lokalizován v zastavěném území, kde jsou předpokládaný v budoucnosti dostupnost technické infrastruktury:

Vodovod – napojení je možné na veřejný vodovodní řad vedený v ulici Kalcitová nebo K Lípě. *(realizovaná vodovodní přípojka je napojena na ulici K Lípě)*

Kanalizace – dle záměrů města je plánovaná kanalizace rozdělena na splaškovou a dešťovou vodu. Na pozemku je zřízena retenční nádrž, která odvádí přebytečnou dešťovou vodu do dešťové kanalizace, která bude likvidována v rámci území. Splašková kanalizace je napojená na veřejné rozvody, které je dále v lokalitě Praha-Lochkov napojena na místní čistírnu odpadních vod (ČOV Lochkov), která zajišťuje mechanicko-biologické čištění komunálních odpadních vod z celého území městské části. *Obě kanalizace se napojují z ulice Kalcitová*.

Elektřina – připojení na distribuční síť je realizováno přes přilehlé kabelové trasy v ulici Kalcitová.

Telekomunikační sítě – v oblasti jsou vedeny optické rozvody, dostupnost připojení je zajištěna taktéž z ulice Kalcitová.

Veškeré přípojky budou řešeny v samostatné dokumentaci v části bakalářské práce D.4. Ochranná pásma inženýrských sítí budou během realizace dodržena.

1.9. Věcné a časové vazby stavby

Problematika souvisejících věcných a časových vazeb podmiňující, vyvolané či investice nejsou předmětem bakalářské práce.

1.10. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

Stavba bude realizována na vlastním pozemku č. 880 v katastrálním území Lochkov. Nově vzniklé pozemky dle územní studie budou zapsány v katastru nemovití po dokončení stavby. Současně budou evidovány v geodetické zeměměřičské dokumentaci.

2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání

2.1.1. Celkové urbanistické, architektonické a provozní řešení

Urbanistické řešení

Stavební záměr objektu je založen na konceptu územní studie nové městské části města Lochkova podle podkladů ateliéru UNIT architekti. Provozně ve středu pozemku stojí podle původního urbanistického návrhu zastavěná hmota dodržující uliční čáry. Okolní terén pozemku se vyrovná do jedné roviny a vytváří tak uzavřené předzahrádky i zahrady s přečnívající podsklepenou částí. Regulace předepisuje pro zelené střechy.

Stavba je umístěna na ulici Kalcitová, která tvoří hlavní osu nové městské zástavby. Vede od nového centra s radnicí k nové školce a škole. Tato ulice je charakterizována vysazenou alejí stromů se širokými chodníky a uklidněnou automobilovou dopravou. Na tuto stranu se obrací hlavní reprezentativní výraz domu. Naopak fasáda v jižní strany (do vnitrobloku) je více rozvolněná s pavlačí, lodžiemi terasami a společnou terasou. Na východní hraně pozemku vede zelený pás na který navazuje východ z polosoukromé ulice tvořící průchodnost bloku pro rezidenty. Na tento chodník ústí vchody do zahrad mezonetů a ze společné terasy, pod kterou je situována kolárna, jejíž vstup je zpřístupněn z polosoukromého chodníku. Na západní straně pozemek navazuje na jednosměrnou ulici, kde je navržen vjezd do podzemních garáží.

Architektonické řešení

Na pozemku je navržen čtyřpodlažní objekt novostavby s jednoduchém obdélném půdorysu, který zahrnuje tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Objekt je navrhován jako trvalý, sloužící pro obytné účely nabízející tři odlišné typy bydlení.

Hlavní orientace vstupů do samostatných mezonetů i do bytového domu je k severní obytné ulici. Tato strana je navrhována jako bezbariérová. Dům je průchodný díky vnitřní kryté chodbě vedoucí k hlavnímu schodišti přisazeného k jižní fasádě směrem do vnitrobloku. Kvůli svažitosti pozemku je vstup z vnitrobloku pomocí dorovnávajícího schodiště.

Provozní řešení

Prvním obytným typem je šest mezonetů, jehož každý vstup je nezávisle na bytovém době schodišťové dispozice. Obytná buňka je rozložena na dvě nadzemní podlaží s vlastním schodištěm a dispozičně je rozdělena na 4+kk. Každý mezonet vlastní předzahrádku tvořící tak reprezentativní průčelí domu, zatímco ze strany klidného vnitrobloku jsou soukromé zahrádky s přístupem na přilehlý polosoukromý chodník. Uzavřený průchod s přístupností jen pro rezidenty vnitrobloku tím zaručuje intimitu rezidentům.

Druhým z typů jsou byty obsloužené již zmíněným schodištěm napojující se na průchod. Devět bytů se rozkládá na západní straně ve třech nadzemních podlaží od dispozice 1+kk po 3+kk. Pro byty v přízemí jsou vytvořeny zcela uzavřené zahrady. A pro zbylé byty byla vytvořena společná terasa s pergolou, kde se mohou rezidenti scházet. Pod tímto prostorem se nachází kolárna, jehož vstup je z polosoukromého chodníku.

Byty v 3.NP nad mezonety jsou přístupné z prostor bytového domu schodišťové dispozice a obsluhuje je krytá pavlač, která je částečně kryta posuvným zasklením, aby vytvářela příjemné klima po celý rok.

V 1.PP se nachází podzemní garáže se sklepními kójemi. Podsklepená část přesahuje z východní a jižní strany od vrchních třech nadzemních podlaží a je tak navržena jako pochozí terasa pro byty. Díky svažitému terénu podsklepená část vytváří mohutný sokl domu, který se od severovýchodní strany pomalu zvětšuje. Jeho nejvyšší bod nepřesahuje 1,8 m. Vjezd do garáží je přisazen na západní fasádu, kde je pozemek nejníže. Před vjezdem je společně s veřejným chodníkem a prostorem před vjezdem zajištěn minimální prostor pěti metrů pro vozidla vjíždějící do podzemních garáží.

Počet parkovacích míst a sklepních kójí je navrženo v souladu s pražskými stavebními předpisy pro každou bytovou jednotku, a to i včetně návštěvnického stání na západní straně vedle vjezdu do 1.PP a prostorem pro komunální odpad.

2.1.2. Parametry vnitřní dispozice stavby

TYP BYTOVÉ JEDNOTKY	POČET BYTŮ	PODLAŽNÍ PLOCHA BYTŮ [m²]	PODLAŽNÍ PLOCHA NA POČET BYTŮ [m²]
Mezonet	6	95,63	393,78
3+kk	3	74,72	224,16
3+kk	3	68,03	204,09
3+kk	1	77,94	77,94
2+kk typ 1	6	43,6	261,6
2+kk typ 2	1	62,45	62,45
1+kk	1	43,57	43,57
	21		**1267,59**

2.1.3. Bezbariérové užívání stavby

Pro navrženou stavbu se nepředpokládá vydání výjimky z technických požadavků na stavby ani z požadavků týkajících se bezbariérového užívání.

Byty v bytovém domě schodišťové dispozici jsou zařízeny jako bezbariérové. Součástí je výtah obsluhující 1.PP. až 3.NP. Přístup z exteriéru do mezonetů je zařízen bezbariérový. Vně bytové buňky se však nachází vlastní schodiště do druhého podlaží mezonetů. Byty 2+kk nad mezonety mají přístup z pavlače, která je o 100 mm výše, než nášlapná podlaha 3.NP z důvodu stavební fyziky a zateplení stropní desky bytu pod pavlačí.

2.1.4. Bezpečnost při užívání stavby

Objekt se navržen tak, aby zajišťovalo bezpečí a zdraví neohrožující prostředí pro všechny uživatele. Nosné konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky na statickou únosnost a stabilitu během provozu stavby. Bližší technické řešení je rozepsáno v části D.2.

Z hlediska požárně bezpečnostního řešení je budova řešena jako nehořlavý konstrukční systém a všechny prostory jsou navrženy tak, aby zajišťovali co nejbezpečnější evakuaci osob. Podrobně zpracováno v části D.3.

Volné hrany s výškovým rozdílem nad 0,5 m jsou opatřeny ochranným zábradlím. Pro dlouhodobé zajištění bezpečnosti je nezbytné provádět pravidelné revize a údržbu technických zařízení objektu.

Přístup na střešní konstrukci je umožněn výhradně oprávněným osobám. Veškeré udržující práce na střeše mohou být prováděny pouze za použití předepsaných bezpečnostních prostředků – zajištěna jsou trvalá kotvící zařízení pro bezpečný pohyb pracovníků. (Rozvržení kotvícího systémy není součástí řešení bakalářské práce.)

Zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů, základní předpoklady výstavby a orientační náklady stavby nejsou předmětem této bakalářské práce.

2.1.5. Základní charakteristika objektu

Základy

Základové konstrukce byly zvoleny na základě geologických poměrů z databáze České geologické služby. Z důvodů přítomnosti jílovitého složení půdy až do hloubky 7,9 m a prachovce až do hloubky 16 m jsou zvoleny hloubkové základy vrtaných mikro pilot plovoucích, které jsou opřené o základový rošt tloušťky 0,4 m, přenášející veškeré zatížení z podlaží. Hloubka základové spáry je 4 m a s piloty o délce 8 m sahají základy od ±0,0 do celkové hloubky 12 m.

Vodorovné nosné konstrukce

Konstrukce je tvořena železobetonovými stropními deskami tloušťky 0,25 m s vylehčujícími tvárnicemi U-BOOT. Součástí jsou skryté průvlaky a vodorovné průvlaky. Konstrukce jsou provedeny z betonu typu C30/37. Střešní konstrukce s tloušťkou nosné části 0,25 m je navržena jako nepochozí střecha pro technické využití s extenzivní zelenou skladbou.

Překlady pro zděné konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými vápenopískovými prvky PORFIX a VAPIS.

Konstrukce pochozí střechy nad 1.PP (terasy v 1.NP) na východní a jižní straně objektu jsou z důvodu skladby s dlažbou sníženy o 0,57 m tak, aby minimální světlá výška v 1.PP vyhovovala pro parkovací stání 2,2 m.

Konstrukce pavlače a lodžií je řešena jako konzola nebo IZO nosník z důvodu stavební fyziky pro eliminaci tepelných mostů.

Svislé nosné konstrukce

Nosný systém v 1.PP byl zvolen jako železobetonový o tloušťky 0,3 m a nosných sloupů o rozměru 0,3 x 0,6 m, které se opakují v každém následném nadzemním podlaží. V nadzemních podlažích se střídají v severní a východní straně konstrukce železobetonových stěn na nosné zděné vápenopískové tvárnice VAPIS tloušťky 0,24 m.

Detailnější popis konstrukcí je popsán v D.2.

Obvodový plášť

Zvolen je jako těžký obvodový plášť. Tvoří jej zateplení z minerální vlny tloušťky 0,22 m, která je ukončena v 1.NP a části 1.PP na západní straně ukončovací povrchovou úpravou jemnozrnnou probarvovanou omítkou na silikátové bázi. 2.NP odděluje římsa z polymer betonu uchycena na stropní desce pomocí montážního bloku PROPASIV. Dále je fasáda tvořena z Klinker obkladních pásků v barvě světlé krémové.

Vnitřní dělící konstrukce

Nenosné mezi bytové příčky jsou zvoleny zděné vápenopískové tvárnice QUADRO o formátu tloušťce 0,3 m. Bytové příčky jsou taktéž zděné vápenopískové VAPIS tloušťky 0,1 m nebo 0,15 m.

Povrchové úpravy konstrukcí

V prostorách garáží, technických místností a sklepních kójí jsou stěny ponechány jako pohledové s ukončujícím nátěrem s epoxidovým emailem chránící stěny před nečistotami. Stropní konstrukce a stěny jsou opatřeny ve všechny bytových i společných vnitřních prostorech jádrovou vápenocementovou omítkou s ukončovacím nátěrem nebo keramickým obkladem.

Skladby podlah

Tloušťka vnitřních skladeb podlah jsou navrhovány všechny tak, aby dosahovaly výšky 0,12 m pro plynulý přechod místností. Tvořeny jsou kročejovou a tepelnou izolací, na kterých je položena betonová mazanina a nášlapná vrstva z marmolea nebo keramického obkladu. Ve společných prostorech je skladba totožná.

Střešní plášť

Střešní konstrukce je navržena převážně pro technické účely. Dle požadavků území je vyžadována zelená střecha. Zvolena je extenzivní skladba s minimální tloušťkou substrátu 0,06 m. Na střechu se lze dostat jen za pomocí žebříku ze světlíku umístěného ve společné chodbě CHÚC typu A. Na střešní konstrukci je navrženo 6 světlíků a 5 vývodů z bytových jader včetně fotovoltaických panelů. Prostupy jsou řádně odizolovány tepelně i hydroizolačně.

Výplně otvorů

Okenní konstrukce jsou navržena Vekra Natura 94. Světlíky naopak z požárního hlediska jsou hliníková (Vekra Fire s vyšší požární odolností s požárním sklem). Tento druh okna je zvolen i pro okna směřující do pavlače, která slouží jako úniková cesta do CHÚC typu A.

Podrobnější popis jednotlivých částí viz. D.1.

2.1.6. Základní technologické zařízení

Větrání bytů je navrženo jako rovnotlaké, zařizuje vlastní vzduchotechnická jednotka umístěná na střešní konstrukci rozvádějící do jednotlivých bytů čerstvý vzduch, který je rekuperační jednotkou tepelně upravován a dohříván na požadovanou teplotu. Zvlášť je rozděleno větrání kuchyňských digestoří, CHÚC typu A, garážového stání a podzemních místností (technické místnosti a sklepní kóje).

Dům je zařízen dvěma tepelnými čerpadly typu vzduch voda. Vnitřní jednotky jsou umístěny v technické místnosti v 1.PP a vnější jednotky se nachází na střešní konstrukci pod nosnými sloupy. Tepelná čerpadla zajišťují jak vytápění, tak chlazení bytových jednotek. Rozváděno je pomocí podhledů a v místech koupelen jsou dodatková žebříková otopná tělesa do zásuvky.

Ve stejné technické místnosti jako tepelná čerpadla jsou umístěny zásobníky otopné a chladící vody a zároveň zásobník teplé vody, které zajišťuje cirkulačním obvodem teplou vodu do všech bytů.

Budova nevyužívá zpětně šedou či dešťovou vodu a z důvodů jílnatého podloží se voda udržuje v retenčních nádrží a následně odvádí do dešťové kanalizace.

2.1.7. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření

Pozemek není prověřován měřením míry radonu. Lokalita se zároveň nenachází v oblasti náchylnosti na bludné proudy, technickou seizmicitu ani nestojí u významného zdroje hluku nebo v záplavové oblasti.

3. Připojení na technickou infrastrukturu – napojovací místa, kapacity

Veškeré přípojky jsou navrženy pro účel bakalářské práce, jelikož se jedná o území na zelené louce. Napojení veškerých přípojek je v souladu s podmínkami správců jednotlivých

4. Dopravní řešení – doprava v klidu

Doprava v klidu je uvažována formou podzemního parkování v 1. podzemním podlaží objektu. Počet parkovacích míst je navržen v souladu s požadavky Pražských stavebních předpisů – 27 parkovacích míst.

Vjezd do podzemních garáží je situován na západní fasádě, kde je terén v rámci pozemku nejníže položen. Před vjezdem je zpřístupněn volný prostor o šířce minimálně 5 metrů, který umožňuje plynulý vjezd a výjezd vozidel.

Dále je na západní straně objektu, v blízkosti vjezdu do podzemních garáží, navržena návštěvnická stání.

5. Vegetace a terénní úpravy

Svažující terén je zamýšlen vyrovnat na jednu výškovou hladinu (pomyslnou projektovou ±0,00) tak, aby byly vchody přízemních bytových jednotek zároveň s terasami, předzahrádkami i zahradami. Vyrovnání je částečně vyřešeno konstrukcí spodní stavby a zbylý výškový rozdíl je dosypán a zhutněn. Vegetace je zajištěna mimo extenzivní zelenou střechu na přirozeném terénu. Navrženy jsou běžné zahradní okrasné křoviny či květiny.

6. Vliv stavby na životní prostředí

6.1. Popis vlivů stavby na životní prostředí (ovzduší, hluk, voda, odpady a půda)

Navržená stavba bude mít během výstavby pouze dočasný a omezený dopad na životní prostředí. Zvýšená prašnost a hluk budou minimalizovány dodržením technologické kázně a použitím technických opatření, jako je skrápění komunikací, práce pouze ve stanoveném denním čase a použití moderní techniky s nižší emisní stopou.

Z hlediska ovzduší se stavba neřadí mezi zdroje znečištění – nebude produkovat škodliviny během běžného provozu.

Odpadové hospodářství bude řešeno odděleným sběrem stavebního odpadu a jeho následnou likvidací oprávněnou osobou. V provozní fázi budou zajištěny standardní podmínky pro třídění komunálního odpadu

6.2. Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.)

Stavební činnost nezasahuje do chráněných přírodních území ani do lokalit se zvláštní ochranou rostlin nebo živočichů

7. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Výstavba urbanistického návrhu nové čtvrti Praha-Lochkov bude vystavována v etapách, přičemž budova Hybridního bytového domu proběhne v okamžiku, kdy je západní strana předpokládaná za dokončenou, včetně přilehlých komunikací a technické infrastruktury.

Staveniště zasahuje nejen do celého pozemku, ale i dočasně do přilehlých veřejných ploch – konkrétně o 2 m na jih, 1,5 m na západ, 5 m na sever a směrem na východ je propojeno se

sousedním staveništěm. Tyto zábory jsou oploceny, označeny dopravním značením a zajištěny kvůli bezpečnosti. Přístup na staveniště je zajištěn hlavním vjezdem ze severní komunikace a bočním příjezdem do stavební jámy ze západu. Mezi dočasné objekty patří vrátnice, sklad nářadí, buňky se sociálním zázemím (WC, sprchy, šatny), denní místnost, sklad nebezpečných látek a kancelář stavbyvedoucí. Tyto objekty jsou soustředěny v severní části staveniště. K zajištění provozu je zřízena dočasná přípojka vody a elektřiny a celé zázemí je osvětleno mobilními osvětlovacími věžemi.

Stavba začne sejmutím ornice a vytvořením stavební jámy s odvodněním (z důvodu jílnatého podloží). Objekt bude založen na hlubinných pilotách, na které naváže monolitická spodní stavba. Následují konstrukce objektu tří nadzemních podlaží, přičemž je uvažováno v technologických etapách, a to kvůli kombinovanému systému (nosných zděných stěny a železobetonové stropy s průvlaky). Po vystavění všech pater následuje střešní konstrukce a střešní zelený extenzivní plášť. Po dokončení hrubé stavby budou provedeny fasádní vrstvy, výplně otvorů, rozvody vnitřních instalací, příčky, podlahy a vnitřní vybavení bytů. Následovat bude výstavba připojovacích chodníků a venkovních schodišť, oplocení a zábradlí, napojení inženýrských sítí a výstavba komunikace k vjezdu do podzemního podlaží. Poslední etapa zahrnuje čisté terénní úpravy a výsadbu zeleně včetně stromořadí podél severní komunikace.

Detailní popis viz část D.5.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

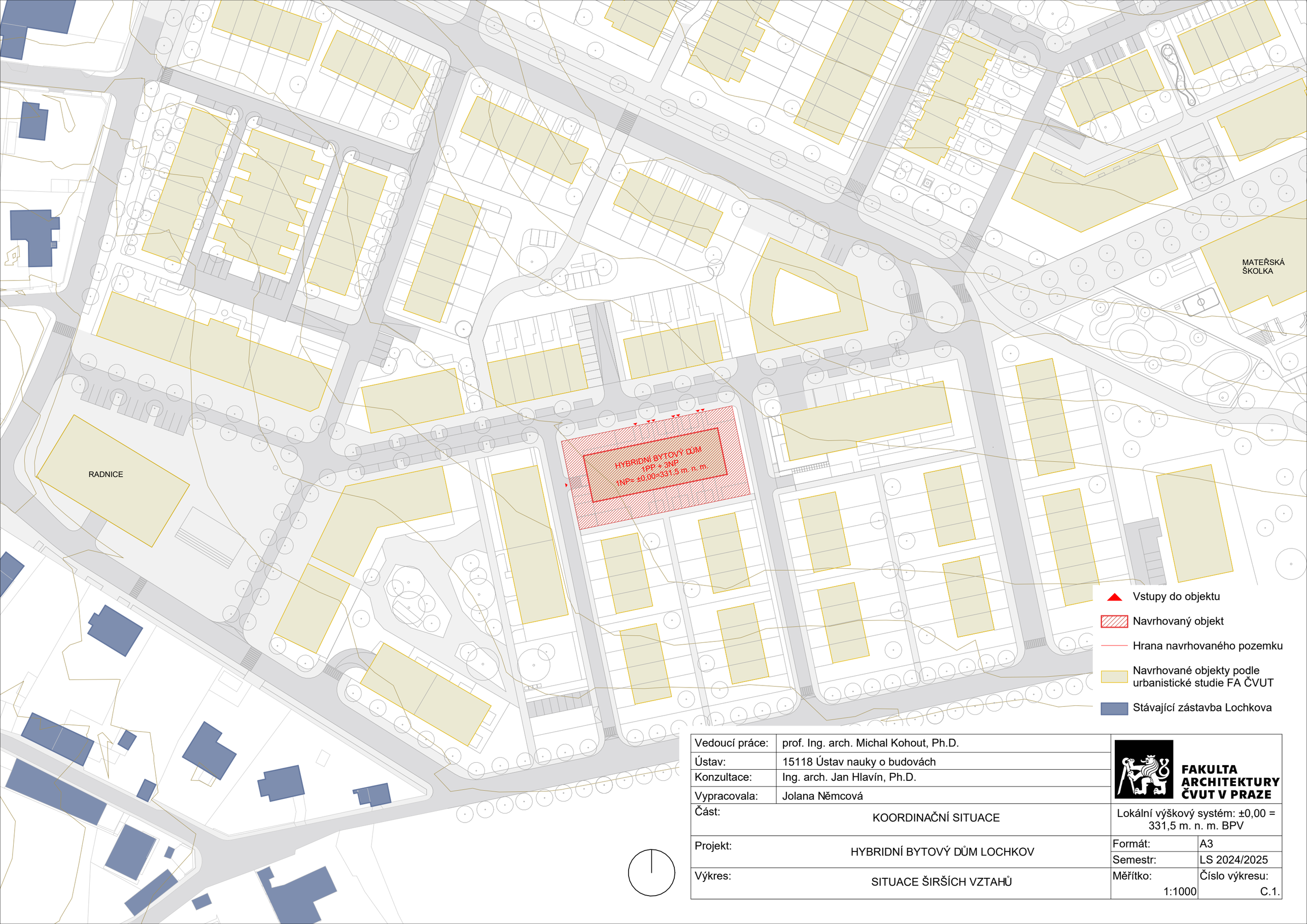
C. KOORDINAČNÍ SITUACE

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: Ústav nauky o budovách
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: 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.

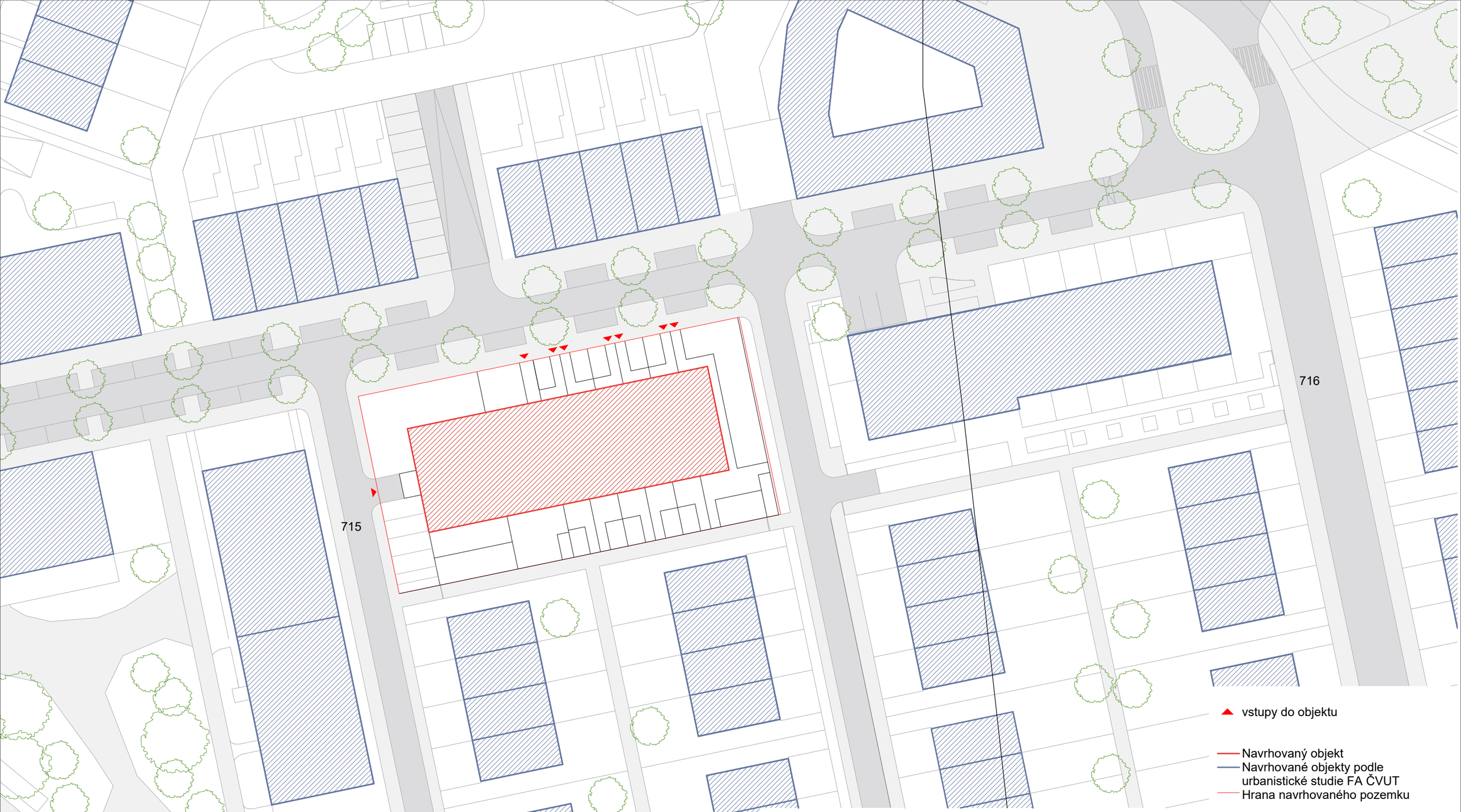
LS 2024/2025

OBSAH

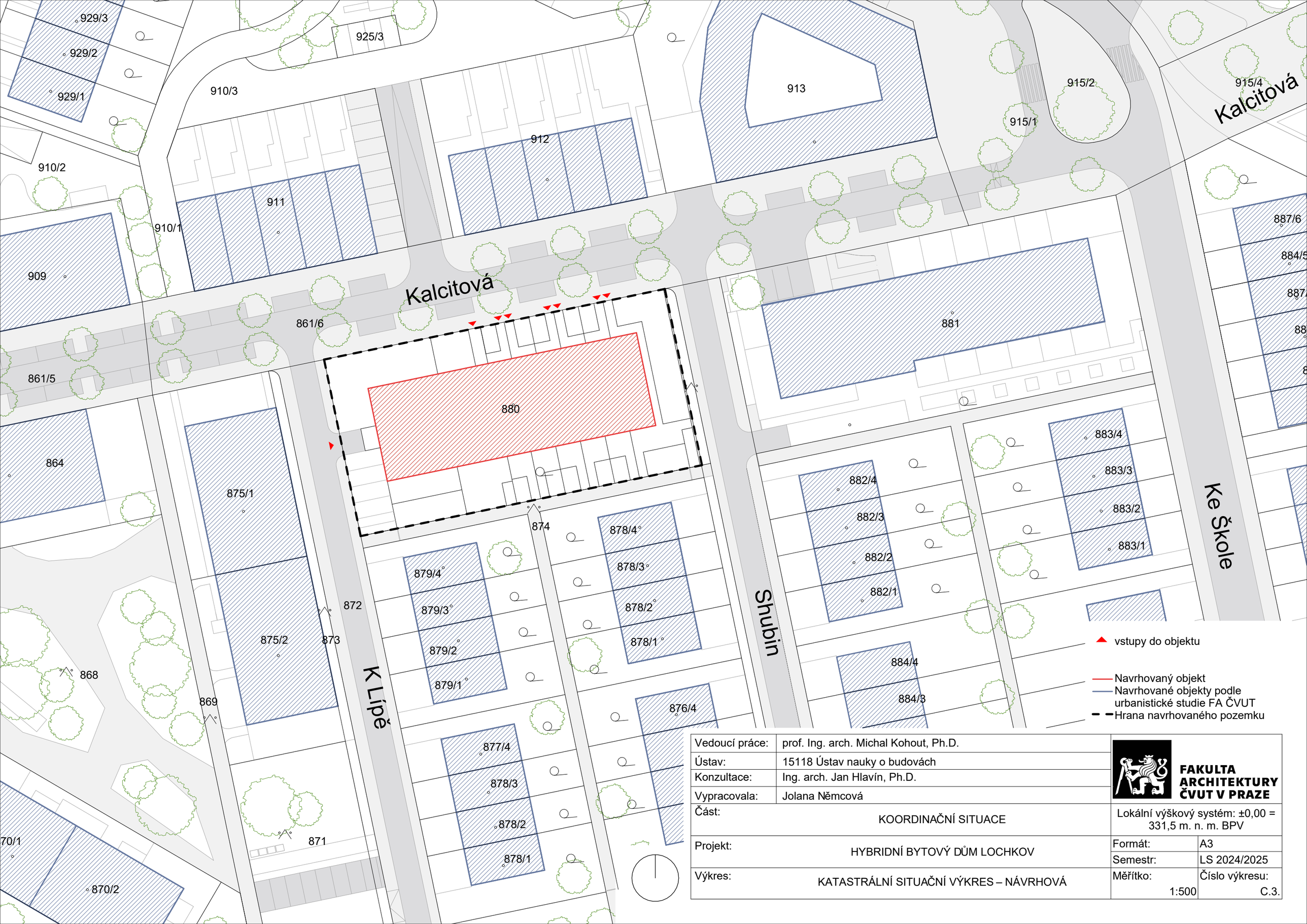
C 1. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ M 1: 1000
C 2. KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – STÁVAJÍCÍ M 1:500
C 3. KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – NÁVRHOVÁ M 1:500
C 4. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES M 1:200



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Měřítko: 1:1000	Číslo výkresu: C.1.



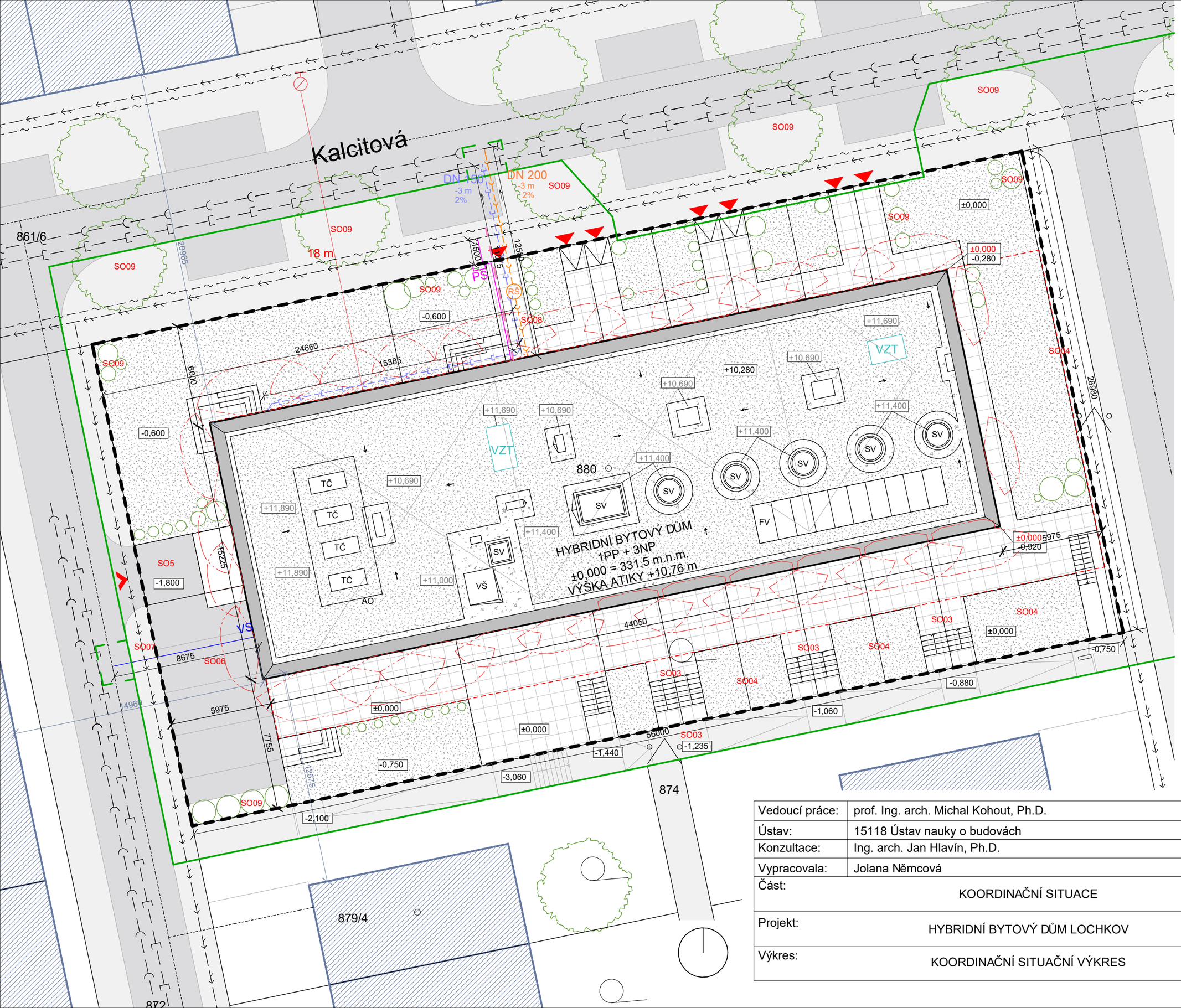
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout. Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – STÁVAJÍCÍ	Měřítko: 1:500	Číslo výkresu: C.2.



vstupy do objektu

Navrhovaný objekt
Navrhované objekty podle urbanistické studie FA ČVUT
Hrana navrhovaného pozemku

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – NÁVRHOVÁ	Měřítko: 1:500	Číslo výkresu: C.3.



Splašková kanalizace
Optický kabel
Dešťová kanalizace
Vodovodní řád
Elektrická páteřní síť

Přípojka – Splašková kanalizace
Přípojka – Optický kabel
Přípojka – Dešťová kanalizace
Přípojka – Vodovodní řád
Přípojka – Elektrická páteřní síť

RŠ Revizní šachta
PS Přípojková skříň
VS Vodoměrná soustava
VZT Vzduchotechnická jednotka

Navrhovaná výsadba

±0,000 Navrhovaná výška terénu
-0,280 Původní výška terénu

Vstupy do objektu
Vstupy do 1PP

SV Světlík
VŠ Výtahová šachta
TČ Tepelné čerpadlo
AO Akustická ohrada
FV Fotovoltaické panely

Vnější odběrné místo - podzemní hydrant
Požárně nebezpečný prostor

SEZNAM STAVEBNÍCH FÁZÍ
SO 01 Hrubá stavební úprava
SO 02 Bytový dům
SO 03 Připojovací chodníky
SO 04 Zábradlí a ploty
SO 05 Připojovací komunikace
SO 06 Přípojka vodovodu
SO 07 Přípojka splaškové a dešťové kanalizace
SO 08 Přípojka elektřiny, slaboproud a optického kabelu
SO 09 Čistá terénní úprava a výsadba

Hrana navrhovaného pozemku
Navrhované objekty podle urbanistické studie FA ČVUT
Hrana podsklepené části domu
Trvalý zábor
Dočasný zábor

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: C.4.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: 15123 - Ústav stavitelství I
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1.1. Architektonické a materiálové řešení
1.1.2. Dispoziční a provozní řešení
1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení
1.1.3.1. Základové konstrukce
1.1.3.2. Svislé a vodorovné nosné konstrukce
1.1.3.3. Vnitřní příčky
1.1.3.4. Povrchová úprava obvodového pláště
1.1.3.5. Svislé komunikace
1.1.3.6. Lodžie
1.1.3.7. Pavlač
1.1.3.8. Konstrukce zastřešení – extenzivní zelená střecha
1.1.3.9. Podlahové a podhledové konstrukce
1.1.3.10. Okna a dveře
1.1.3.11. Klempířské prvky
1.1.3.12. Stínící prvky
1.1.3.13. Dopravní napojení
1.1.4. Stavební fyzika
1.1.4.1. Tepelná technika konstrukcí
1.1.4.2. Osvětlení a oslunění
1.1.4.3. Hluk, akustika, vibrace
1.1.4.4. Izolace proti vodě a vlhkosti – hydroizolace spodní stavby

D.1.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

1.2.1. Základy
1.2.1.1. Situace stavební jáma M 1:200
1.2.1.2. Výkres základů M 1:50
1.2.2. Půdorysy
1.2.2.1. Půdorys 1PP M 1:50
1.2.2.2. Půdorys 1NP M 1:50
1.2.2.3. Půdorys 2NP M 1:50
1.2.2.4. Půdorys 3NP M 1:50
1.2.2.5. Půdorys střechy M 1:50
1.2.3. Charakteristické řezy
1.2.3.1. Příčný řez M 1:50
1.2.3.2. Podélný řez M 1:50
1.2.3.3. Svislý řez fasádou M 1:20
1.2.4. Pohledy
1.2.4.1. Pohled severní a jižní M 1:50
1.2.4.2. Pohled východní a západní M 1:50
1.2.5. Detaily
1.2.5.1. Detail A – Paty spodní stavby M 1:10
1.2.5.2. Detail B – Prah vchod mezonet M 1:5
1.2.5.3. Detail C – Nadpraží vchod mezonety M 1:5
1.2.5.4. Detail D – Parapet okna M 1:5
1.2.5.5. Detail E – Nadpraží okna a atika M 1:5
1.2.5.6. Detail F – Světlík M 1:20

1.2.5.7. Detail G – Zahradní schodiště M 1:10
1.2.5.8. Detail H – Římsa M 1:5
1.2.5.9. Detail I – Terasové dveře M 1:10
1.2.5.10. Detail J – Napojení lodžie M 1:10
1.2.5.11. Detail K – Pavlač M 1:5
1.2.5.12. Detail L – Ostění okna M 1:10
1.2.5.13. Detail M – Zajištění stěny zahrady M 1:20

1.2.6. Specifikace
1.2.6.1. Skladby stěn A M 1:20
1.2.6.2. Skladby stěn B M 1:20
1.2.6.3. Skladby podlah A M 1:20
1.2.6.4. Skladby podlah B M 1:20
1.2.6.5. Seznamy výrobků – Okna M 1:20
1.2.6.6. Seznamy výrobků – Dveře M 1:25
1.2.6.7. Seznamy výrobků – Klempířské M 1:5
1.2.6.8. Seznamy výrobků – Zámečnické M 1:25

1.1.1. Architektonické a materiálové řešení

Řešený objekt je bytový dům s hybridním typem bytových jednotek. Lokace pozemku je navržena v nové městské čtvrti rozšiřující obec Lochkov u Prahy podle urbanistické studie ateliéru UNIT architekti. Pozemek se rozkládá na mírně svažitém obdélném pozemku a navazuje na ulici Kalcitová, která tvoří významnou linii urbanistické čtvrti vedoucí od nového centra Lochkova a od radnice k náměstí před novou školou a školkou. Hlavní výraz domu tvoří severní fasáda obracející se na ulici Kalcitová, zatímco fasáda směřující do vnitrobloku je určená k pobytu rezidentů a vytváří dojem soukromí. Nová zástavba je vystavěna severovýchodní straně Lochkova na mírném kopci a díky okolní krajinnému charakteru má pozemek předpoklad výhledů do přilehlého Slavičího údolí. Projektový bod ±0,00 je ve výšce 331,5 m. n. m BPV. Zároveň dům nenavazuje na žádnou historickou zástavbu.

S cílovou skupinou pro mladé dospělé se startujícím prvním vlastnickým bytem, rodiny s dětmi či middleage páry s vnoučaty. Provozně jsou typy rozděleny do pomyslných 2 hmot, ovšem výtvarný záměrem bylo provozně hmoty spojit do jedné kompaktní hmoty.

Objekt se skládá ze tří nadzemních podlaží a díky svažitému terénu je podzemní podlaží částečně zapuštěno do terénu, kdy v nejnižších částech pozemku (na jihozápadním) je možno vjezd do podzemních garáží. Celkový počet 21 bytů je rozdělen podle velikostního standardu na 3 základní bytové typy od 1kk až po 4kk pro zajištění flat-mixu. Stavebník je soukromý developer s účelem výstavby domu pro SJV.

Fasády jsou laděny do béžových až krémových barev. Přízemní podlaží je opatřeno jemnozrnnou probarvovanou omítkou, v přechodu na druhé nadzemní podlaží je dům dělen římsou, kde se povrch fasády mění na obkladové pásky imitující skladbu cihel v taktéž béžové barvě. Typy skladeb obkladních pásků se různě mění a vytváří umělecký výraz.

1.1.2. Dispoziční a provozní řešení

Stavba je členěna do pomyslných dvou hmot, které nabízí tři druhy bytových typů ve třech nadzemních podlaží a v podsklepené části (1.PP), jsou pro bytový dům technická zařízení (sklepní kóje, garážové stání, kolárna, technické místnosti). První hmota obsahuje mezonetové bytové buňky ve dvou nadzemních podlaží, jejich kapacita je 95,6 m^2 v dispozici 4+kk. Do všech šesti mezonetů se vchází z ulice Kalcitová, odkud je bezbariérový přístup. V prvním, přízemním, podlaží je rozložen byt na předsíň se skříňovou stěnou umožňující přístup do malé pracovny a toalety. V druhé polovině se rozkládá obytná místnost spojena s kuchyňským koutem a dominantou místnosti je schodiště mířící do poschodí, kde je společná koupelna s vanou a toaletou, dětským pokojem a ložnicí s lodžií směřující na jih a vlastní koupelnou či toaletou.

Ve třetím podlaží se mění mezonety na byty 2+kk o rozloze 43,6 m2, které jsou obsloužené pavlačí. Byty mají velkou obytnou místnost spojenou s kuchyňským koutem a ve středu místnosti tvoří dominantu prostoru světlík. Napříč otevřenou chodbu je přístup do koupelny ve středu dispozice a do ložnice směřující na severní fasádu. Pavlač je přístupná z prostor bytového domu schodišťové dispozice, která tvoří druhou polovinu domu. Tato část je taktéž třípodlažní a na každém podlaží se rozkládají tři bytové jednotky od 3+kk do 1+kk.

V podzemním podlaží je oproti nadzemní části rozšířeno na východní stranu téměř až k hraně pozemku a z jižní strany o 3,775 m. Nachází se zde dvě technické místnosti pro tepelná čerpadla, zásobníky vody nebo retenční nádrž, 21 bytů je navrženo 21 sklepních kójí a zařízeno 27 parkovacích míst z toho jsou dvě místa určena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Ve stejné výškové rovině, jako je 1.PP, je umístěna i kolárna, která má však přístup z exteriéru. Její vstup je přístupný z polosoukromého chodníku ze strany vnitrobloku. Prostor nad

kolárnou tvoří terasu určenou pro rezidenty hybridního domu, kde se mohou setkávat pod dřevěnou pergolou. Zároveň byty v parteru mají vlastní předzahrádky či zahrady.
Polosoukromou cestu propojuje v parteru v pomyslném středu průchozí vnitřní chodba spojující s ulici Kalcitová. Dům je tak maximálně průstupný.

TYP BYTOVÉ JEDNOTKY	POČET	PODLAŽNÍ PLOCHA [M²]
Mezonet	6	95,63
3+kk	3	74,72
3+kk	3	68,03
3+kk	1	77,94
2+kk typ 1	6	43,6
2+kk typ 2	1	62,45
1+kk	1	43,57

ZÁKLADNÍ PARAMETRY HYBRIDNÍHO BYTOVÉHO DOMU			
Zastavěná plocha:	972,41 m^2	ČPP NP:	1614,44 m^2
Obestavěný prostor:	9897,59 m^3	HPP NP:	1798 m^2
Zastavěná plocha garáží:	960 m^2	Plocha bytových jednotek:	1267,59 m^2
Počet podlaží:	3 NP 1 PP **Celkem 4**	Výška budovy k atice: Hloubka spodní stavby:	10,76 m 1.PP: 4 m Základy:8 m **Celkem 12 m**
Počet bytových jednotek:	**21**	Počet soukromých kójí:	1.PP: 21 3.NP: 2 **Celkem 23**
Počet parkovacích míst:	1.PP: 27 Na pozemku:4 **Celkem 31**	Předpokládaná kapacita obyvatel:	68 obyvatel

1.1.3. Dispoziční a provozní řešení

1.1.3.1. Základové konstrukce

Základové konstrukce byly zvoleny na základě geologických poměrů z databáze České geologické služby. (Vrt J-2 s klíčem báze GDO 730781 a vrt J-14 s klíček báze GDO 155916). Z důvodů přítomnosti jílovitého složení půdy až do hloubky 7,9 m a prachovce až do hloubky 16 m jsou zvoleny hloubkové základy vrtaných mikro pilot plovoucích typu betonu 30/37 (vodo-stavební beton) o průřezu 0,3 m. Rozložení pilotů definují osy sloupů, které jsou nejvíce 8,1 m mezi sebou vzdálená. Tyto největší rozpětí jsou doplněna o jednu osu pro zkrácení vzdálenosti. Na pilotech sedí základový železobetonový rošt o výšce 0,4 m a šířce 0,77 m, který přenáší veškeré zatížení z podlaží. Rošt je doplněn o podkladní betonovou desku, na které se provedena černá vana z asfaltových pásů a bentonitová rohož jako ochrana proti radonu (míra radonu v podloží nebylo měřeno).

Hydroizolace je provedena plynotěsně, spojitě bez přerušení a je ochráněna proti mechanickému poškození. Po spojovacím asfaltovém nátěru je provedena vlastní konstrukce podzemního podlaží o tloušťce 0,2 m, jejíž nášlapná vrstva je opatřena epoxidovou stěrkou odolnou proti

nečistotám a mastnotám, které se mohou v prostorech podzemního parkingu, technických místnostech či sklepních kójí nacházet.

Konstrukční výška podzemního podlaží je 3,230 m, konstrukce základů od podlahové desky k hraně roštu je 0,77 m, což tvoří celkovou základovou spáru 4 m. Současně s piloty o délce 8 m sahají základy od ±0,0 do celkové hloubky 12 m.

1.1.3.2. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Nosná konstrukce objektu je tvořena kombinací železobetonového skeletu a nosného zdiva z vápenopískových tvárnic (VAPIS). Celkový systém zajišťuje jak svislé přenášení zatížení, tak prostorové ztužení objektu.

Svislé nosné konstrukce

V podzemním podlaží (1.PP) je nosný systém navržen jako železobetonový, tvořený stěnami o tloušťce 0,3 m se sloupy obdélného průřezu o rozměrech 300 × 600 mm. Tento sloupový rastr se opakuje i v následujících nadzemních podlažích. Sloupy v rozích jsou v prostorách garážového stání zaobleny dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb.

V nadzemních podlažích jsou na severní a východní fasádě železobetonové stěny nahrazeny nosným zdivem z vápenopískových tvárnic VAPIS 8DF (240) LP 20-2,0, o formátu 248 × 240 × 248 mm. Tyto stěny zároveň ztužují konstrukci.

Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropy v objektu jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky o tloušťce 0,25 m. Pro jejich odlehčení jsou použity výplňové tvárnice U-BOOT, které snižují vlastní hmotnost konstrukce až o 62%. Stropní desky jsou doplněny o příčné přiznané průvlaky, které – s výjimkou dvou místností – kopírují rozložení vnitřních zděných příček, a tím nenarušují světlou výšku prostor. Podélné průvlaky jsou navrženy jako skryté. Všechny vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny z betonu třídy C30/37.

Střešní konstrukce je rovněž železobetonová, navržena jako nepochozí, určená pro technické využití a opatřena extenzivní zelenou skladbou. Její nosná část má tloušťku 0,25 m.

Prefabrikované překlady nad otvory ve zdivu jsou tvořeny prvky z vápenopískových a pórobetonových tvárnic VAPIS a PORFIX. Při jejich osazení bude postupováno dle technologických předpisů výrobce.

Specifika vybraných částí konstrukce

Konstrukce pochozí střechy nad 1. PP (terasové části 1. NP) na východní a jižní fasádě je výškově snížena o 0,5 m, kvůli statickým potřebám a zároveň skladbě podlahy teras. Minimální podjezdná výška v oblasti snížení je dodržena. Skutečná výška včetně zateplení je 2,25 m > 2,2 min.

Pavlače a lodžie jsou řešeny jako konstrukční konzoly nebo pomocí IZO nosníků, které zajišťují tepelnou izolaci a eliminují vznik tepelných mostů.

1.1.3.3. Vnitřní příčky

Mezi bytové nenosné příčky a bytové příčky jsou zvoleny rovněž zděné. Vápenopískové tvárnice VAPIS byly pro stavbu zvoleny z důvodu svých výhodných statických, akustických a technologických vlastností. Díky vysoké pevnosti v tlaku (až 20 MPa) jsou vhodné pro nosné stěny vícepodlažních objektů, přičemž umožňují štíhlejší konstrukce bez ztráty únosnosti. Významnou předností je jejich vysoká objemová hmotnost, která zajišťuje vynikající akustické vlastnosti – zvláště důležité pro mezibytové a oddělující konstrukce.

Tvárnice jsou vyráběny s vysokou rozměrovou přesností, což umožňuje provádění tenkovrstvého zdění s minimální spotřebou malty a následných omítkových vrstev. Materiál zároveň vykazuje velmi dobrou tepelnou stabilitu, která přispívá k akumulaci tepla v konstrukci a ke zlepšení vnitřního mikroklimatu v letním i zimním období.

Povrchy jsou opatřeny nejprve penetračním nátěrem, nerovnosti srovnány jádrovou vápenocementovou omítkou, na které je následně aplikována štuková omítka. Konečná povrchová úprava je zakončena výmalbou včetně penetrace. V oblastech koupelen, toalet či kuchyňských koutů jsou stěny opatřeny penetrací, na kterou je nanášeno flexibilní lepidlo a následně kladen keramický obklad.

1.1.3.4. Povrchová úprava obvodového pláště

Obvodové stěny VAPIS o šíři 0,24 m jsou zatepleny minerální vlnou tloušťky 0,22 m. Ty jsou kotveny lepením a kotvami s trny. Součinitel tepelné vodivosti tepelné izolace se rovná λ=0,040W/m. Povrch tepelné izolace je opatřen dvěma vrstvami cementové stěrky, mezi ní je vkládaná armovací tkanina. Na hotový a napenetrovaný podklad se dále provádí v 1.NP v oblasti lodžií a pavlače ukončovací povrchová úprava jemnozrnná omítka na silikátové bázi o tloušťce 3 mm, jejíž barva je zvolena RAL 1001. Fasáda se v oblasti 2.NP mění a fasádní omítka je nahrazena obkladový materiál KLINKER béžové zdivo tlusté 15 mm. Konečný součinitel prostupu tepla skladby je vypočten na U_N= 0,15 W/(m2.K). (Doporučená hodnota U_{dop}= 0,25 W/(m2.K) a minimální U_{min}= 0,3 W/(m2.K)→ skladba vyhovuje.)

1.1.3.5. Svislé komunikace

Veškerá venkovní schodiště jsou monolitické, včetně únikového schodiště z 1PP.

Hlavní schodiště v bytovém domě od 1PP až do 3NP (4 kusy) je prefabrikované a jsou tříramenná s dvěma podestami do tvaru U oddělena od konstrukce proti přenášení hluku. Ramena jsou vždy široká 1200 mm. Kotveny jsou na vlastní průvlaky, které snižují lokálně světlou výšku. Zmenšený prostor nezasahuje do podchodné výšky. Schodišťová madla jsou kotvena do zdi a schodišťové zábradlí v 1NP kotvena do schodišťové stěny (boční hrana schodišťového ramene). Ve svém zrcadle je umístěn osobní výtah nesen vlastní ocelovou konstrukcí. Stěny výtahu jsou prosklené, aby prostor schodiště byl co nejvíce prosvětlen. Rozměry vnější včetně nosné části je 1750 x 1920 mm. Vnitřní šachta je 1620 x 1800 mm a kabina je 1060 x 1440 mm. Vstup do výtahu je široký 900 mm. Výtahová šachta prochází přes všechna podlaží, je uloženo o 1100 mm hlouběji, než podlaha 1.PP a přesahuje taktéž na střešní konstrukci. Výtah není určen jako bezbariérový a není určen k evakuaci osob při požáru. Výtah je viditelně označen tímto bezpečnostním oznámením.

Na střešní konstrukci je zařízen světlík v prostorách CHÚC typu A o rozměru 1200 x 1200 mm s žebříkem. Přístup na střešní konstrukci je umožněn výhradně oprávněným osobám. Veškeré udržující práce na střeše mohou být prováděny pouze za použití předepsaných bezpečnostních prostředků –zajištěna jsou trvalá kotvící zařízení pro bezpečný pohyb pracovníků.

V šesti mezonetech se nachází vždy 1 jednoramenné lomené schodiště z dřevěných schodnic a kovového nosného rámu. Šířka ramene je 1000 mm široké, je kotveno do stropních a podlahových konstrukcí. Schodišťová madla jsou kotvena do zdi a schodišťová bezpečnostní síť kotvena do schodišťové stěny (boční hrana schodišťového ramene).

Veškerá schodiště vyhovují normovým požadavkům. Jejich geometrie je 180/270 mm o 33,8°. Geometrie venkovních schodišť jsou přizpůsobena výškovým rozdílům terénu.

Vjezd do podzemního podlaží je pomocí rampy o maximálním sklonu 9° (15,8%), délka rampy je 5,3 m. Podjezdná výška rampy je minimálně 2,2m. Kvůli tomuto požadavku je stropní deska

zalomena a vytváří schod. Ten se projevuje v dispozici 2 bytů. Je dostatečně tepelně zateplen a je vysoký 0,34 m. V interiéru je skrytý za vestavěnou skříní navazující na kuchyňský kout.

Vjezd taktéž částečně přesahuje od hrany fasády a byl dodatečně zastřešen v délce 2,85 m. Zastřešeno je pomocí falcového plechu o tloušťce 0,65 mm, opatřen nátěrem RAL 9007. Pokládán je na strukturovanou rohož, bednění a samolepící paropropustnou fólii. Zastřešené je zatepleno XPS deskami tloušťky 260 mm. Spád je zajištěn lehčeným betonem o sklonu 2° (3,5%). Nosná část je tvořena železobetonovou deskou 0,2 m podpírán železobetonovými stěnami vjezdu.

1.1.3.6. Lodžie

Podlaha lodžií jsou provedeny pomocí IZO-nosníků k zamezení tepelných mostů. Kotveny jsou do stropní železobetonové desky. Finální vrchní vrstvou lodžie je betonová dlažba o tloušťce 12 mm, která je kladena do flexibilního lepidla o tloušťce 3 mm. Pod dlažbou je umístěna drenážní systémová rohož, která zajišťuje efektivní odvod vody z povrchu. Rohož zároveň chrání podkladové vrstvy před přetížením vodou a napomáhá dlouhodobé životnosti hydroizolace.

Hydroizolaci tvoří dvě vrstvy asfaltových modifikovaných pásů, každá o tloušťce 4 mm, tedy celková tloušťka hydroizolační vrstvy je 8 mm.

lodžie je tvořena lehčeným spádovým betonem o tloušťce v rozmezí 50 až 65 mm, který je uložen do potřebného sklonu. Minimální sklon podlahy je 1,5°, což zajišťuje plynulý odtok srážkové vody směrem k chrliči. Lodžie má šířku 650 mm a je přístupná přes francouzské okno sahající až k podlaze, tedy s parapetem ve výšce 0 mm. Napojení exteriéru lodžie na interiér je řešeno s mírným převýšením přibližně 25 mm, které slouží jako ochrana proti zatečení vody do obytného prostoru. Bezpečnost uživatelů je zajištěna zábradlím o výšce 900 mm, které je kotveno do obvodových stěn lodžie.

1.1.3.7. Pavlač

Pavlač je zamýšlena jako pobytová s minimální šířkou 1500 mm a lokálně se rozšiřuje o 710 mm pro umístění květináčů či zahradního nábytku z nehořlavých materiálů. Podlaha je navržena z nosné železobetonové stropní desky o tloušťce 250 mm a částečně je odizolována IZO-nosníkem, který eliminuje tepelný most. Skladba je vyšší od vnitřních bytových a společných prostorů o 100 mm kvůli tepelné izolaci. Tento výškový rozdíl je kompenzován nízkým schůdkem.

Pavlač je určena jako venkovní prostor, a to i přes částečné krytí posuvným zasklením, které je kotveno do zděného zábradlí. Toto částečné uzavření přispívá ke zvýšení komfortu v zimních měsících a částečně omezuje průnik dešťové vody či sněhu do prostoru pavlače.

Spád podlahy pavlače je řešen pomocí tepelné izolace XPS se spádem 2,6 % (1,5°) v rozsahu tloušťky od 150 mm do 115 mm. Nad touto vrstvou je položena hydroizolace z dvou asfaltových modifikovaných pásů o tloušťce 4 mm, celkem 8 mm, která zajišťuje vodotěsnost celé konstrukce. Jako vrchní pochozí vrstva je použita keramická dlažba o rozměrech 600 × 600 mm a tloušťce 25 mm, kladená na rektifikovatelné podložky podložené geotextilií. Toto řešení umožňuje snadné vyrovnání dlažby i odvod dešťové vody, který je řešen pomocí chrliči.

1.1.3.8. Konstrukce zastřešení – extenzivní zelená střecha

Dle požadavků území je vyžadována zelená střecha. Střešní konstrukce je navržena převážně pro technické účely. Na střechu se lze dostat jen za pomocí žebříku ze světlíku umístěného ve společné chodbě CHÚC typu A. Na střešní konstrukci je navrženo 6 světlíků pro byty obsloužené pavlačí, která tak zajišťují dostatečné osvětlení obytných místností. Konstrukce světlíků je vyzděna z tepelně izolačních tvárnic, rám je osazen ve výšce 360 mm od nášlapné plochy

extenzivní skladby střechy (10, 290 m). Otevíravé křídlo je opatřeno kopulovým zasklením, trojsklo s hliníkovým rámem THERMO včetně tepelné vložky. Otevírání bytových světlíků není možné. Jediný světlík, který je možno otevřít je světlík umožňující přístup na střešní konstrukci z žebříku. Otevírání je zajištěno systémem SDS 3 s možností manipulace až do 170°. Tento světlík je v chodbě chráněné únikové cestě ve 3NP.

Dále se na střeše nachází 5 vývodů z bytových jader, ze kterých se napojuje vzduchotechnická jednotka. Vývody jsou dostatečně tepelně i akusticky izolovány. Na jihovýchodní části střechy v oblasti nad pavlačí je 9 fotovoltaických panelů. V neposlední řadě jsou na střeše navrženy venkovní jednotky tepelného čerpadla opatřené akustickou ohradou dodržující minimální odstupové vzdálenosti.

Navržená extenzivní vegetační střecha je koncipována s ohledem na nízké nároky na údržbu, nízkou hmotnost a odolnost vůči klimatickým vlivům. Mezi základní požadavky tohoto typu střechy patří minimální tloušťka vegetačního substrátu 60 mm.

Substrát je zvolen lehký, dobře drenážní a propustný, tvořený směsí expandovaných jílových minerálů, zeolitu a rašeliny. V případě potřeby se doplňuje vápenec a hnojiva. Objemová hmotnost substrátu ve vysušeném stavu je cca 600 kg/m^3. Tento typ substrátu je vhodný pro suchomilné rostliny a zajišťuje dobré podmínky pro růst vegetace i při omezené údržbě.

Pod vrstvou substrátu je uložena hydroakumulační vrstva, která zajišťuje zadržování dešťové vody a její postupné uvolňování rostlinám. Filtrační vrstva s nopovou folií o tloušťce 15 mm zabraňuje pronikání jemných částic do spodních vrstev a zároveň umožňuje odvodnění. Při plném nasycení substrátu je přebytečná voda odváděna třemi vpusti DN100, které jsou na střeše rozmístěny tak, aby nepřesahovaly vzdálenost mezi sebou 15 m.

Hydroizolace je tvořena dvěma vrstvami asfaltových modifikovaných pásů o celkové tloušťce 8 mm. Tyto pásy jsou odolné proti prorůstání kořínků. Na hydroizolaci je uložena ochranná geotextilie s plošnou hmotností 300 g/m^2 chránící hydroizolaci před mechanickým poškozením.

Tepelněizolační vrstva je tvořena deskami z extrudovaného polystyrenu (XPS) o tloušťce 240 mm. Pod ní je umístěna parobrzda opět z dvou asfaltových pásů (tl. 8 mm) a penetrační nátěr. Spádová vrstva je tvořena lehčeným betonem s minimálním spádem 3,5 % a tloušťkou v rozmezí 30–447 mm.

Nosná konstrukce střechy je tvořena železobetonovou deskou o tloušťce 250 mm s vylehčujícími tvárnicemi. Konstrukce je navržena tak, aby byla schopná přenést veškeré zatížení.

Údržba vegetace je minimální, probíhá zpravidla 1–2x ročně a zahrnuje odstranění nežádoucí vegetace, doplnění substrátu a hnojiv dle potřeby, kontrolu funkčnosti odvodnění a stavu hydroizolace.

1.1.3.9. Podlahové a podhledové konstrukce

Všechny skladby jsou navrženy podle požadovaných prostupů tepla. Pro kročejovou neprůzvučnost jsou v bytových buňkách i v přilehlých společných prostorech uvažovány kročejové izolace.

V objektu jsou navrženy dva typy podhledů – nevytápěné podhledy sloužící k zakrytí technických instalací, zejména vzduchotechniky, a vytápěné podhledy, které zároveň zajišťují i funkci chlazení obytných místností.

Vytápěné a chladicí podhledy

Tyto podhledy jsou instalovány v obytných místnostech a slouží k regulaci tepelného komfortu. Sendvičové desky obsahují rozvodné potrubí a jejich výrobní výška je 72 m – zavěšené jsou pomocí pozinkovaných nosných profilů, které jsou kotveny do stropní železobetonové konstrukce.

Celková výška podhledu včetně vytápěcí/chladicí technologie je 192 mm, a snižuje tak světlou výšku místnosti na 2690 mm.

Nevytápěné podhledy (technické)

Podhledy jsou využity převážně v chodbách, výjimečně v prostorech toalet. Slouží jako zakrytí vzduchotechnických rozvodů. Systém je tvořen nerozebíratelným podhledem ze sádrokartonu o tloušťce 12,5 mm. Opět je zavěšen na ocelové konstrukci z CD a UD profilů, které jsou upevněny na stropní konstrukci pomocí závěsů. Výška tohoto podhledu včetně rozvodů je 290 mm.

Podhledy jsou navrženy s ohledem na snadnou montáž i údržbu, s dostatečným přístupem k technologiím v případě potřeby.

1.1.3.10. Okna a dveře

V rámci objektu jsou navrženy okna i dveře v jednotném dekoru, odpovídají požadavkům na funkčnost, estetiku i snadnou údržbu. Zvolené výplně jsou od výrobce VEKRA v barevném odstínu Beige. Otočné interiérové dveře jsou navrženy jako jednokřídlové, plné, typu *VEKRA Designo 2* s povrchovou úpravou CPL v dekoru Beige. Dveřní křídlo je zhotoveno z MDF desky a osazeno do dřevotřískové obložkové zárubně s oblým profilem o šířce 60 mm. Hrany křídla jsou ostré, dveře jsou osazeny dvojdílnými panty a kováním typu *VEKRA 7*. Světlá výška dveří je 2100 mm, celkový stavební otvor činí 920 x 2160 mm pro dveře standardní šířky 800 mm a 820 x 2160 mm pro dveře standardní šířky 700 mm.

Posuvné interiérové dveře do pouzdra jsou rovněž jednokřídlé, plné, typu *Simple 1* v dekoru CPL Beige s částečným prosklením. Výplň tvoří sklo typu *G2-H Connex mléčný*, upevněné zasklívacími lištami typu *S*. Křídlo je vyrobeno z MDF desky a je osazeno do standardní obložkové zárubně z dřevotřísky se zaobleným profilem 60 mm. Hrany křídla jsou ostré, dveře mají kování typu mušle VEKRA. Výška křídla je 2100 mm, rozměr stavebního otvoru činí 820 x 2160 mm.

Okna jsou zvolena dřevěná typu Euro Transparent EXT Vekra Natura 94, provedení trojkřídlé/dvoukřídlé/jednokřídlé, otevíravé, určená pro obytné místnosti. Okna jsou osazena předsazením s výškou parapetu od nášlapné plochy podlaží 645 mm (750 mm od hrubé podlahy). Kotví se přes profil TRIOTHERM a v místech s přesahující výškovým rozdílem víc jak 1m jsou okna opatřena dodatečným zábradlím dorovnávající výšku min. 900 mm. Kotvena jsou pomocí DOSTEBA montážní panel TWL-ALU-RF tlustý 45 mm. Na tento panel je kotvena taktéž vodící lišta venkovních žaluzií.

Rámy oken jsou vyrobeny z dubového dřeva, přičemž mechanická pevnost je zajištěna čepovými spoji, které zaručují dlouhou životnost a konstrukční stabilitu. Středové těsnění poskytuje vysokou míru vzduchotěsnosti i vodotěsnosti. Celková stavební hloubka rámu je 94 mm.

Okna byla zvolena kvůli velmi dobrým tepelněizolačním vlastnostem – hodnota součinitele prostupu tepla Uw = 0,70 W/m^2 – vyhovuje požadavkům na nízkoenergetické až pasivní standardy výstavby. Z vnější strany je rám chráněn hliníkovým opláštěním, povrchově upraveným v barvě Lazura RAL 1013, které zvyšuje odolnost vůči povětrnostním vlivům a snižuje nároky na údržbu.

Okenní kování je vybaveno klikou typu TYP01 s dětskou pojistkou, čtyřhranem 7 x 35 mm a upevněním pomocí šroubů M5 x 45 mm. Okenní mechanismus umožňuje mikroventilaci.

1.1.3.11. Klempířské prvky

Pro klempířské prvky byl použit pozinkovaný ocelový plech. Barva zvolena RAL 9007. Sklony klempířských prvků je 3° (5,2%).

1.1.3.12. Stínící prvky

Veškerá okna (s výjimkou oken v CHÚC typu a světlíků) jsou zařízena stínícími prvky – venkovními žaluziemi s lamelami. Konstrukce boxu žaluzií je skrytý – pod fasádním obkladem – upevněn na profilu TRIOTHERM 80 x 220 mm. Vodící lišta se kotví stejně jako okenní zábradlí do DOSTAVE montážního panelu. Prvky jsou opatřeny barvou RAL 9007.

1.1.3.13. Dopravní napojení

Pozemek je přístupný z jednosměrné komunikace ulice jménem K Lípě, která navazuje na ulici Kalcitová, jež tvoří hlavní obslužnou komunikaci lokality. Napojení na automobilovou dopravu je řešeno přímým napojením na síť místních komunikací, které umožňují bezproblémový příjezd k objektu. Parkování je předpokládáno na vlastním pozemku nebo v podzemní části objektu.

Doprava v klidu je uvažována formou podzemního parkování v 1. podzemním podlaží objektu. Počet parkovacích míst je navržen v souladu s požadavky Pražských stavebních předpisů – 27 parkovacích míst.

Vjezd do podzemních garáží je situován na západní fasádě, kde je terén v rámci pozemku nejníže položen. Před vjezdem je zpřístupněn volný prostor o šířce minimálně 5 metrů, který umožňuje plynulý vjezd a výjezd vozidel.

Dále je na západní straně objektu, v blízkosti vjezdu do podzemních garáží, navržena návštěvnická stání.

Dopravní napojení odpovídá požadavkům na požární přístup a zásobování.

1.1.4. Stavební fyzika

1.1.4.1. Tepelná technika konstrukce

Konstrukce a skladby jsou navrženy tak, aby vyhovovaly okrajovým podmínkám. Vnější obálka budovy odpovídá tepelně technickým požadavkům. Ověření bylo provedeno v části D.4.

1.1.4.2. Osvětlení a Oslunění

Hlavní obytné místnosti, pracovny i ložnice jsou navržena s dostatečně dimenzovanými okenními otvory, které zajišťují přímé a rovnoměrné denní osvětlení. Díky vhodné orientaci vůči světovým stranám a správnému poměru prosklené plochy k podlahové ploše místnosti jsou splněné požadavky dle normy ČSN 73 0580-1 „Denní osvětlení budov“.
Návrh umělého osvětlení není součástí bakalářské práce.

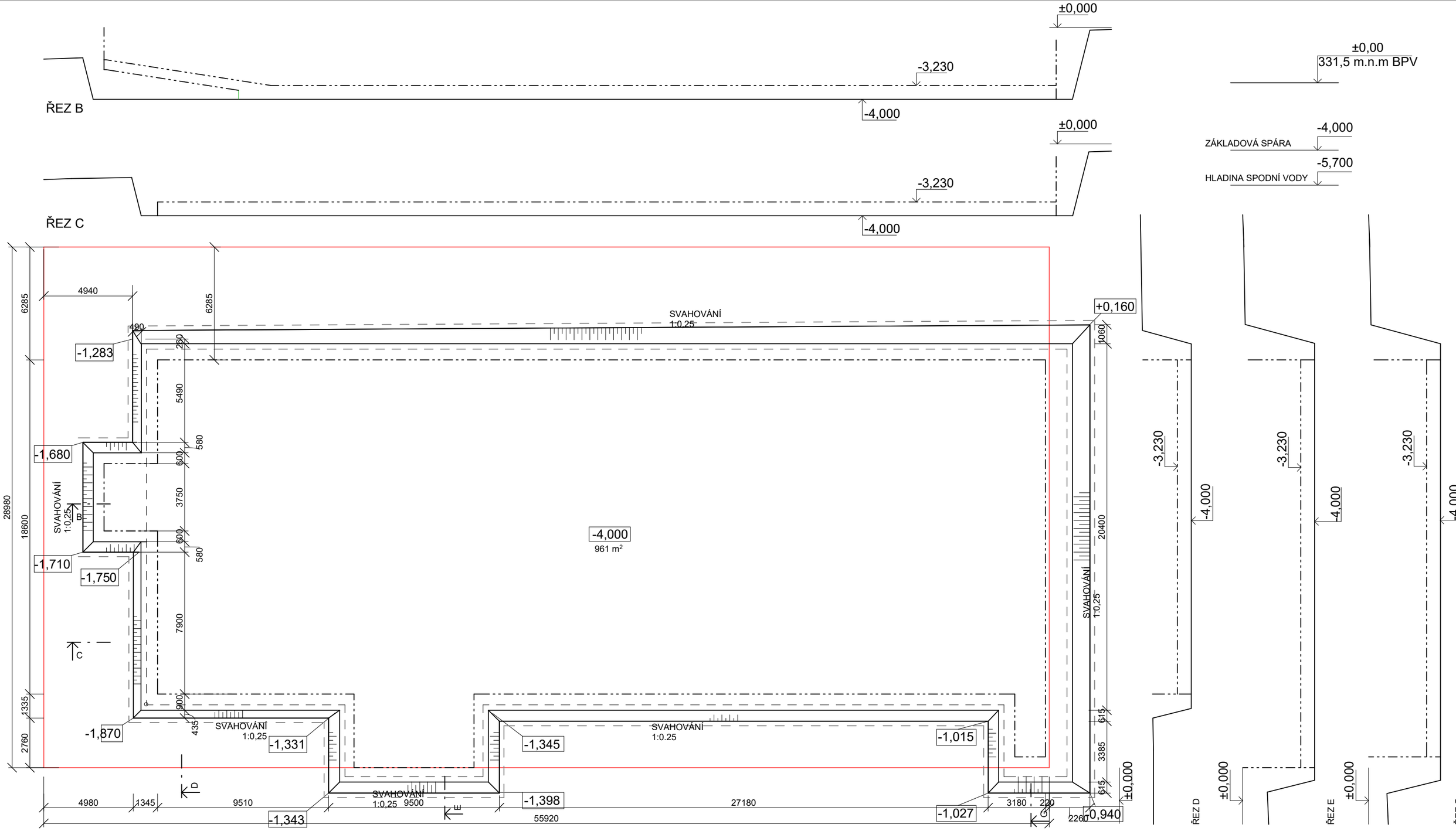
1.1.4.3. Hluk, akustika, vibrace

Konstrukce podlah jsou zajištěny kročejovou izolací. Konstrukce dělící bytové jednotky jsou voleny v materiálu a minimální tloušťce odpovídající požadovaným akustickým odolnostem. Akustické mosty v oblastech oslabených konstrukcí (například přes bytová jádra do společných prostorů u patrových rozvaděčů), byly v maximální míře eliminovány.
Stavba je navržena tak, aby vyhovovala požadavkům na ochranu před hlukem a vibracemi v souladu s § 14 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, a s nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. V rámci objektu

nejsou plánovány žádné technologické instalace ani jiná zařízení, která by mohla být zdrojem nadměrného hluku nebo vibrací.

1.1.4.4. Izolace proti vodě a vlhkosti - hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je navržena jako tzv. černá vana, zajišťující trvalou a spolehlivou ochranu proti zemní vlhkosti i tlakové vodě. Je provedena spojitě, bez přerušení, a plynotěsně. Pro zvýšení životnosti je chráněna proti mechanickému poškození. Hydroizolační vrstva je vedena až 300 mm nad úroveň upraveného terénu. Dle výsledků geologického a hydrologického průzkumu se hladina podzemní vody nachází v hloubce cca 5,7 m pod terénem.

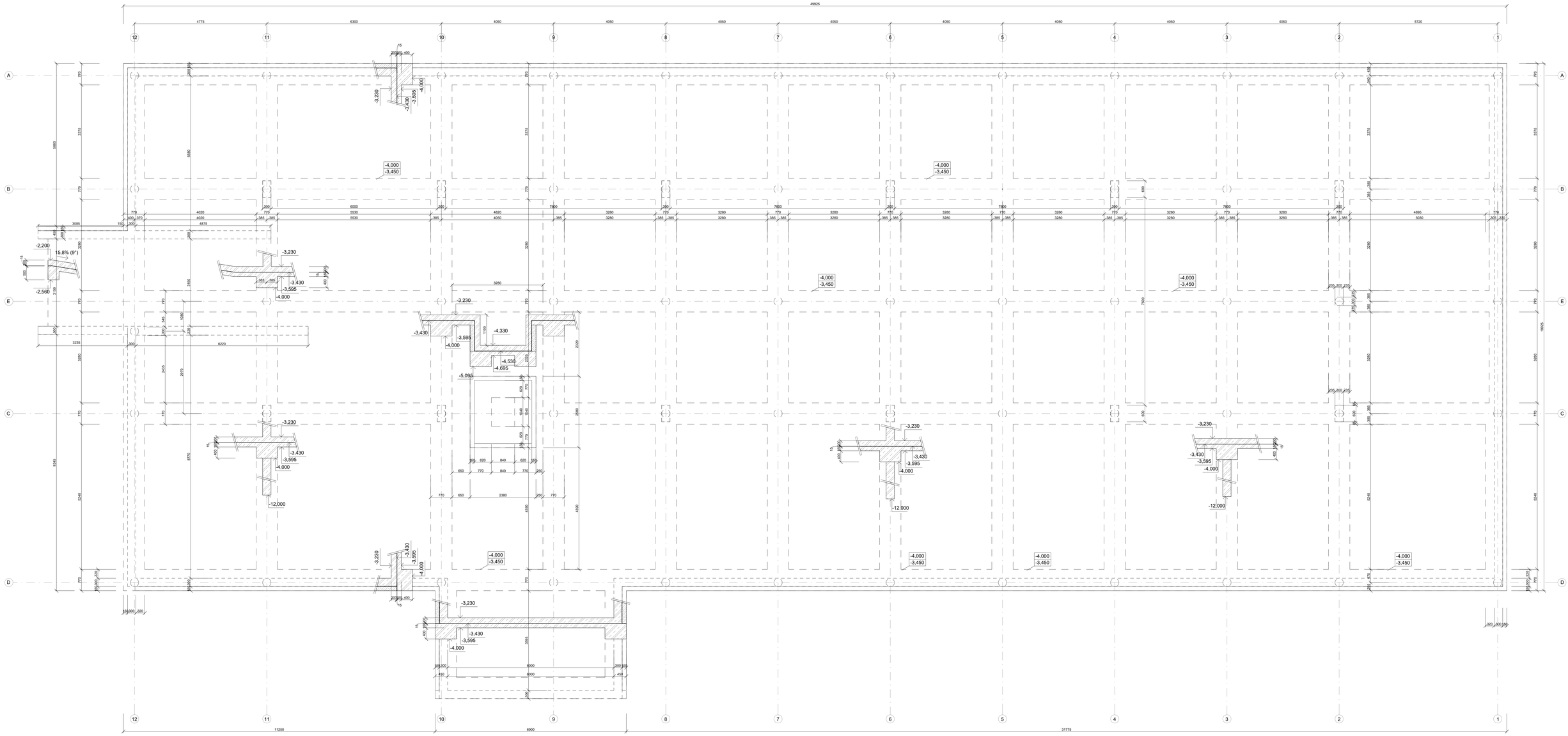


Typ zajištění stavební jámy: Spádování podle typu zeminy
(povolené svahování pro hlínu jílovitou je 1:0,25-1:0,5)
Odvodnění stavení jámy: Sběrnou studnou pro srážkovou vodu

LEGENDA

- Hrana výkopové jámy
- Odvodnění výkop. jámy
- Hladina podzemní vody
- Hrana domu
- Hrana pozemku
- Zajištění stavební jámy oplocením (vysoké 0,9 m)
- Jímka pro odvodnění stavební jámy

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SITUACE STAVEBNÍ JÁMA	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.1.2.1.1.



LEGENDA ZNAČEK

- Železobeton
- Betonové tvárnice ztraveného bednění
- Hydroizolace

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A0
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	VÝKRES ZÁKLADŮ	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D1.2.1.2.

D1.2.3.1
ŘEZ PŘÍČNÝ

D1.2.3.2
ŘEZ PODÉLNÝ

0.1.
0.2.
0.3.
0.4.1
0.4.2
0.4.3
0.4.4
0.4.5
0.4.6
0.4.7
0.4.8
0.4.9
0.4.10
0.4.11
0.4.12
0.4.13
0.4.14
0.4.15
0.4.16
0.4.17
0.4.18
0.4.19
0.4.20
0.4.21
0.5.
0.6.

-3,230
-2,154
-1,700
-3,060
-1,440

6x 179,5/270
12x 179,5/270
9x 180/270
12x 176/280
6,25%(3,27°)

Tabulka místností 1PP

PODLAŽÍ	ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA [m²]	Povrchová úprava podlahy	Skladba	Povrchová úprava stěny	Povrchová úprava stropu
1PP	0.1.	Parkovací stání	2438	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.2.	Technická místnost	25,5	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.3.	Technická místnost	32,4	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.1	Sklepní kóje	4,7	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.2	Sklepní kóje	10,5	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.3	Sklepní kóje	6,7	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.4	Sklepní kóje	6,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.5	Sklepní kóje	5,7	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.6	Sklepní kóje	4,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.7	Sklepní kóje	5,7	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.8	Sklepní kóje	5,3	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.9	Sklepní kóje	3,9	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.10	Sklepní kóje	3,8	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.11	Sklepní kóje	5	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.12	Sklepní kóje	4,8	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.13	Sklepní kóje	5,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.14	Sklepní kóje	5,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.15	Sklepní kóje	4,8	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.16	Sklepní kóje	5,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.17	Sklepní kóje	5,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.18	Sklepní kóje	4,8	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.19	Sklepní kóje	5,	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.20	Sklepní kóje	3,7	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.4.21	Sklepní kóje	3,85	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Epoxidový emal	Epoxidový emal
1PP	0.5.	Chodba	22,8	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1PP	0.6.	Koláma	21	Podlahová epoxidová stěrka	P1	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka

LEGENDA ZNAČEK

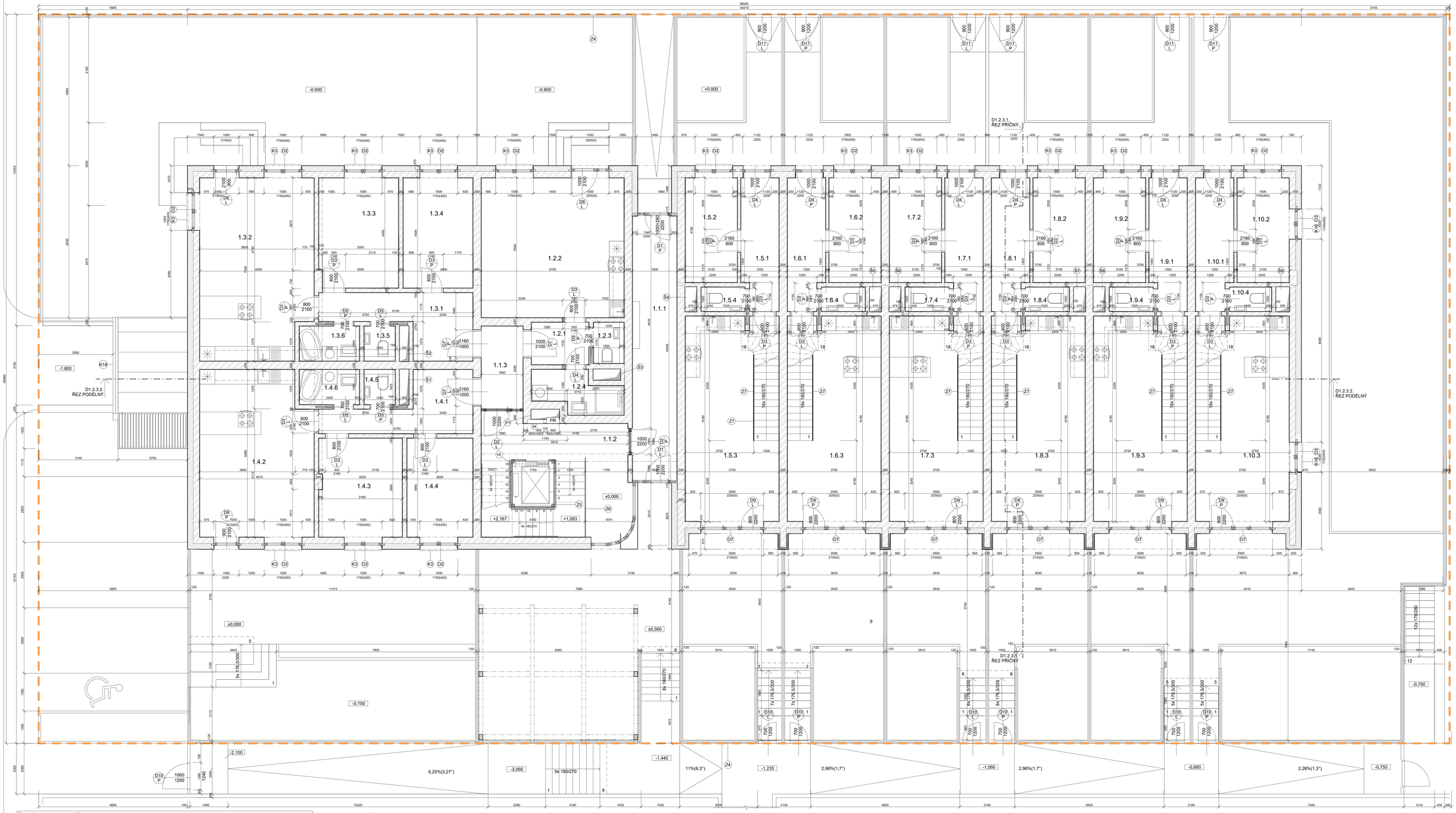
- O Okna
- D Dveře
- VŠ Výtahová šachta
- Železobeton
- Betonové tvárnice ztraceného bednění
- Zděné konstrukce VAPIS
- Tepelná izolace kamenná vlna
- Hydroizolace
- Hranice pozemku

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Jolana Němcová
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV
Výkres:	PŮDORYS 1PP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV

Formát:	A0
Semestr:	LS 2024/2025
Měřítko:	1:50
Číslo výkresu:	D1.2.2.1.



Tabulka místností 1NP

PODLAŽÍ	ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA [m2]	Povrchová úprava podlahy	Skladba podlahy	Povrchová úprava stěny	Povrchová úprava stropu
1NP	1.1.1	Chodba	18.69 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.1.2	Chodba	26.97 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.1.3	Chodba	5.53 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.2.1	Předšíň	3.82 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.2.2	Obytná místnost	31.64 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.2.3	Toaleta	2.03 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.2.4	Koupelna	5.01 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.3.1	Předšíň	10.65 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.3.2	Obytná místnost	31.92 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.3.3	Ložnice	13.70 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.3.4	Ložnice	12.05 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.3.5	Toaleta	1.70 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.3.6	Koupelna	3.30 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.4.1	Předšíň	9.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.4.2	Obytná místnost	28.92 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.4.3	Ložnice	12.89 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.4.4	Ložnice	10.23 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.4.5	Toaleta	1.70 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.4.6	Koupelna	3.30 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.5.1	Předšíň	7.59 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.5.2	Pracovna	8.54 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.5.3	Obytná místnost	30.12 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.5.4	Toaleta	1.67 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.6.1	Předšíň	7.59 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.6.2	Pracovna	8.54 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.6.3	Obytná místnost	30.09 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.6.4	Toaleta	1.67 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.7.1	Předšíň	7.59 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.7.2	Pracovna	8.54 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.7.3	Obytná místnost	30.09 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.7.4	Toaleta	1.67 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.8.1	Předšíň	7.59 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.8.2	Pracovna	8.54 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.8.3	Obytná místnost	30.09 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.8.4	Toaleta	1.67 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.9.1	Předšíň	7.59 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.9.2	Pracovna	8.54 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.9.3	Obytná místnost	30.09 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.9.4	Toaleta	1.67 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
1NP	1.10.1	Předšíň	7.59 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.10.2	Pracovna	8.55 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.10.3	Obytná místnost	30.10 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
1NP	1.10.4	Toaleta	1.59 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka

Grand total: 43 520.91 m²

LEGENDA ZNAČEK

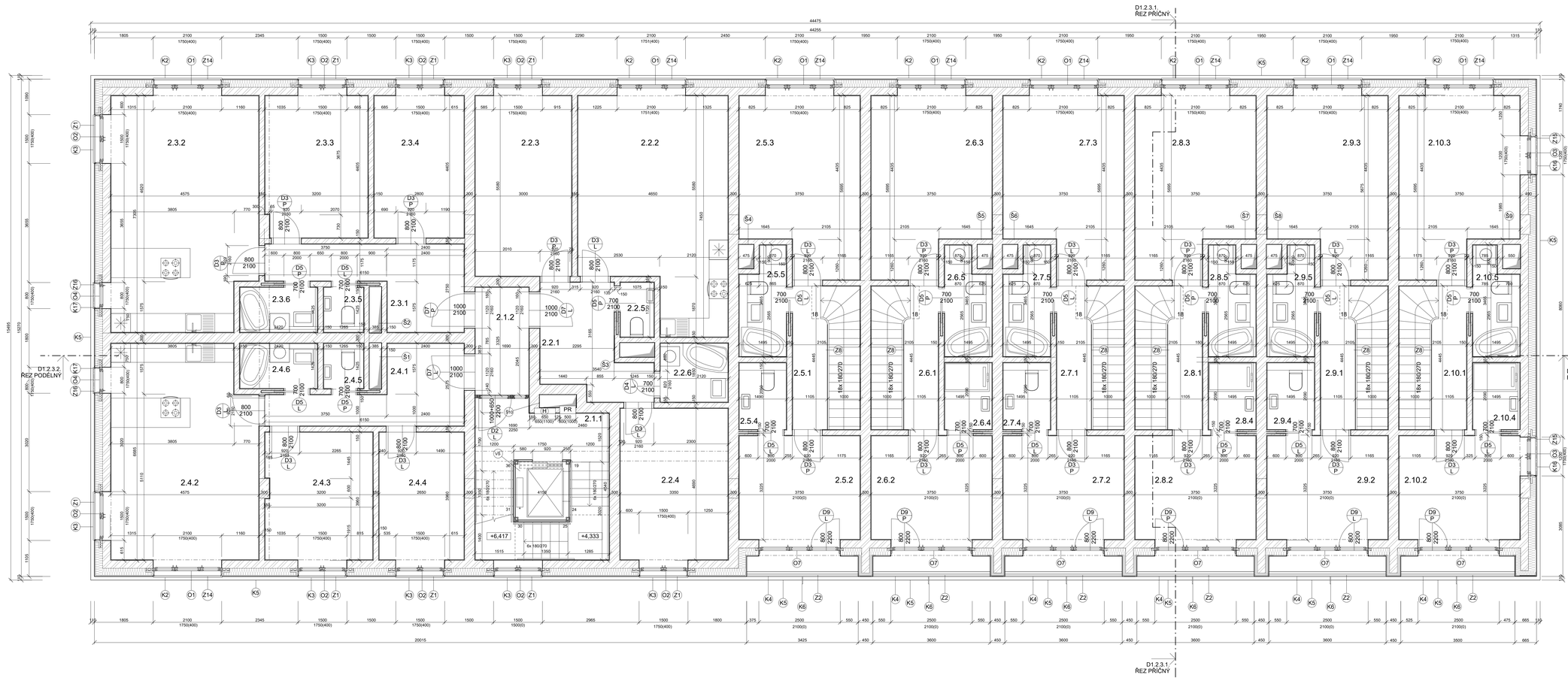
- (Z) Zámečnické prvky
- (K) Klempířské prvky
- (O) Okna
- (D) Dveře
- (Š) Šachta
- (VŠ) Výtahová šachta
- Železobeton
- Zděné konstrukce VAPIS
- Tepelná izolace kamenná vlna
- Hranice pozemku

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.
Vypracovala:	Jolana Němcová
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV
Výkres:	PŮDORYS 1NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV

Formát:	A0
Semestr:	LS 2024/2025
Měřítko:	1:50
Číslo výkresu:	D1.2.2.2.



Tabulka místností 2NP

PODLAŽÍ	ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA [m2]	POVRCHOVÁ ÚPRAVA PODLAHY	Skladba podlahy	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚNY	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STROPU
2NP	2.1.1	Chodba	19.04 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.1.2	Chodba	5.53 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.2.1	Předšíň	9.05 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.2.2	Obytná místnost	29.43 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.2.3	Ložnice	16.40 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.2.4	Ložnice	15.39 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.2.5	Toaleta	1.74 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.2.6	Koupelna	3.77 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.3.1	Předšíň	10.65 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.3.2	Obytná místnost	31.74 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.3.3	Ložnice	13.70 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.3.4	Ložnice	12.05 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.3.5	Toaleta	1.70 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.3.6	Koupelna	3.30 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.4.1	Předšíň	9.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.4.2	Obytná místnost	28.92 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.4.3	Ložnice	12.89 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.4.4	Ložnice	10.23 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.4.5	Toaleta	1.70 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.4.6	Koupelna	3.30 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.5.1	Chodba	9.12 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.5.2	Ložnice	11.81 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.5.3	Ložnice	18.91 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.5.4	Toaleta	2.97 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.5.5	Koupelna	4.40 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.6.1	Chodba	9.10 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.6.2	Ložnice	11.81 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.6.3	Ložnice	18.88 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.6.4	Koupelna	2.98 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.6.5	Koupelna	4.42 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.7.1	Chodba	9.10 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.7.2	Ložnice	11.81 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.7.3	Ložnice	18.91 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.7.4	Toaleta	2.98 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.7.5	Koupelna	4.42 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.8.1	Chodba	9.10 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.8.2	Ložnice	11.81 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.8.3	Ložnice	18.91 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.8.4	Koupelna	2.98 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.8.5	Koupelna	4.42 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.9.1	Chodba	9.10 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.9.2	Ložnice	11.81 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.9.3	Ložnice	18.91 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.9.4	Toaleta	2.99 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.9.5	Koupelna	4.42 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.10.1	Chodba	9.14 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.10.2	Ložnice	11.82 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.10.3	Ložnice	18.90 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
2NP	2.10.4	Koupelna	2.97 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
2NP	2.10.5	Koupelna	4.32 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
Grand total: 50			523.34 m²				

LEGENDA ZNAČEK

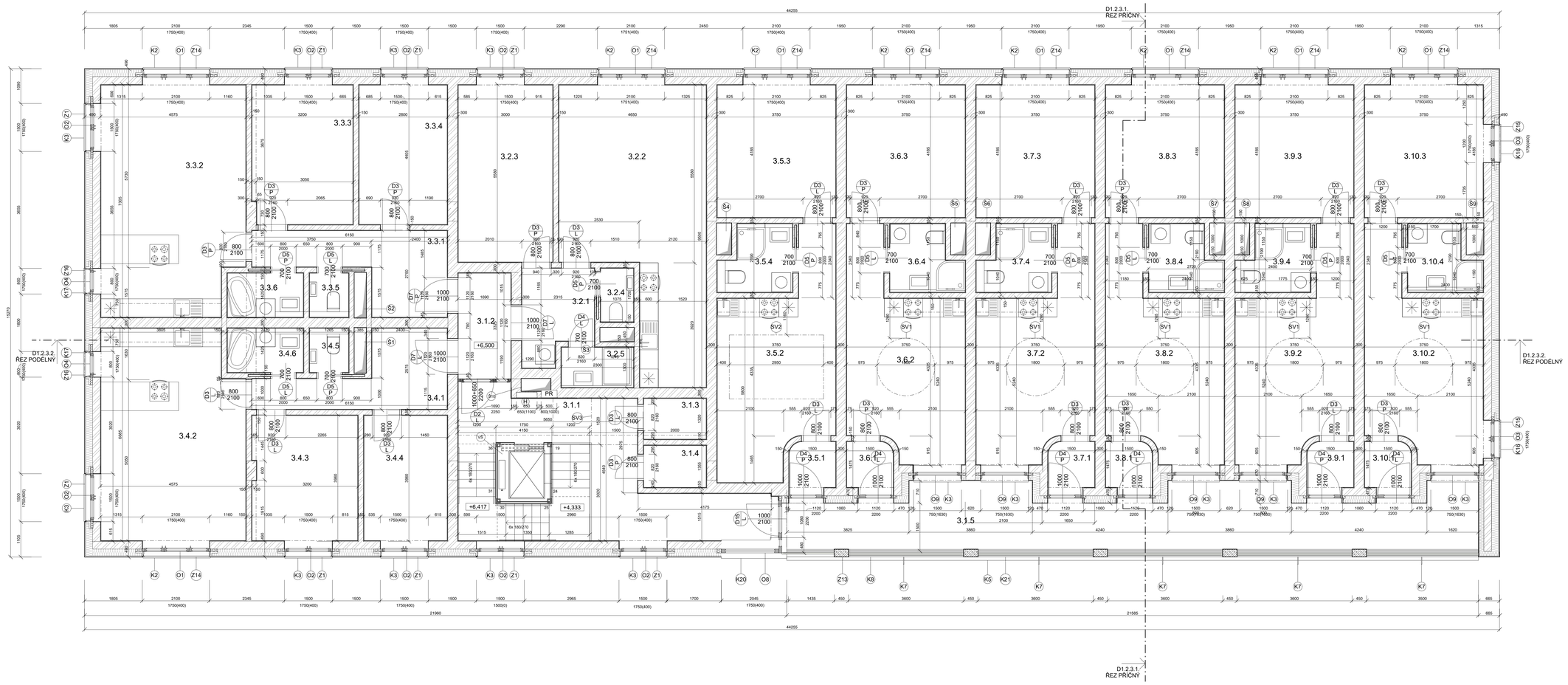
- (Z) Zámečnické prvky
- (K) Klempířské prvky
- (O) Okna
- (D) Dveře
- (Š) Šachta
- (VŠ) Výtahová šachta
- Železobeton
- Zděné konstrukce VAPIS
- Tepelná izolace kamenná vlna

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.
Vypracovala:	Jolana Němcová
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV
Výkres:	PŮDORYS 2NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV

Formát:	A0
Semestr:	LS 2024/2025
Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D1.2.2.3.



Tabulka místností 3NP

PODLAŽÍ	ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA [m2]	Povrchová úprava podlahy	Skladba podlahy	Povrchová úprava stěny	Povrchová úprava stropu
3NP	3.1.1	Chodba	31.75 m²	Keramická dlažba	P2	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.1.2	Chodba	5.53 m²	Keramická dlažba	P2	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.1.3	Kóje	2.51 m²	Keramická dlažba	P2	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.1.4	Kóje	2.58 m²	Keramická dlažba	P2	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.1.5	Pavlač	39.41 m²	Betonová dlažba	P8	Fasádní obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.2.1	Předšíň	6.07 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.2.2	Obytná místnost	33.70 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.2.3	Ložnice	16.40 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.2.4	Toaleta	1.74 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.2.5	Koupelna	2.76 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.3.1	Předšíň	10.65 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.3.2	Obytná místnost	31.74 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.3.3	Ložnice	13.70 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.3.4	Ložnice	12.05 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.3.5	Koupelna	1.70 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.3.6	Toaleta	3.30 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.4.1	Předšíň	9.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.4.2	Obytná místnost	28.92 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.4.3	Ložnice	12.89 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.4.4	Ložnice	10.23 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.4.5	Toaleta	1.70 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad a Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.4.6	Koupelna	3.30 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.5.1	Předšíň	2.06 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.5.2	Obytná místnost	21.73 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.5.3	Ložnice	15.38 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.5.4	Koupelna	4.36 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.6.1	Předšíň	2.06 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.6.2	Obytná místnost	20.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.6.3	Ložnice	15.38 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.6.4	Koupelna	4.36 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.7.1	Předšíň	2.06 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.7.2	Obytná místnost	20.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.7.3	Ložnice	15.38 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.7.4	Koupelna	4.36 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.8.1	Předšíň	2.06 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.8.2	Obytná místnost	20.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.8.3	Ložnice	15.38 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.8.4	Koupelna	4.36 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.9.1	Předšíň	2.06 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.9.2	Obytná místnost	20.57 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.9.3	Ložnice	15.38 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.9.4	Koupelna	4.36 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.10.1	Předšíň	2.06 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
3NP	3.10.2	Obytná místnost	20.58 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.10.3	Ložnice	15.39 m²	Marmoleum	P3	Vápenocementová omítka	Vápenocementová omítka
3NP	3.10.4	Koupelna	4.27 m²	Keramická dlažba	P4	Keramický obklad	Vápenocementová omítka
Grand total: 46			537.49 m²				

LEGENDA ZNAČEK

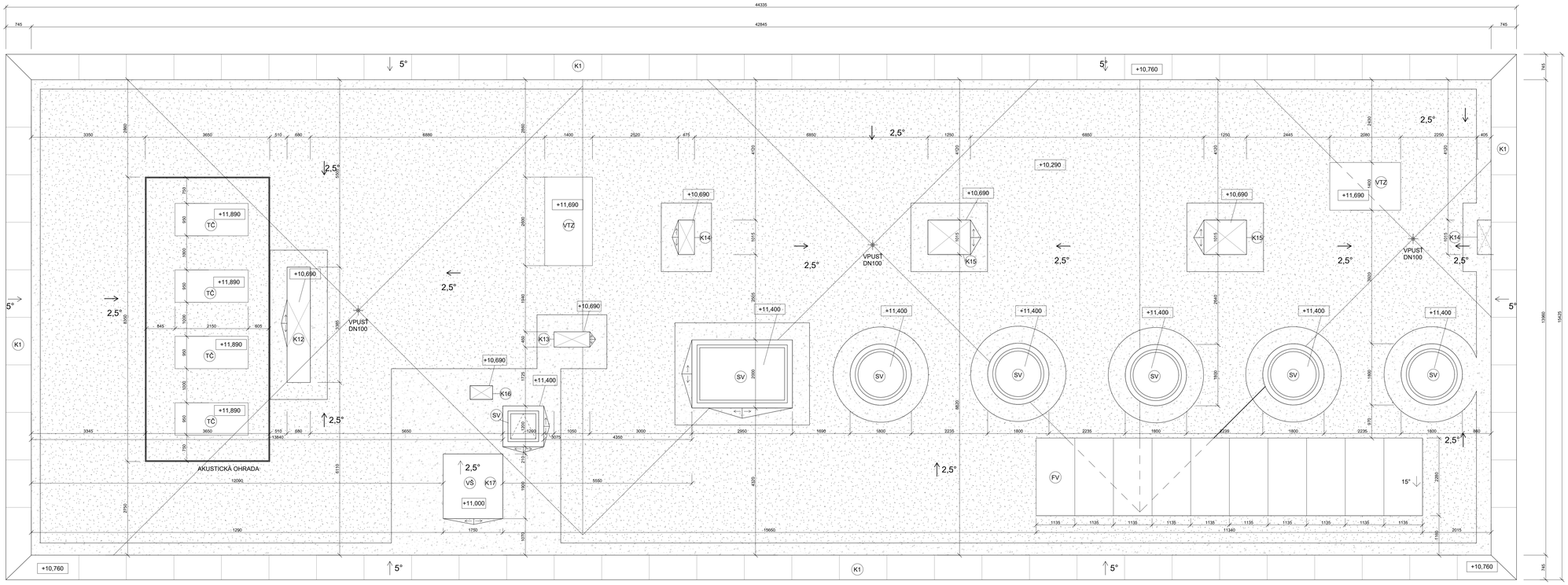
- (Z) Zámečnické prvky
- (K) Klempířské prvky
- (O) Okna
- (D) Dveře
- (SV) Světlík
- (Š) Šachta
- (VŠ) Výtahová šachta
- Železobeton
- Zděné konstrukce VAPIS
- Tepelná izolace kamenná vlna

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Vypracovala:	Jolana Němcová
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV
Výkres:	PŮDORYS 3NP

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV

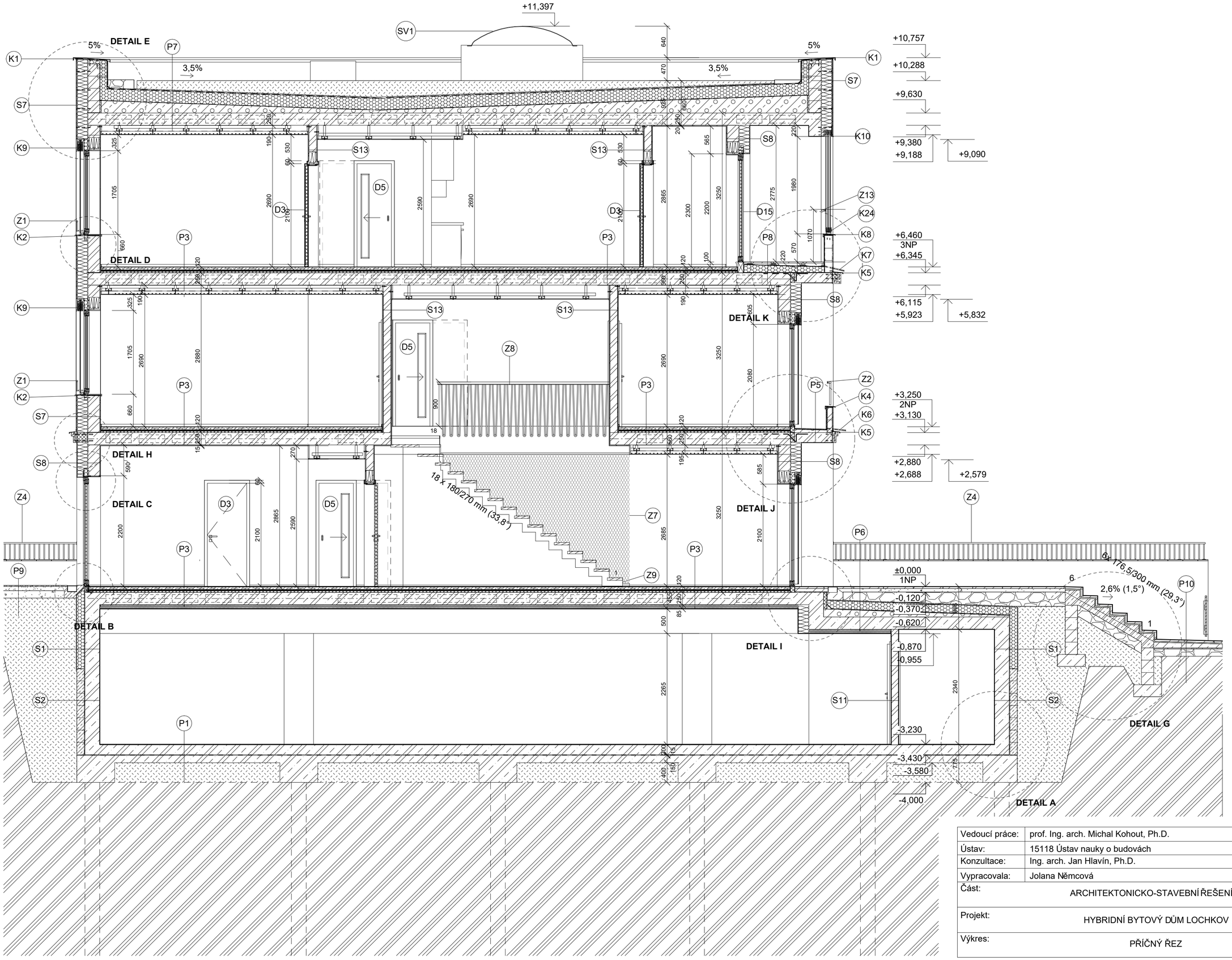
Formát:	A0
Semestr:	LS 2024/2025
Měřítko:	1:50
Číslo výkresu:	D1.2.2.4.



LEGENDA ZNAČEK

- SV — Světlík
- VŠ — Výtahová šachta
- TČ — Tepelné čerpadlo - exteriérové
- Zemní násyp extenzivní střechy
- Kačírek

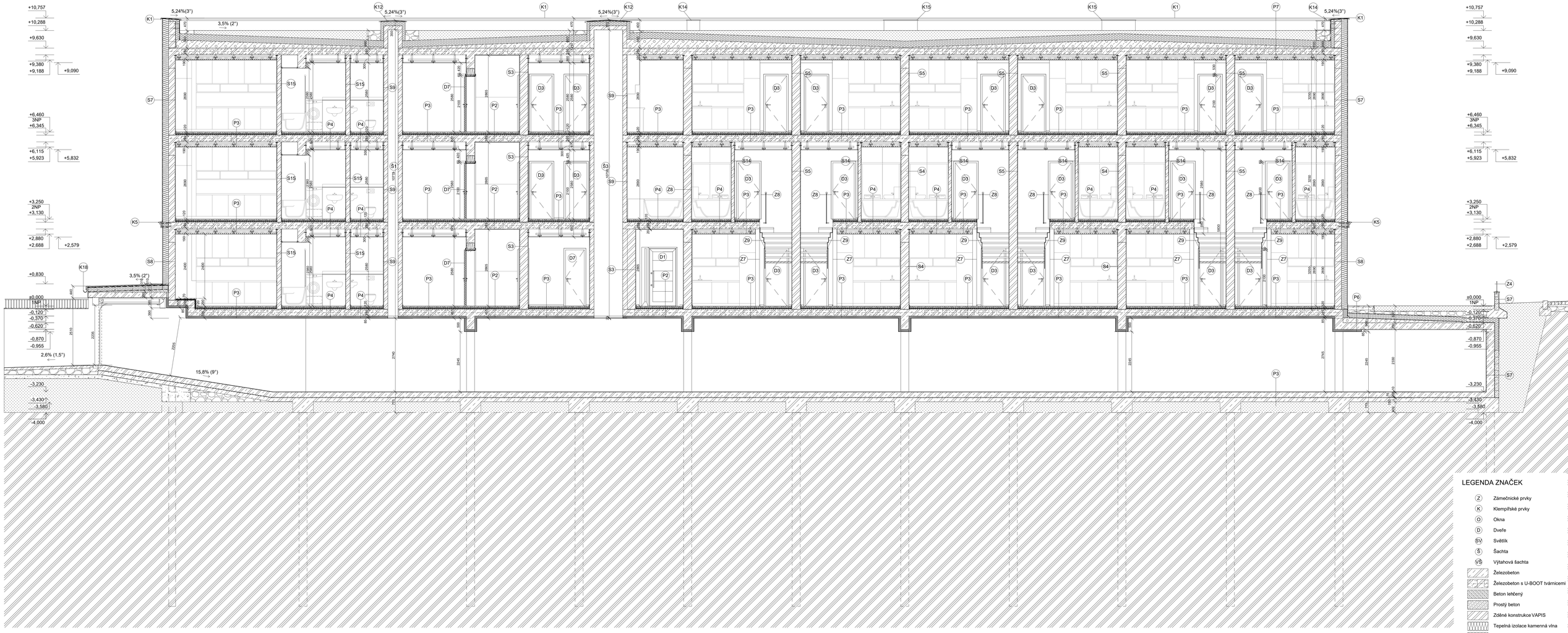
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A0
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS STŘECHY	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D1.2.2.5.



LEGENDA ZNAČEK

- (Z) Zámečnické prvky
- (K) Klempířské prvky
- (O) Okna
- (D) Dveře
- (SV) Světlík
- (Š) Šachta
- (VŠ) Výtahová šachta
- Železobeton
- Železobeton s U-BOOT tvárnicemi
- Beton lehčený
- Prostý beton
- Zděné konstrukce VAPIS
- Tepelná izolace kamenná vlna
- Tepelná izolace EPS
- Kročejová izolace
- Hydroizolace
- Zemní násyp zhutněný
- Zemina původní
- Kamenný zásyp
- Dřevěné prvky

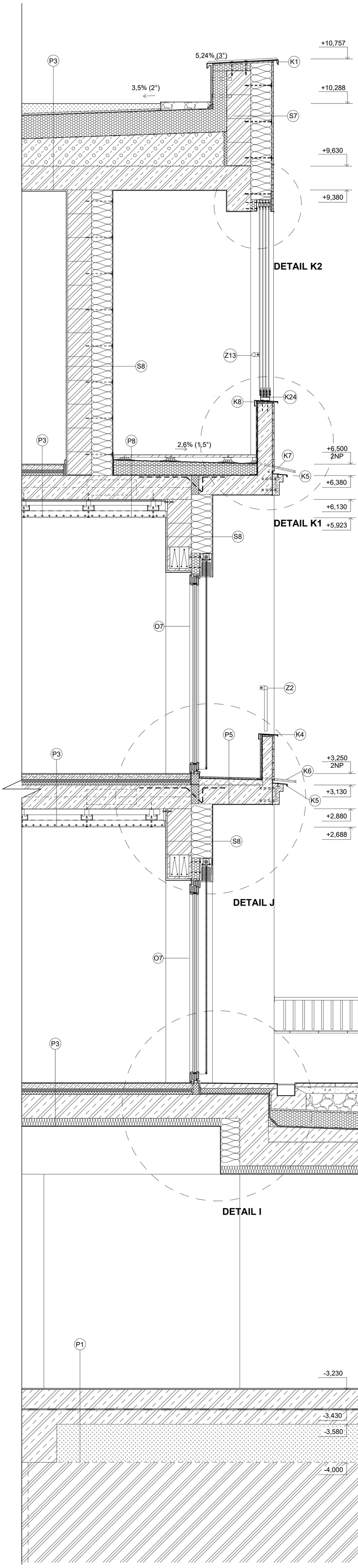
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŘÍČNÝ ŘEZ	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D1.2.3.1.

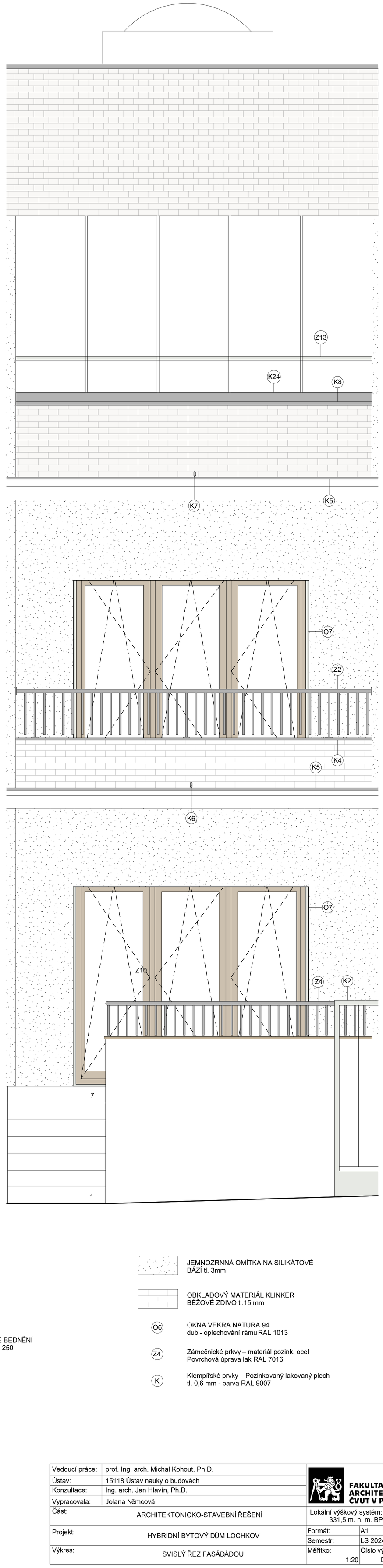


LEGENDA ZNAČEK

- Z — Zámečnické prvky
- K — Klempířské prvky
- O — Okna
- D — Dveře
- SV — Světlík
- Š — Šachta
- VŠ — Výtahová šachta
- Železobeton
- Železobeton s U-BOOT tvárnicemi
- Beton lehčený
- Prostý beton
- Zděné konstrukce VAPIS
- Tepelná izolace kamenná vlna
- Tepelná izolace EPS
- Kročejová izolace
- Hydroizolace
- Zemní násyp zhutněný
- Zemina původní
- Kamenný zásyp
- Dřevěné prvky

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A0
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PODÉLNÝ ŘEZ	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D1.2.3.2.





JEMNOZRNNÁ OMÍTKA NA SILIKÁTOVÉ BÁZÍ tl. 3mm

OBKLADOVÝ MATERIÁL KLINKER BÉŽOVÉ ZDIVO tl.15 mm

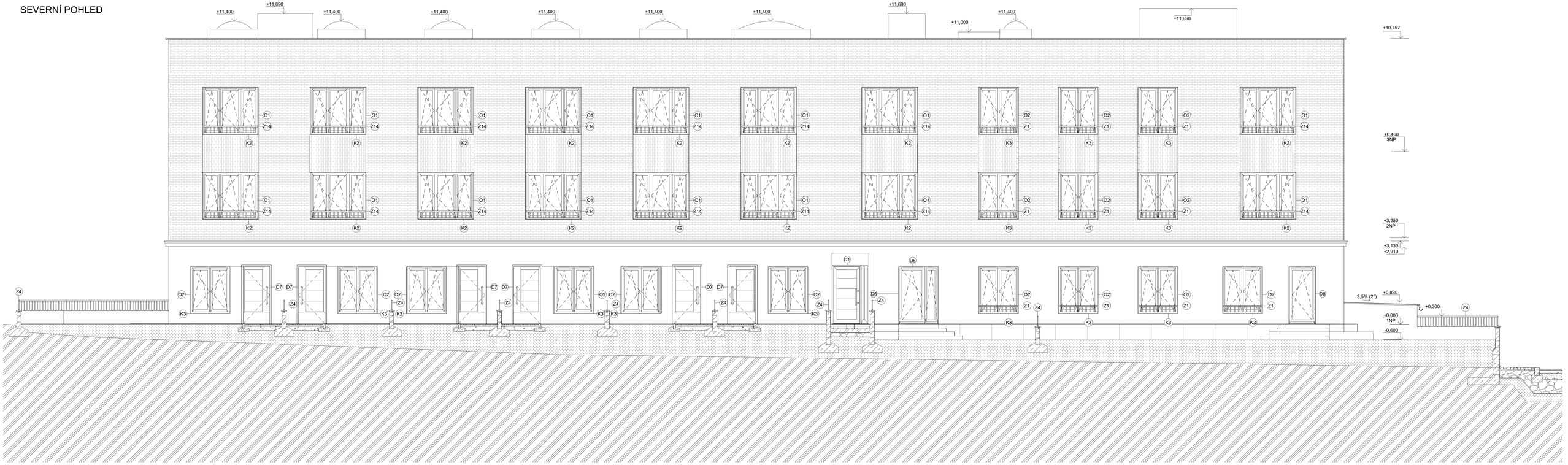
O6 OKNA VEKRA NATURA 94
dub - oplechování rámu RAL 1013

Z4 Zámečnické prkvy – materiál pozink. ocel
Povrchová úprava lak RAL 7016

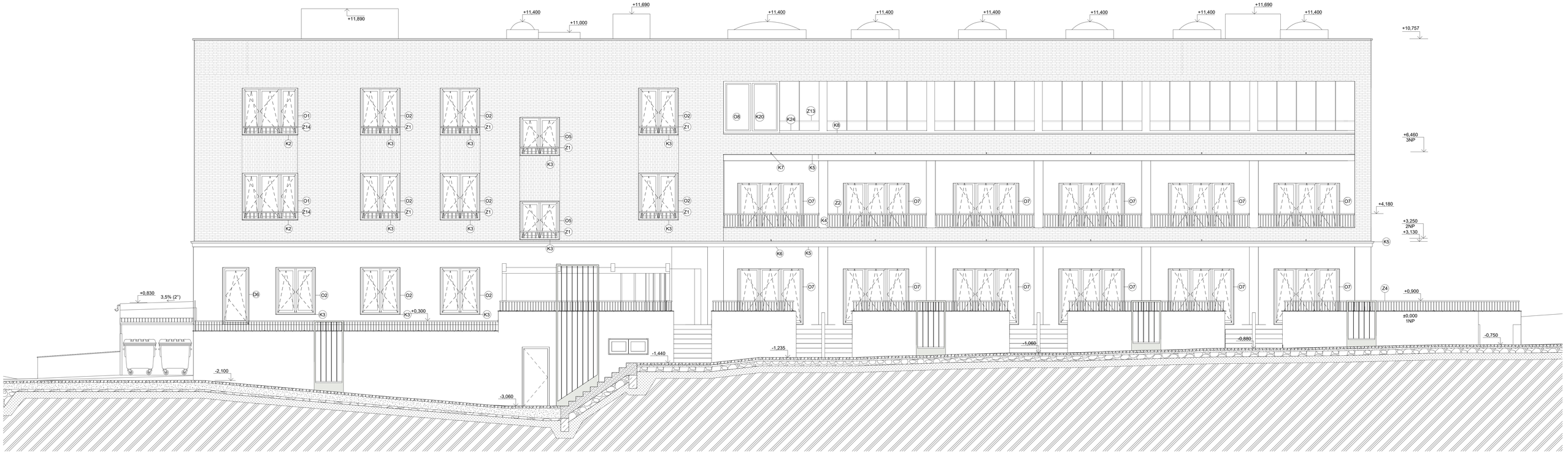
K Klempířské prvky – Pozinkovaný lakovaný plech
tl. 0,6 mm - barva RAL 9007

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A1
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SVISLÝ ŘEZ FASÁDÁDOU	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D.1.2.3.3.

SEVERNÍ POHLED



JIŽNÍ POHLED



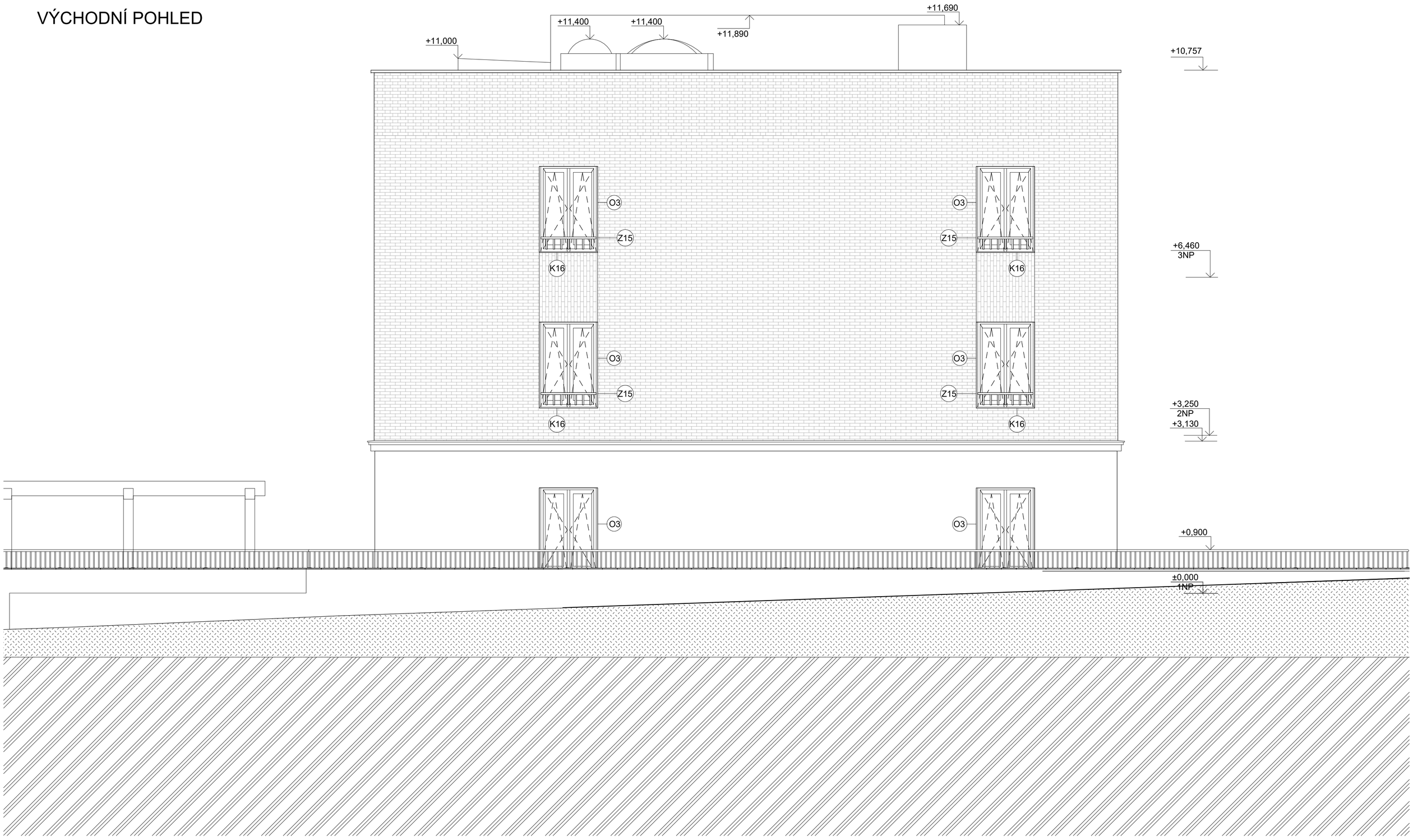
LEGENDA ZNAČEK

- Z — Zámečnické prvky
- K — Klempířské prvky
- O — Okna
- D — Dveře

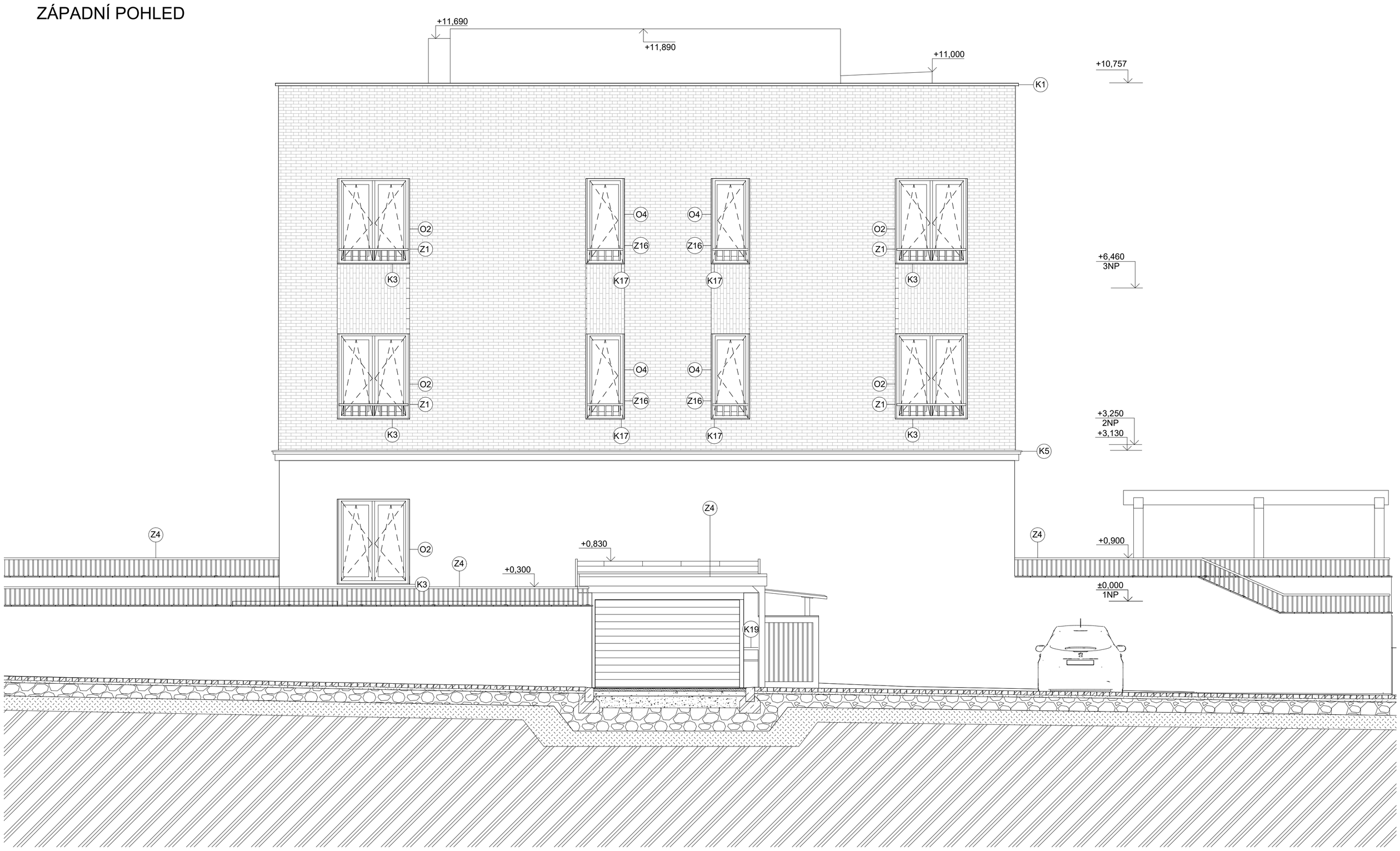
- Železobeton
- Betonové tvárnice ztraceného bednění
- Prostý beton
- Zemní násyp zhutněný
- Zemina původní
- Kamenný zásyp
- Písek
- Asfaltová vrstva

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A0
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	POHLED SEVERNÍ A JIŽNÍ	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D.1.2.4.1.

VÝCHODNÍ POHLED



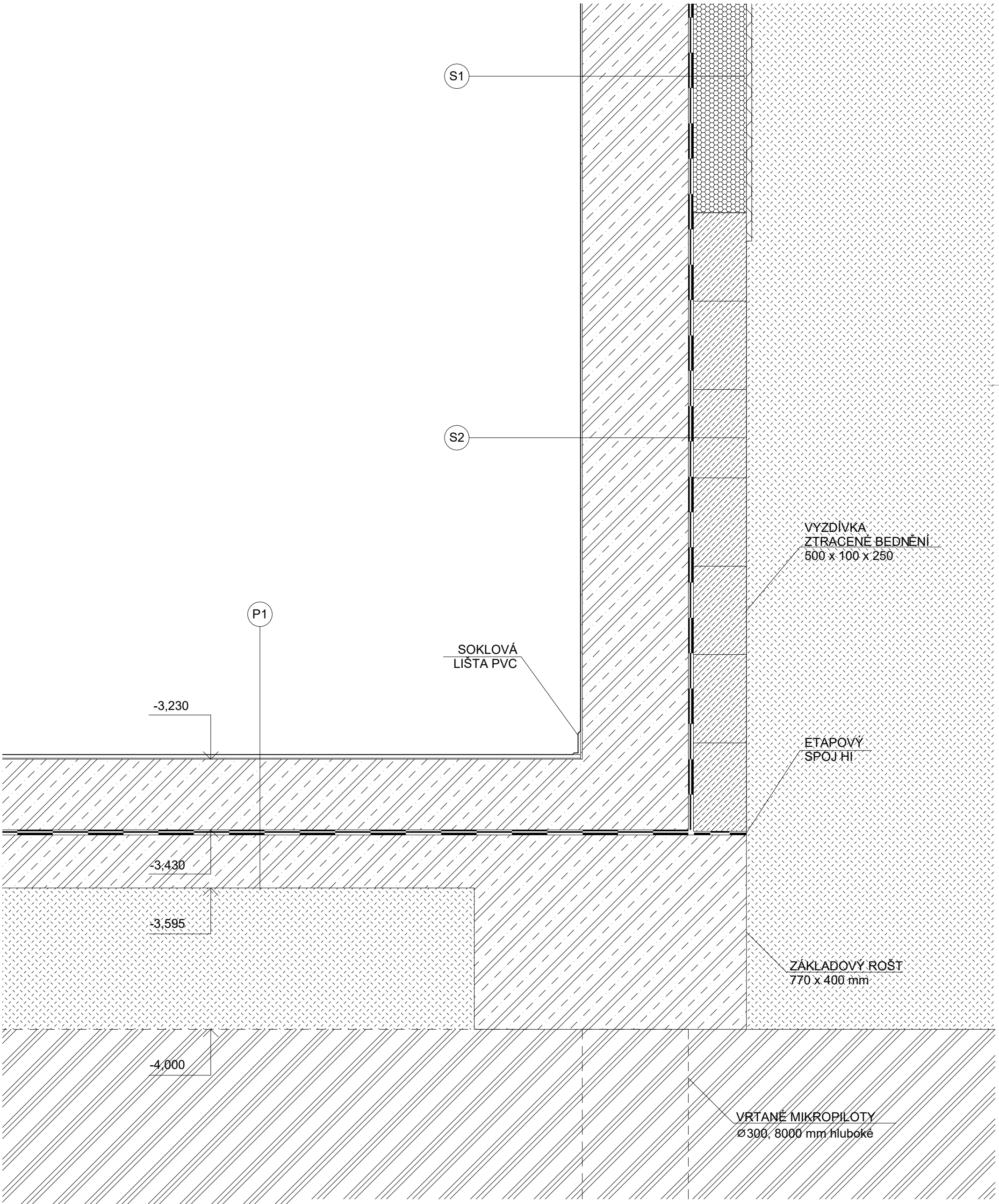
ZÁPADNÍ POHLED



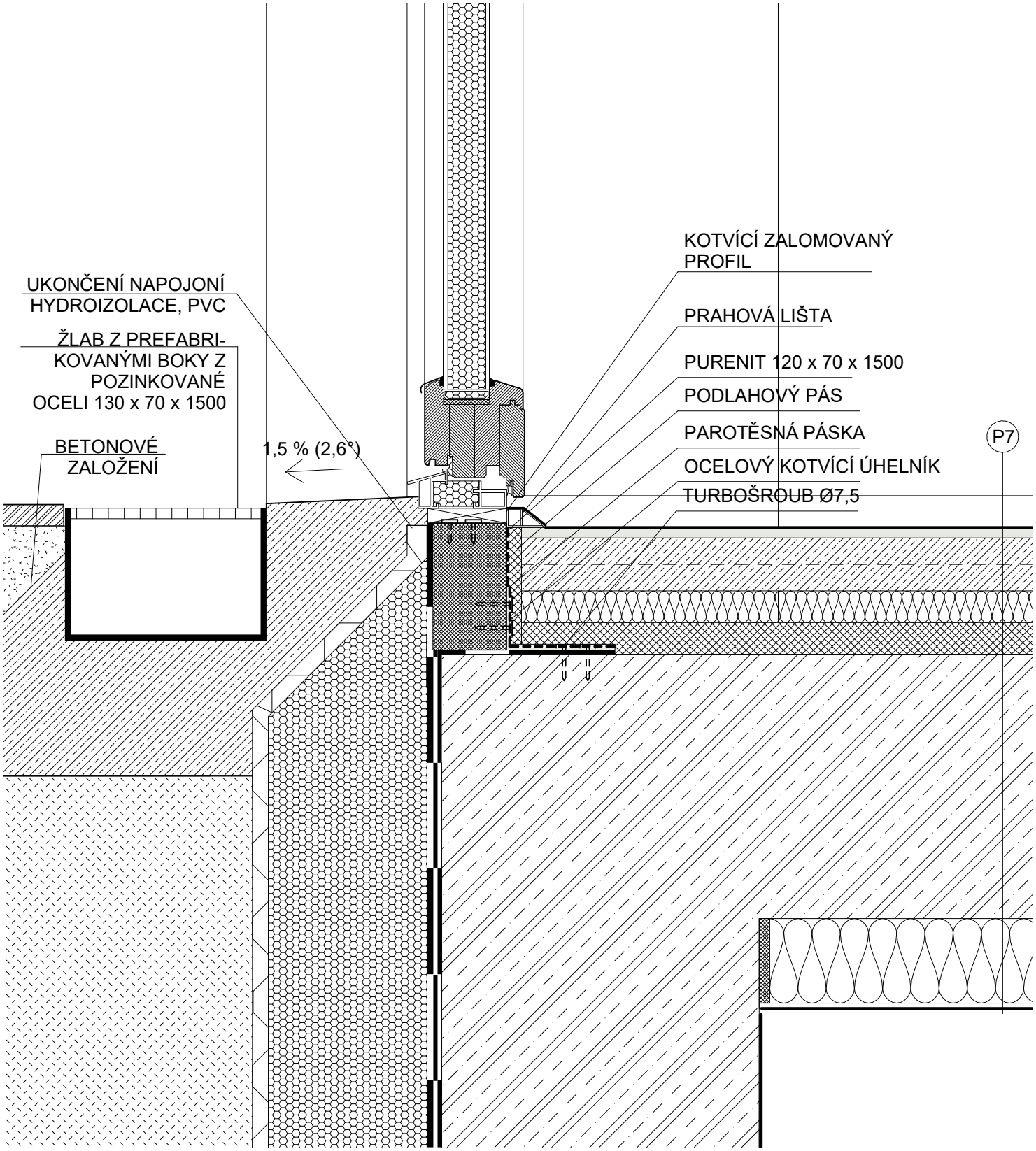
LEGENDA ZNAČEK

- (Z) Zámečnické prvky
- (K) Klempířské prvky
- (O) Okna
- (D) Dveře
- Železobeton
- Betonové tvárnice ztraceného bedření
- Prostý beton
- Zemní násyp zhutněný
- Zemina původní
- Kamenný zásyp
- Písek
- Asfaltová vrstva

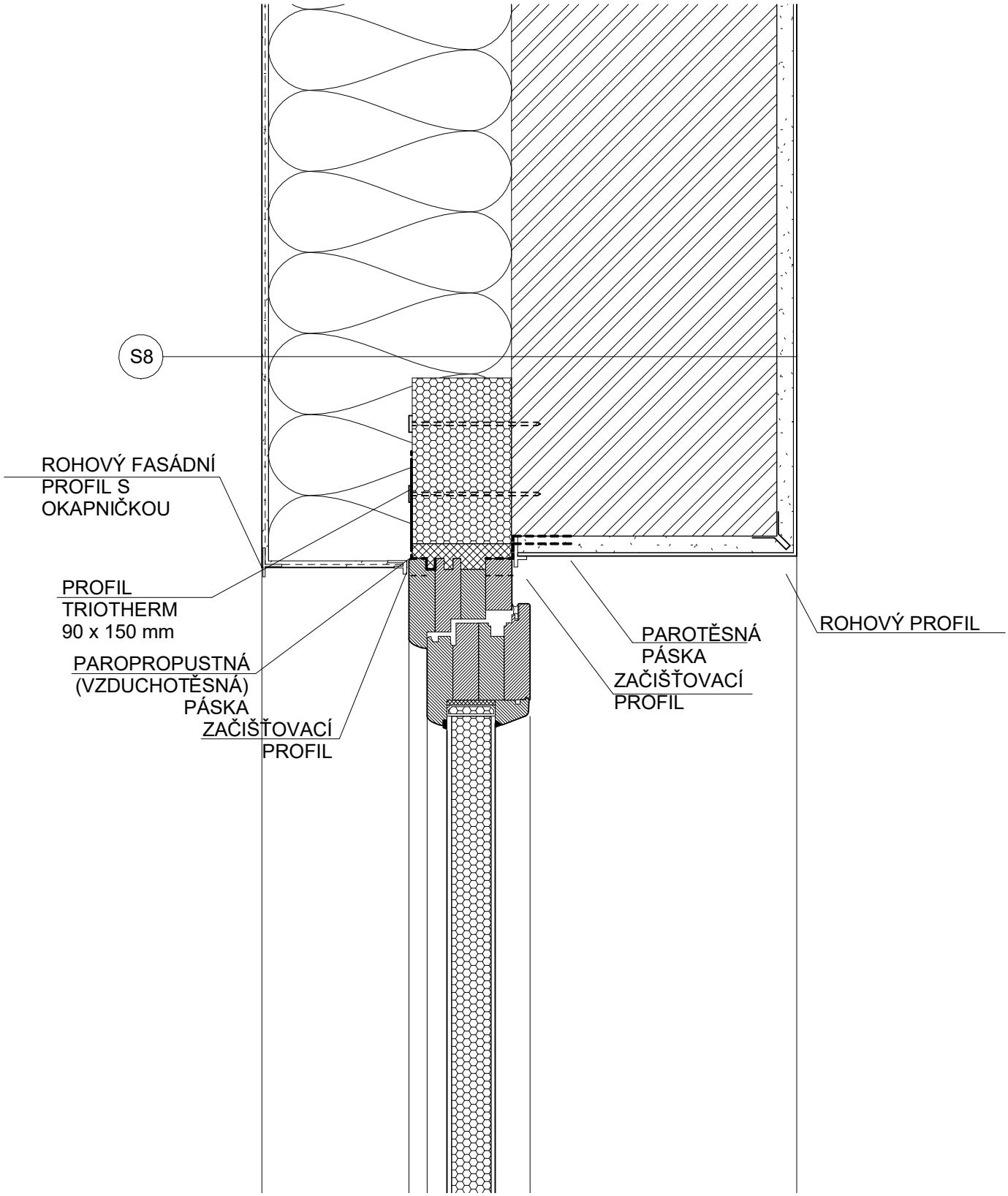
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A1
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	POHLED VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: D.1.2.4.2.



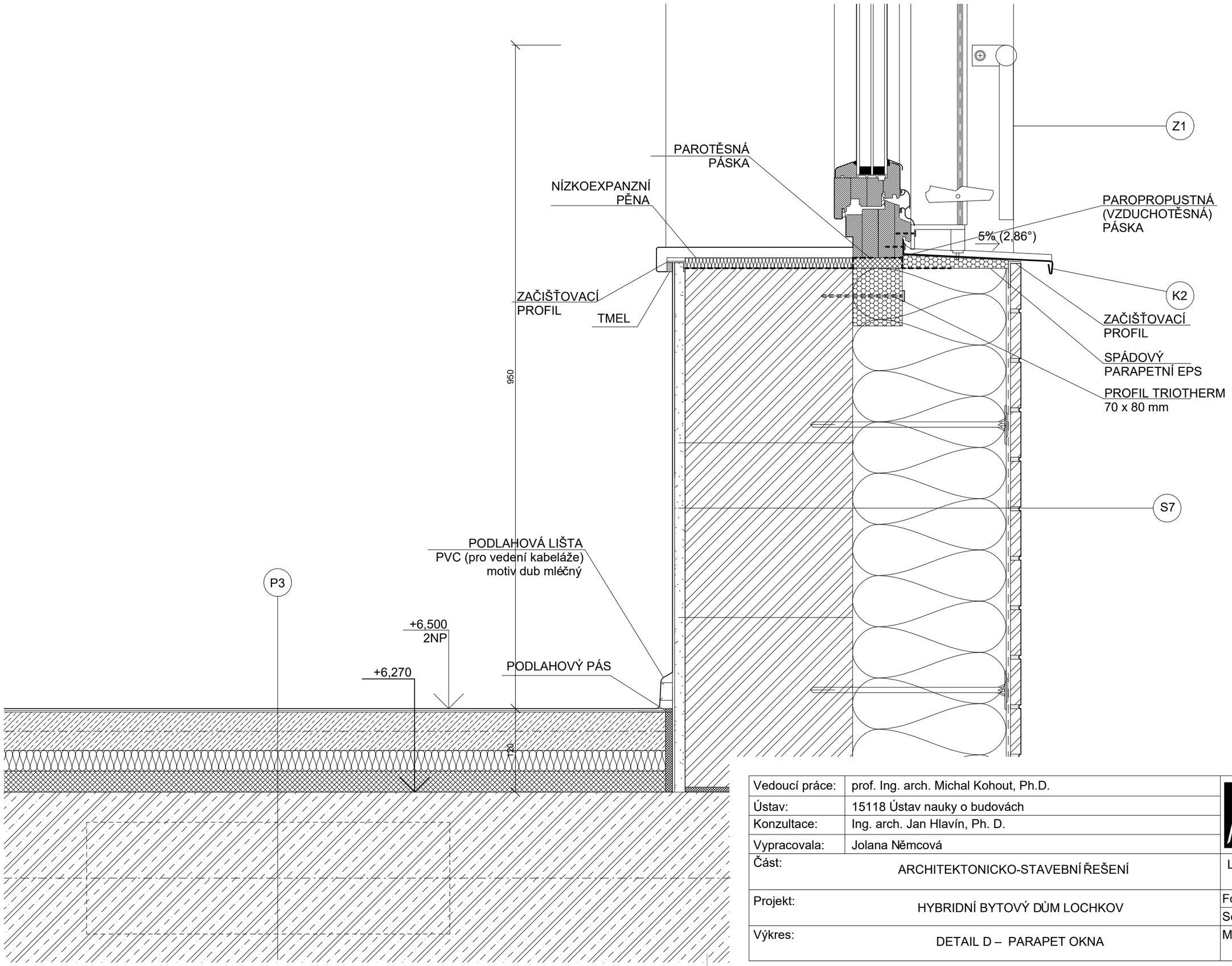
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL A – PATA SPODNÍ STAVBY	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D1.2.5.1.



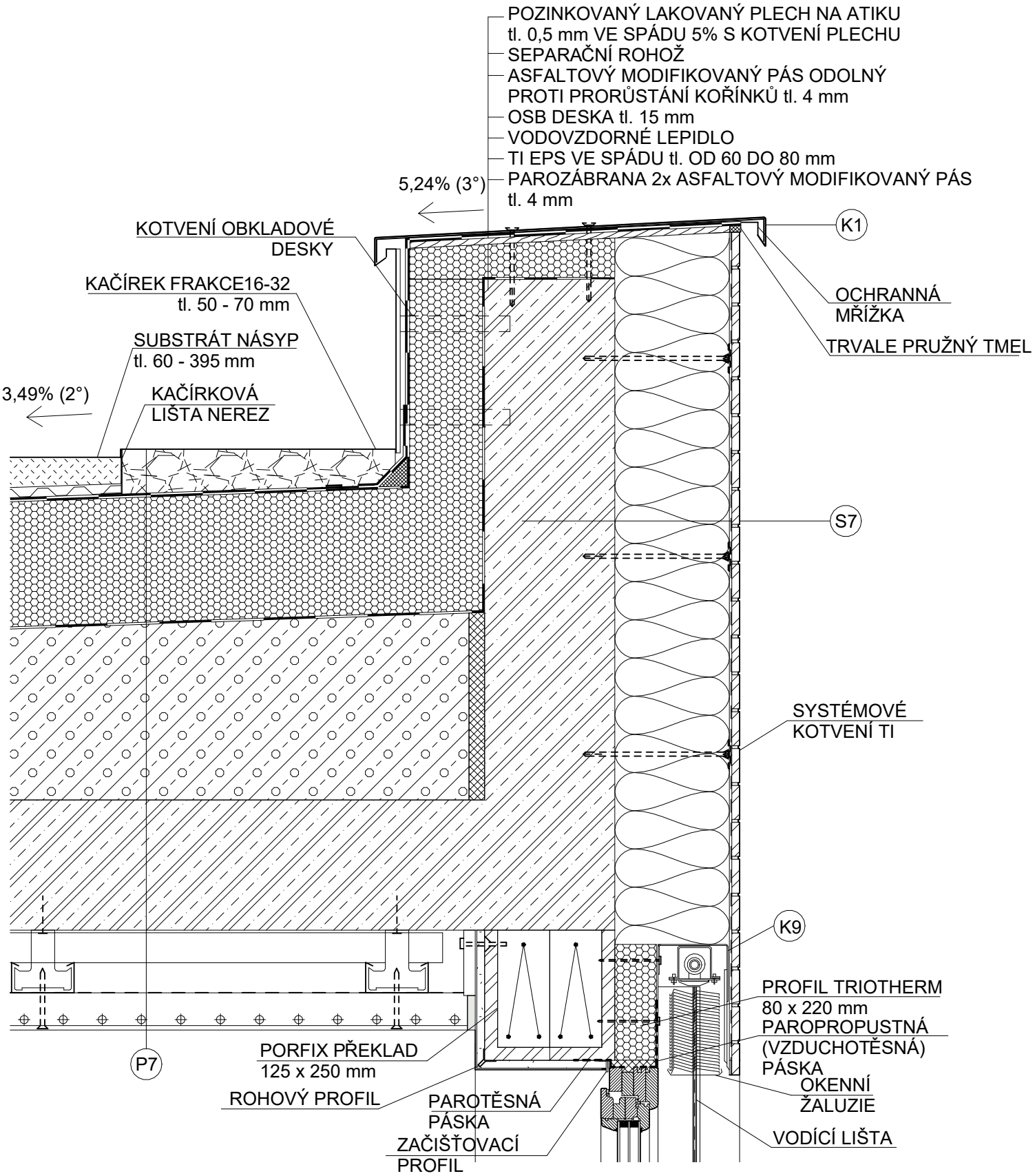
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL B – PRAH VCHOD MEZONETY	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D1.2.5.2.



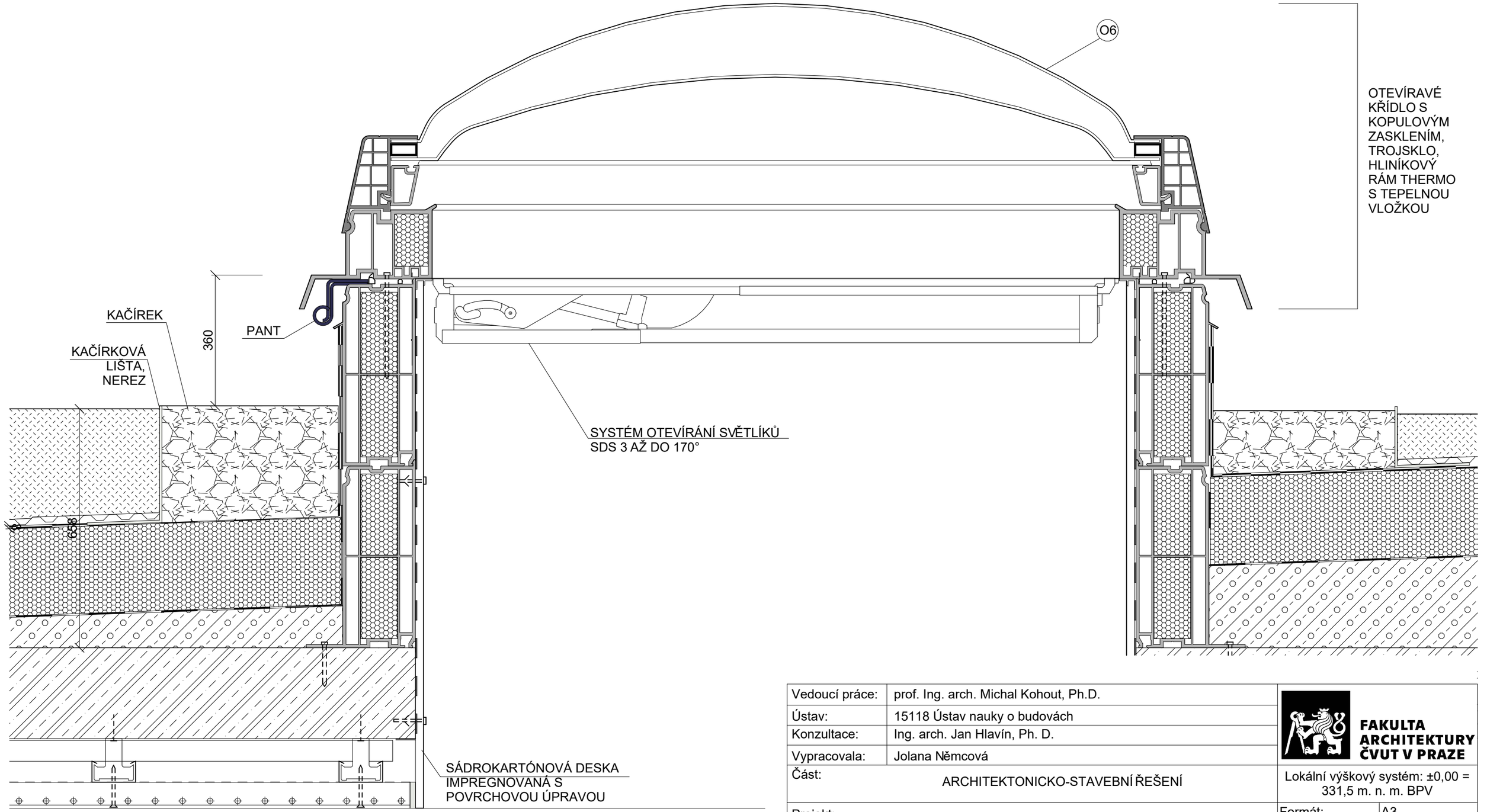
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL C – NADPRAŽÍ VCHOD MEZONETY	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D1.2.5.3.



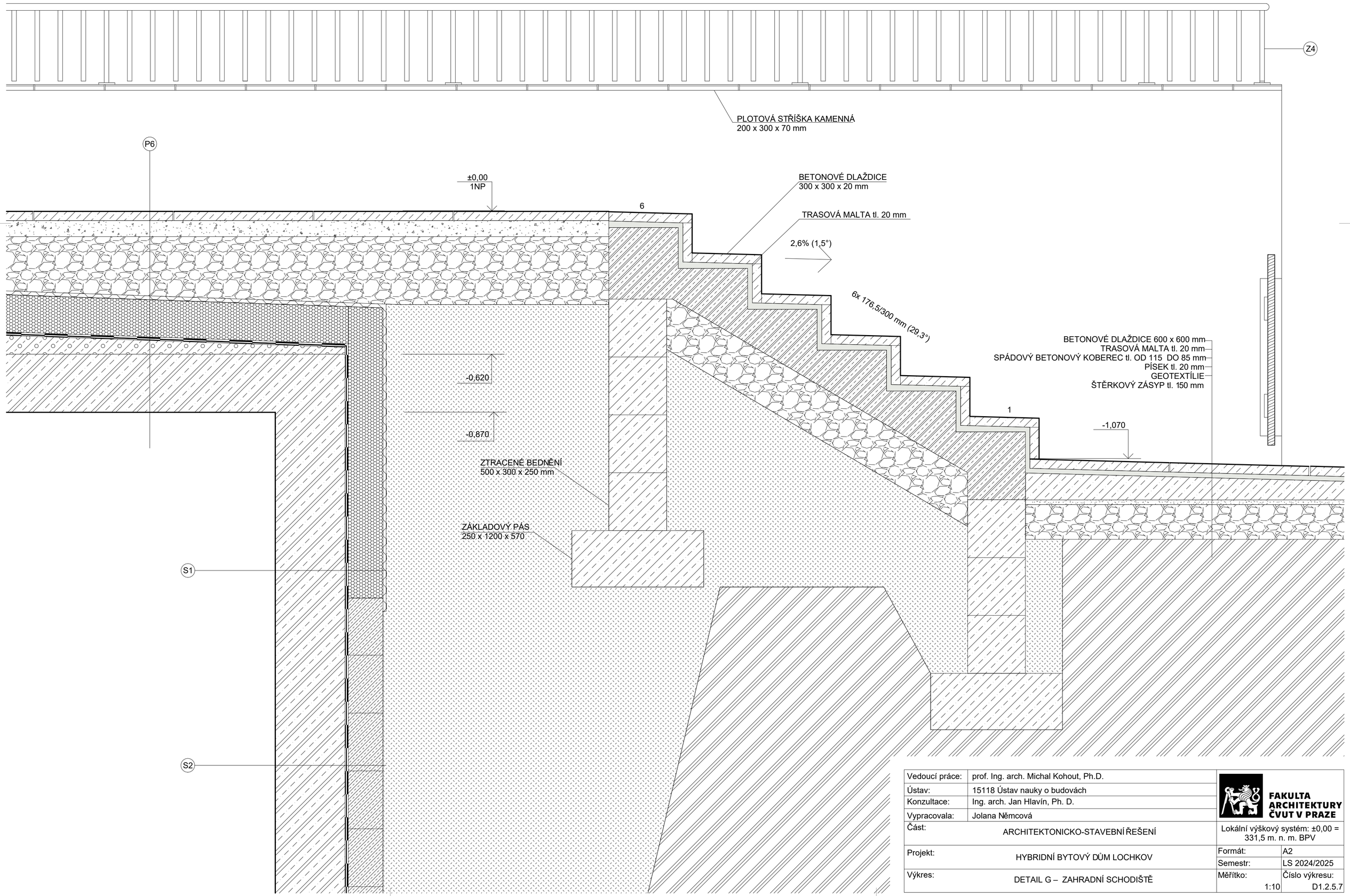
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL D – PARAPET OKNA	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D1.2.5.4.



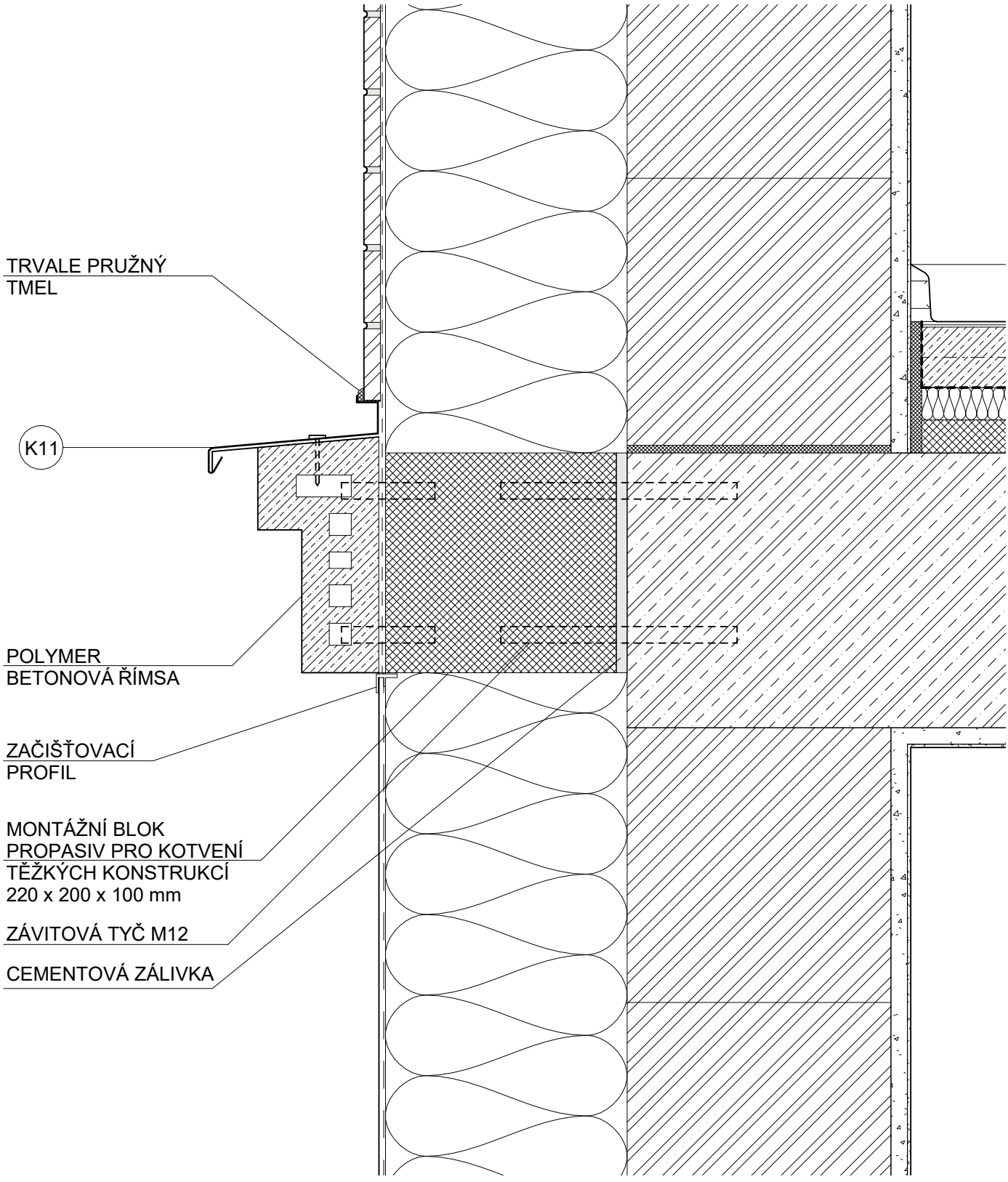
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL E – NADPRAŽÍ OKNA A ATIKA	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D1.2.5.5.



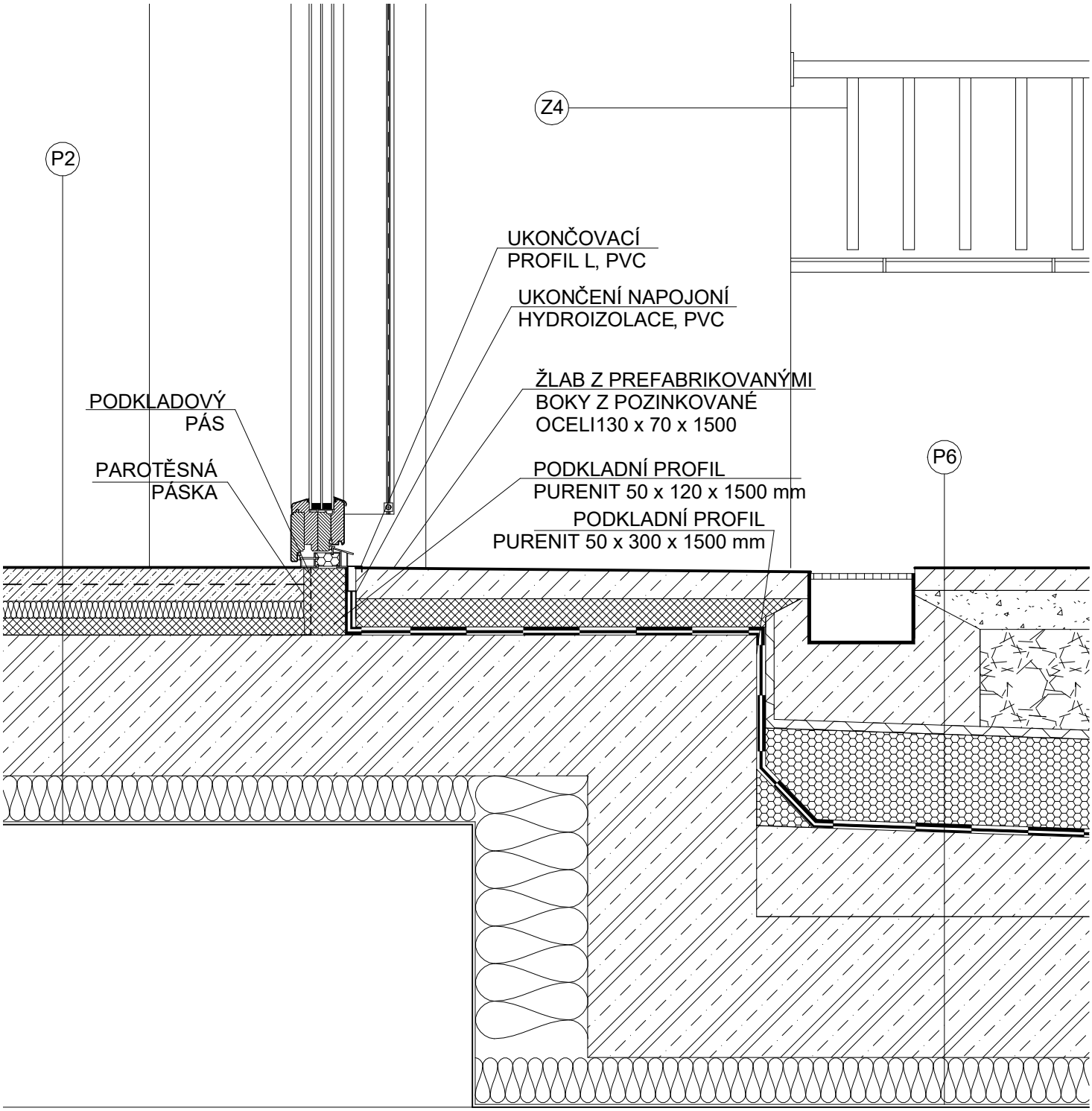
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL F – SVĚTLÍK	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D1.2.5.6



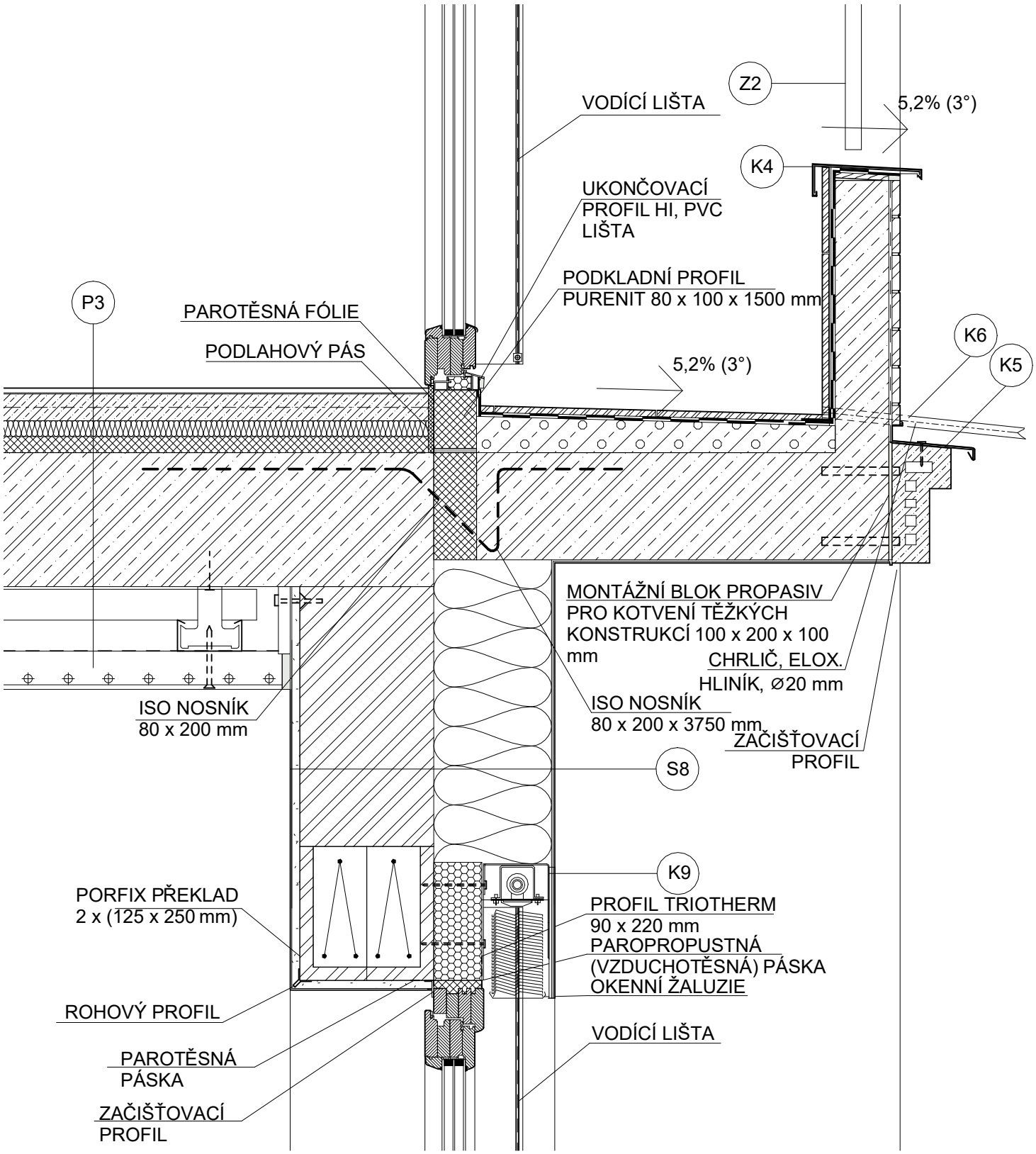
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL G – ZAHRADNÍ SCHODIŠTĚ	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D1.2.5.7



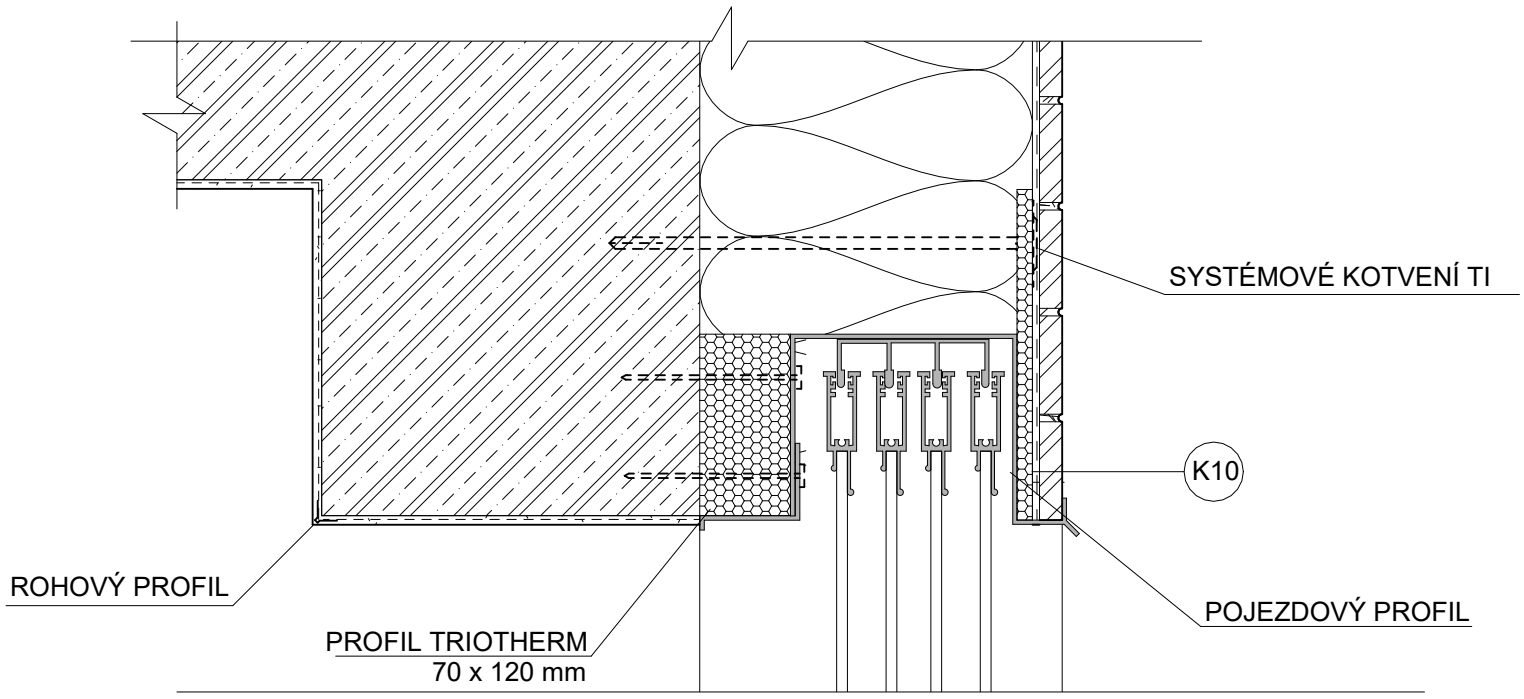
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL H – ŘÍMSA	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D1.2.5.8.

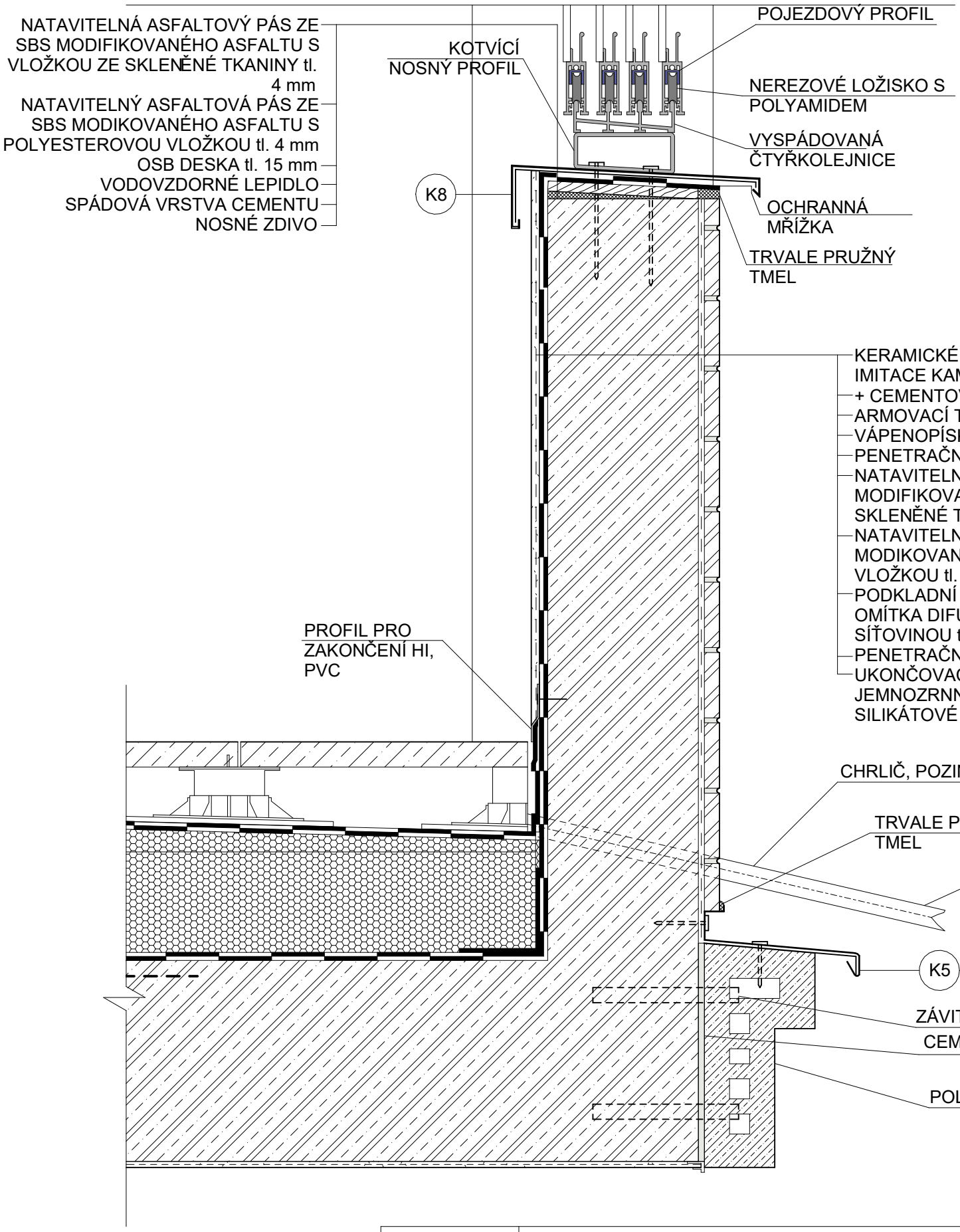


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL I – TERASOVÉ DVEŘE	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D1.2.5.9.



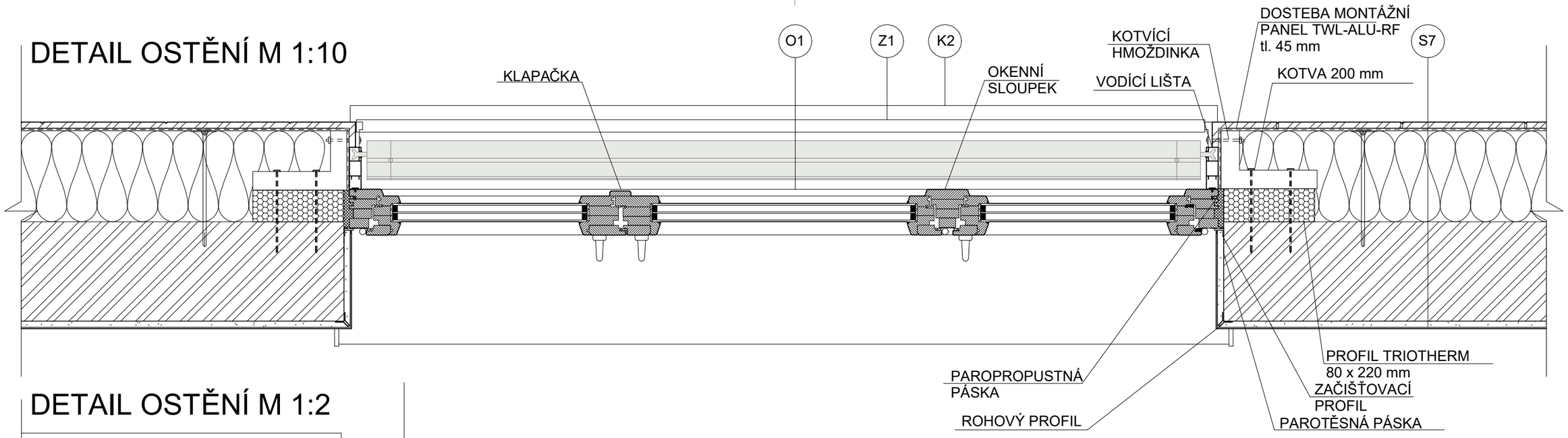
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL J – NAPOJENÍ LODŽIE	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D1.2.5.10.



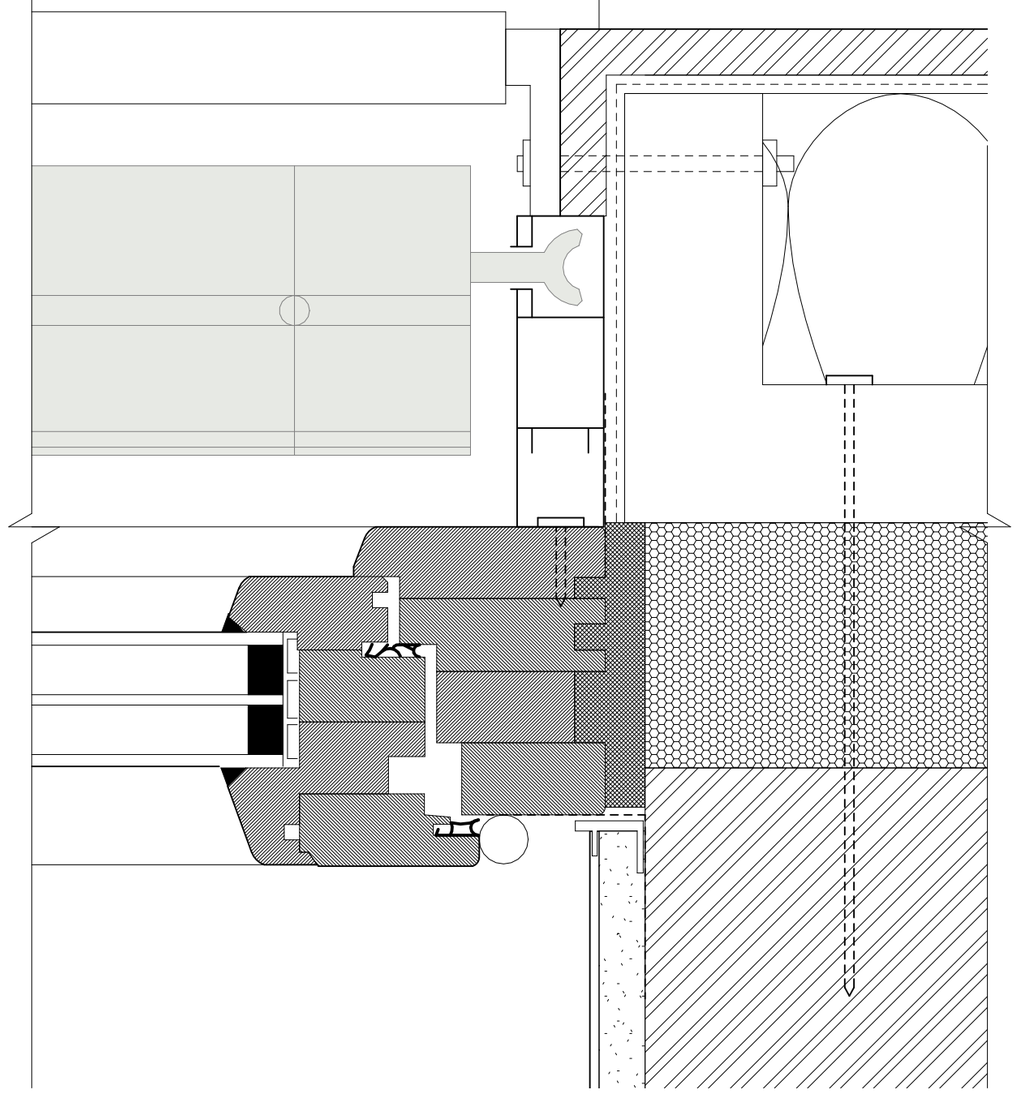


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL K – PAVLAČ	Měřítko: 1:5	Číslo výkresu: D1.2.5.11.

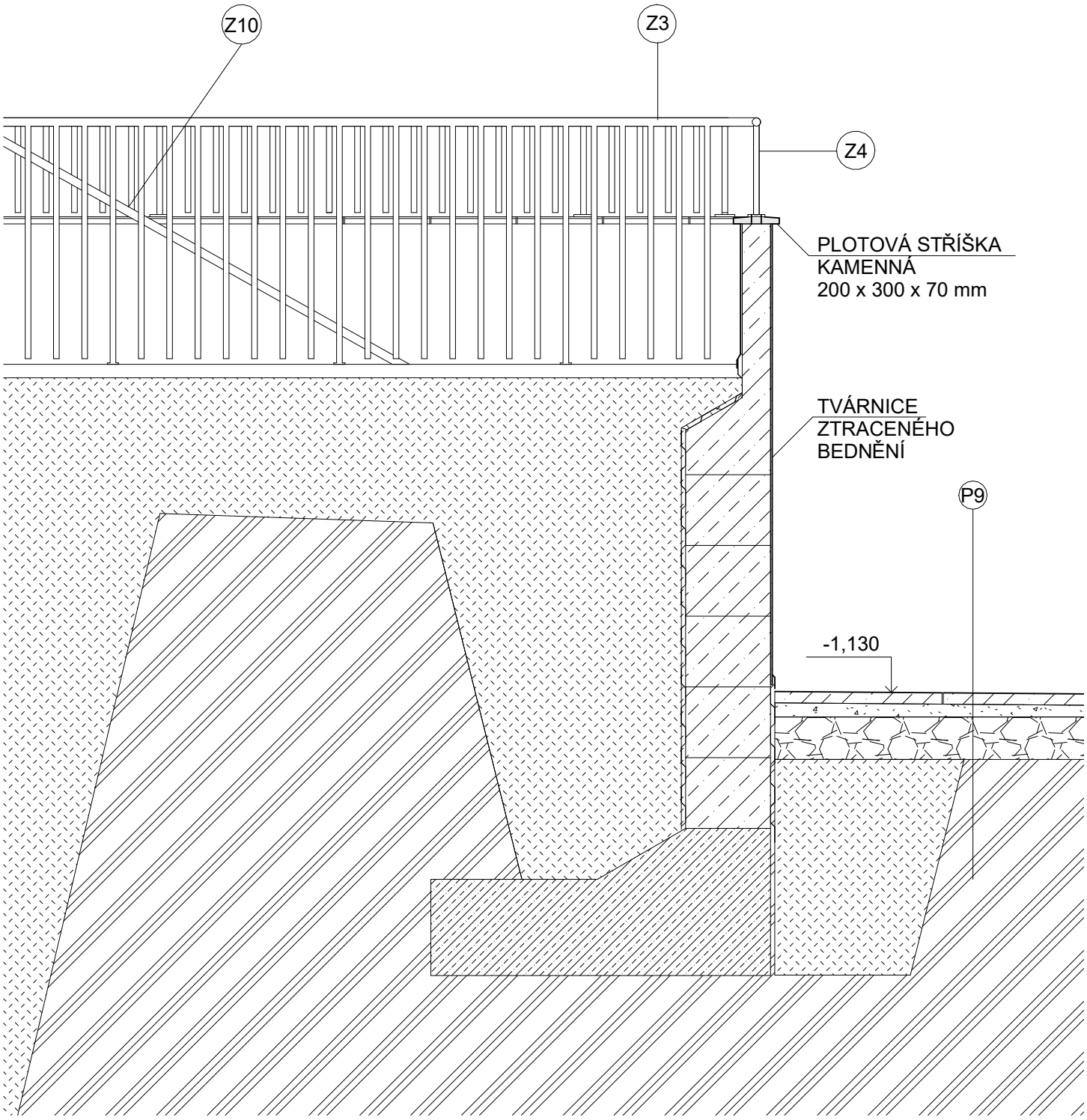
DETAIL OSTĚNÍ M 1:10



DETAIL OSTĚNÍ M 1:2



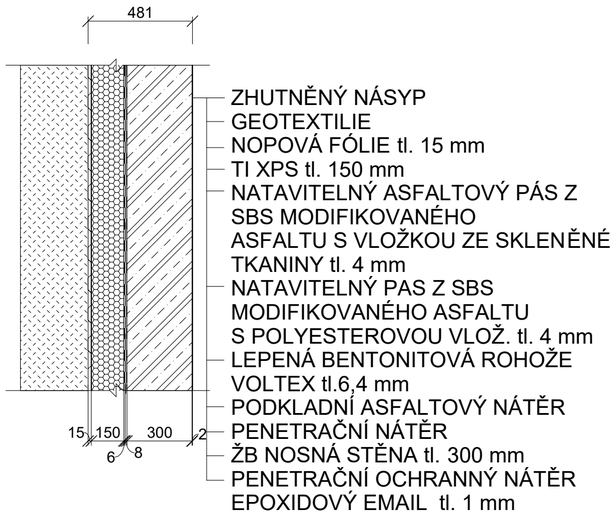
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL L – OSTĚNÍ OKNA	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D1.2.5.12.



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAIL M – ZAJIŠTĚNÍ STĚNY ZAHRADY	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D1.2.5.13.

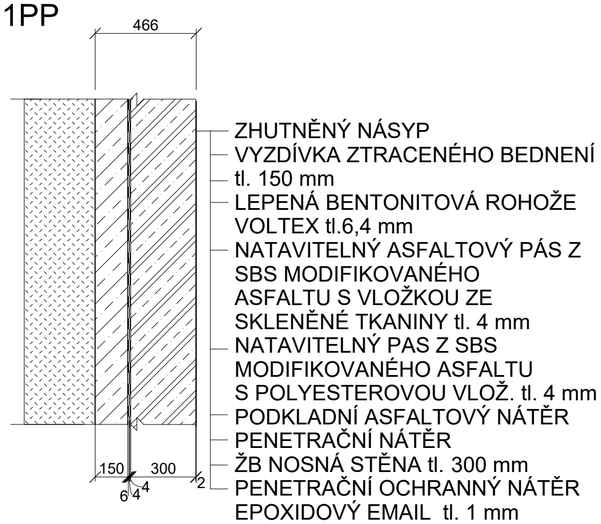
SKLADBA S1

Obvodová stěna v zámrzné hloubce 1PP



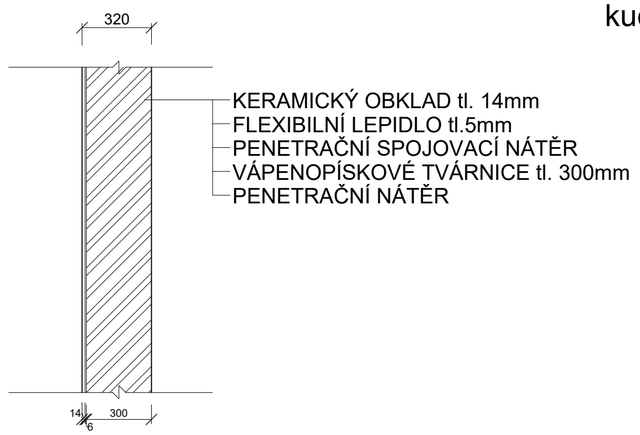
SKLADBA S2

Obvodová stěna v nezámrzné hloubce 1PP



SKLADBA S3

Vnitřní společné prostory a bytové jádro

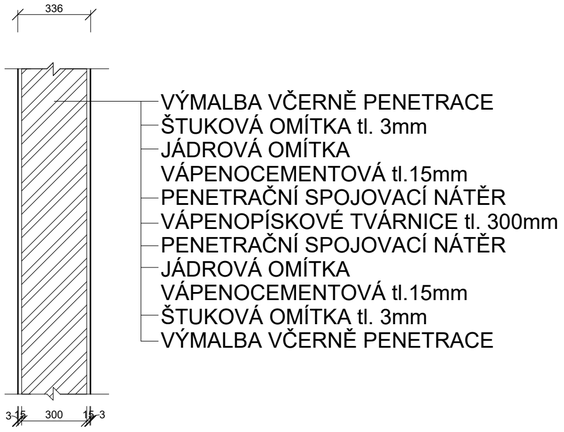


SKLADBA S4

Vnitřní mezibytová stěna 300 koupelna/koupelna, toaleta/toaleta, kuchyň/kuchyň

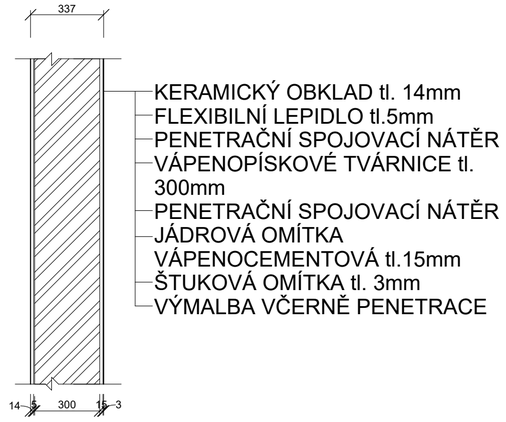
SKLADBA S5

Vnitřní mezibytová stěna 300 pracovna/pracovna, obytná m./obytná m. ložnice/ložnice, předsíň/předsíň,



SKLADBA S6

Vnitřní stěna 300 Společná chod./pracovna



SKLADBA S7

Obvodová stěna nosná/nenosná 2NP-3NP

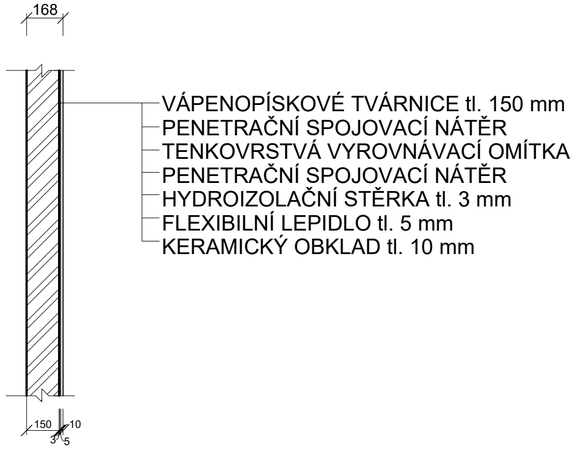
SKLADBA S8

Obvodová stěna nosná/nenosná 1NP, 2NP lodžie a 3NP pavlač

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SKLADBY STĚN A	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D1.2.6.1

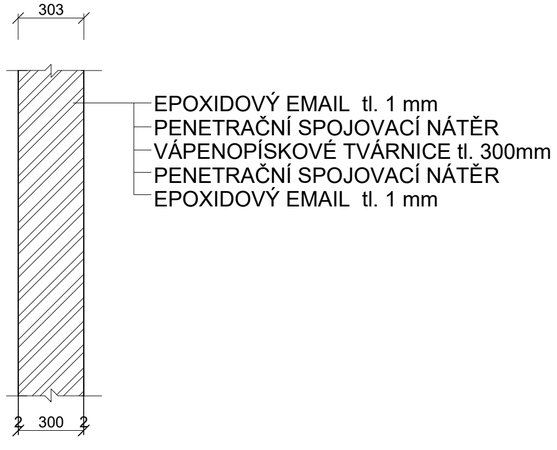
SKLADBA S9

Stěna instalační šachta 150 šachta/toaleta, šachta/koupelna



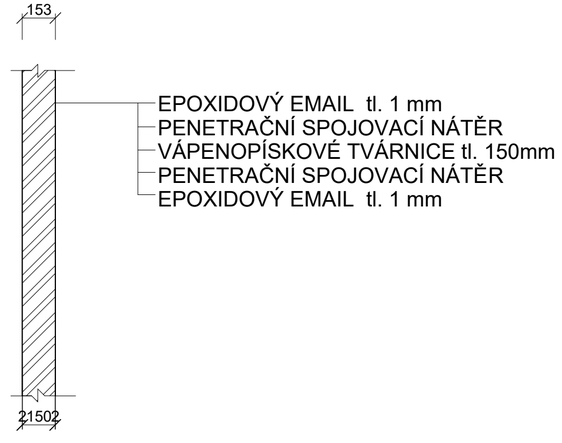
SKLADBA S10

Vnitřní stěna 300 garáž/tech. míst, techn. mist./kóje



SKLADBA S11

Vnitřní stěna 150 garáž/kóje, kóje/kóje, kóje/chodba

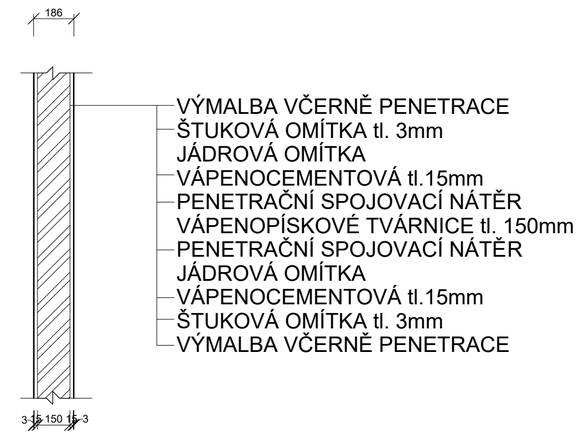


SKLADBA S12

Venkovní zábradlí 100

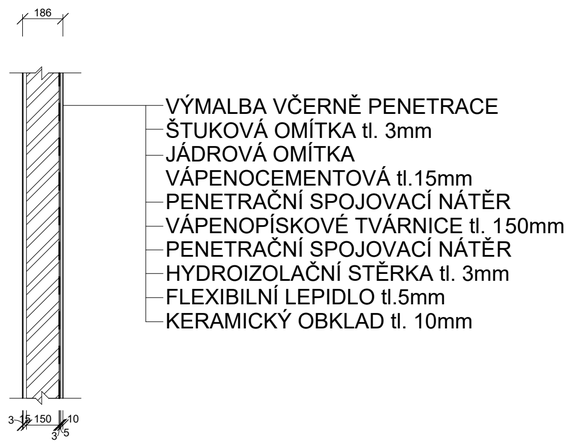
SKLADBA S13

Bytová příčka 150 ložnice/předsíň, předsíň/obytná místnost, ložnice/ložnice, ložnice/obytná místnost



SKLADBA S14

Bytová příčka 150 ložnice/toaleta, ložnice/koupelna, koupelna/chodba, koupelna/obytný místnost

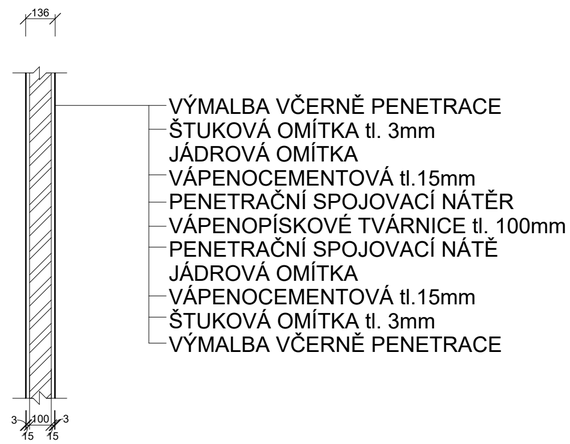


SKLADBA S15

Bytová příčka 150 kuchyň/toaleta, kuchyň/koupelna, Koupelna/Toaleta

SKLADBA S16

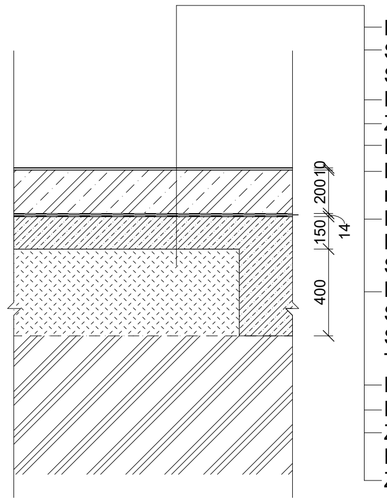
Bytová příčka 100 předsíň/pracovna



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SKLADBY STĚN B	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D1.2.6.2

SKLADBA P1

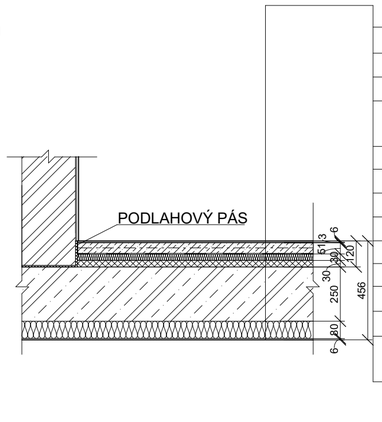
Podlaha spodní stavba



- PODLAHOVÁ EPOXID. STĚRKA tl. 5 mm
- SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ STĚRKA tl. 5 mm
- PENETRACE
- ŽB DESKA tl. 200 mm
- PODKLADNÍ ASFALTOVÝ NÁTĚR
- BENTONITOVÁ ROHOŽE VOLTEX tl.6,4 mm
- NATAVITELNÝ PAS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S POLYESTEROVOU VLOŽ. tl. 4 mm
- NATAVITELNÝ ASFALTOVÝ PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY tl. 4 mm
- PODKLADNÍ ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON tl. 150 mm
- ZHUTNĚNÁ ZEMINA A ZÁKLADOVÝ ROŠT tl. 400 mm
- ZEMINA PŮVODNÍ

SKLADBA P2

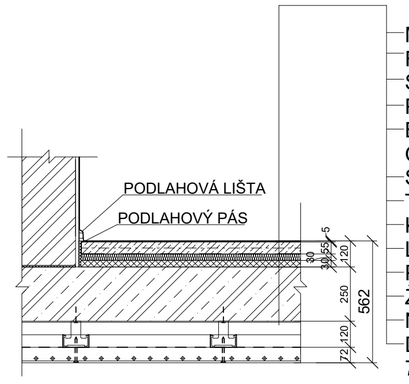
Podlaha společné chodby



- KERAMICKÁ DLAŽBA tl. 6 mm
- FLEXIBILNÍ LEPIDLO tl. 3 mm
- PENETRACE
- BETONOVÁ MAZANINA VČETNĚ OCELOVÉ KARI SÍTĚ tl. 50 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE
- TI MINERÁLNÍ VLNA tl. 30 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE tl.30 mm
- LEPIDLO
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 250 mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR A LEPIDLO TI
- TI MINERÁLNÍ VLNA tl. 80 mm
- PODKLADOVÁ VRSTVA STĚRKY S ARMOVACÍ TKANINOU tl. 5 mm
- POVRCHOVÝ POTĚR - EPOXIDOVÝ NÁTĚR VČETNĚ PENETRACE tl. 1 mm

SKLADBA P3

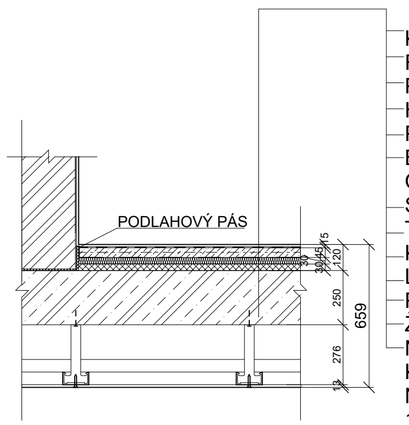
Podlaha obytné prostory bytu + vytápěné podhledy



- MARMOLEUM tl. 2mm
- FLEXIBILNÍ LEPIDLO tl. 3 mm
- SAMONIVELAČNÍ STĚRKOVÁ
- PENETRACE
- BETONOVÁ MAZANINA VČETNĚ OCELOVÉ KARI SÍTĚ tl. 55 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE
- TI MINERÁLNÍ VLNA tl. 30 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE tl.30 mm
- LEPIDLO
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 250 mm
- NOSNÁ KCE VYTÁPĚNÝCH PODHLEDŮ
- DESKA VYTÁPĚNÉHO PODHLEDU tl. 72 mm

SKLADBA P4

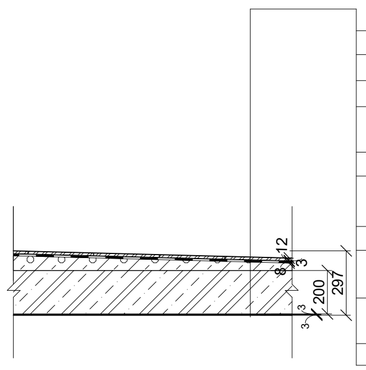
Podlaha koupelen/toalet bytu + podhledy



- KERAMICKÁ DLAŽBA tl. 5 mm
- FLEXIBILNÍ LEPIDLO tl. 3 mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- HYDROIZOLACE tl. 2 mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- BETONOVÁ MAZANINA VČETNĚ OCELOVÉ KARI SÍTĚ tl. 45 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE
- TI MINERÁLNÍ VLNA tl. 30 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE tl.30 mm
- LEPIDLO
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 250 mm
- NOSNÁ KCE PODHLEDU KRYCÍ DESKA SDK NEROZEBÍRATELNÉHO PODHLEDU tl. 12,5 mm

SKLADBA P5

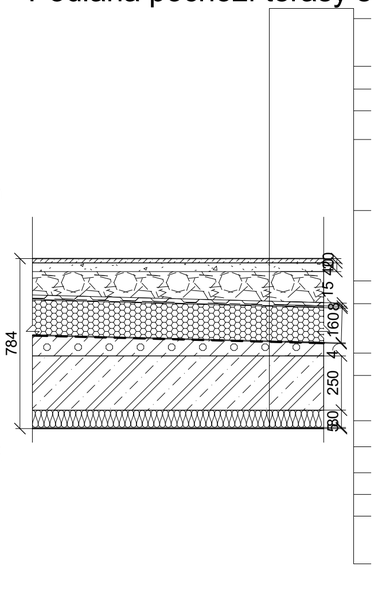
Podlaha lodžie



- BETONOVÁ DLAŽBA tl. 12 mm
- FLEXIBILNÍ LEPIDLO tl. 3 mm
- DRENÁŽNÍ SYSTÉMOVÁ ROHOŽ
- PENETRACE
- HYDROIZOLACE 2x ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS tl. 4 mm, Σ tl. 8 mm
- PODKLADNÍ ASFALTOVÝ NÁTĚR
- LEHČENÝ SPÁDOVÝ BETON tl. OD 65 DO 50 mm
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 200 mm
- PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
- PODKLADNÍ LEPÍCÍ STĚRKOVÁ OMÍTKA DIFÚZNÍ S ARMOVACÍ SÍŤOVINOU tl.3mm
- PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
- UKONČOVACÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA JEMNOZRNNÁ OMÍTKA NA SILIKÁTOVÉ BÁZÍ tl. 3mm

SKLADBA P6

Podlaha pochozí terasy s dalždicemi

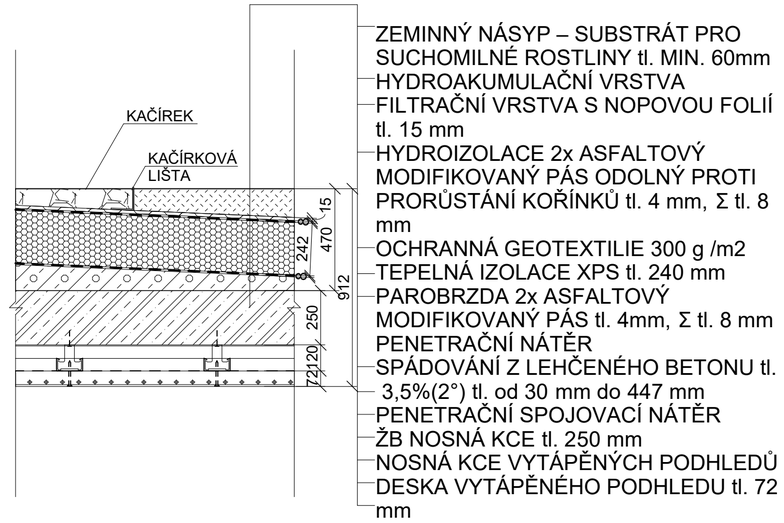


- KERAMICKÁ DLAŽBA VENKOVNÍ 600 x 600 mm tl. 20mm
- ZÁSYP FRAKCE 4-8mm, tl. 40 mm
- ŠTĚRKOVÝ ZÁSYP tl. OD 70mm DO 190mm
- GEOTEXT. A NOPOVÁ FÓLIE tl. 16mm
- NATAVITELNÁ ASFALTOVÝ PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S VLOŽKOU ZE SKLENĚNÉ TKANINY tl. 4 mm
- NATAVITELNÝ ASFALTOVÁ PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S POLYESTEROVOU VLOŽKOU tl. 4 mm
- TI XPS tl. 160 mm
- PAROBRZDA ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS tl. 4mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- SPÁDOVÁNÍ Z LEHČENÉHO BETONU tl. OD 30 mm DO 134 mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 250 mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR A LEPIDLO TI
- TI MINERÁLNÍ VLNA tl. 80 mm
- PODKLADOVÁ VRSTVA STĚRKY S ARMOVACÍ TKANINOU tl. 5 mm
- POVRCHOVÝ POTĚR - EPOXIDOVÝ NÁTĚR VČETNĚ PENETRACE tl. 1 mm

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SKLADBY PODLAH – A	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D1.2.5.2A

SKLADBA P7

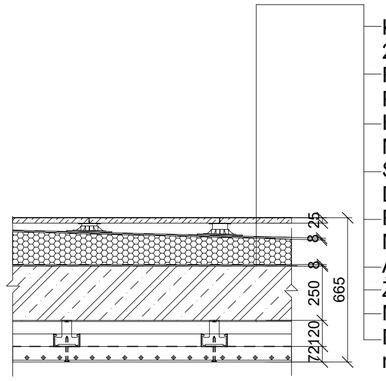
Střecha



- ZEMINNÝ NÁSYP – SUBSTRÁT PRO SUCHOMILNÉ ROSTLINY tl. MIN. 60mm
- HYDROAKUMULAČNÍ VRSTVA
- FILTRAČNÍ VRSTVA S NOPOVOU FOLÍ tl. 15 mm
- HYDROIZOLACE 2x ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS ODOLNÝ PROTI PRORŮSTÁNÍ KOŘÍNKŮ tl. 4 mm, Σ tl. 8 mm
- OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 300 g /m2
- TEPELNÁ IZOLACE XPS tl. 240 mm
- PAROBRZDA 2x ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS tl. 4mm, Σ tl. 8 mm
- PENETRAČNÍ NÁTĚR
- SPÁDOVÁNÍ Z LEHČENÉHO BETONU tl. 3,5%(2°) tl. od 30 mm do 447 mm
- PENETRAČNÍ SPOJOVACÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 250 mm
- NOSNÁ KCE VYTÁPĚNÝCH PODHLEDŮ
- DESKA VYTÁPĚNÉHO PODHLEDU tl. 72 mm

SKLADBA P8

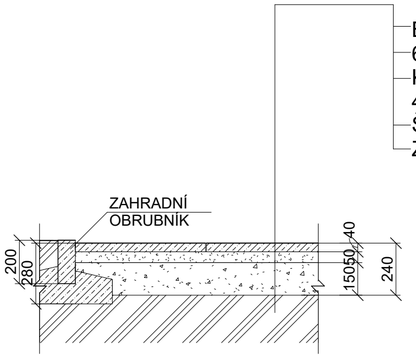
Podlaha pavlače



- KERAMICKÉ DLAŽDICE 600 x 600 mm tl. 25 mm
- REKTIFIKOVATELNÉ PODLOŽKY S PODKLADNÍ GEOTEX.
- HYDROIZOLACE - 2x ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS tl. 4 mm, Σ tl. 8 mm
- SPÁDOVÁ TI XPS 2,6%(1,5°) tl. OD 150 DO 115 mm
- PAROZÁBRANA - 2x ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS tl. 4mm , Σ tl. 8 mm
- ASFALTOVÝ PODKLADNÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KCE tl. 250 mm
- NOSNÁ KCE VYTÁPĚNÝCH PODHLEDŮ
- DESKA VYTÁPĚNÉHO PODHLEDU tl. 72 mm

SKLADBA P9

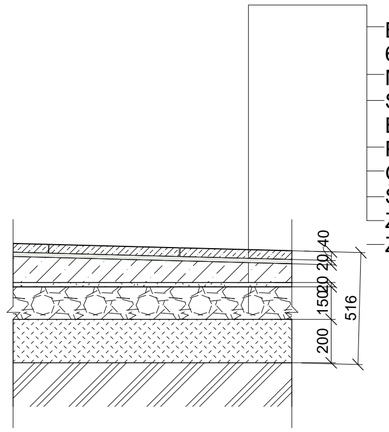
Venkovní chodník předzahrádky



- BETONOVÉ DLAŽBA VENKOVNÍ 600x600 mm tl. 40m
- KLADECÍ VRSTVA KAMENNÁ DRŤ 4-8mm tl. 50 mm
- ŠTĚRKODRŤ (0-32 mm) tl. 150
- ZEMINA PŮVODNÍ

SKLADBA P10

Venkovní chodník polosoukromý

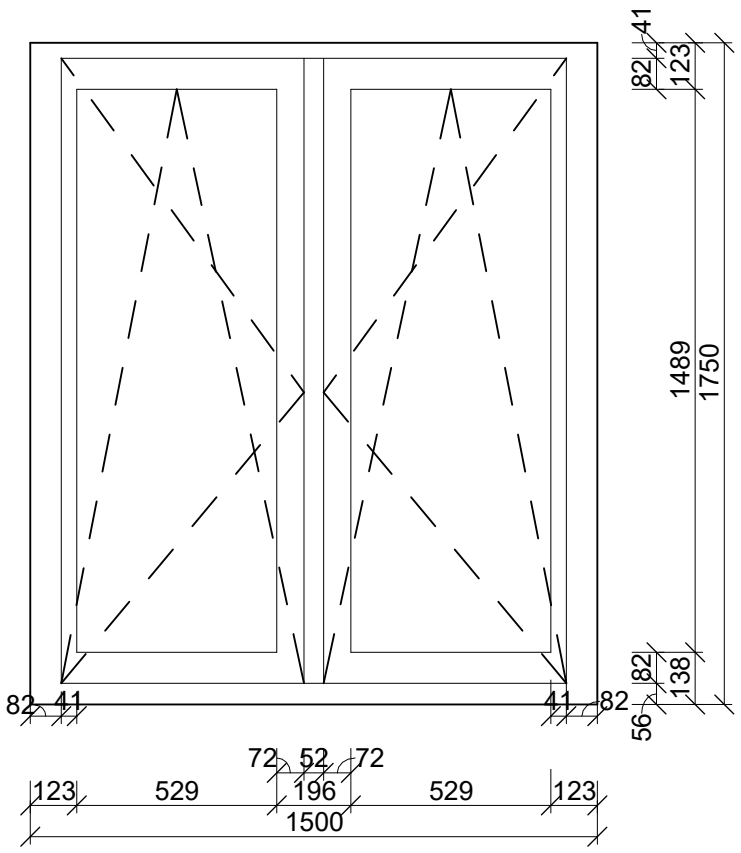
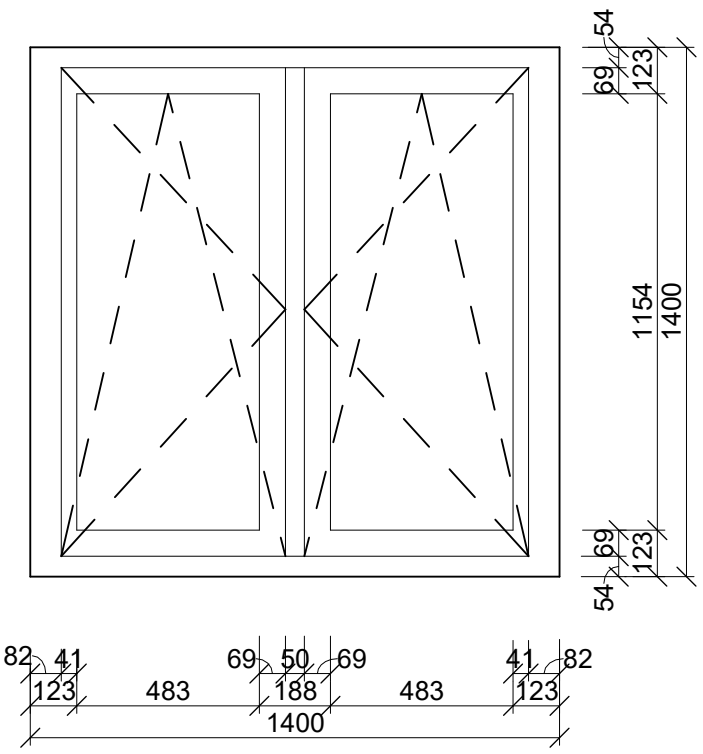
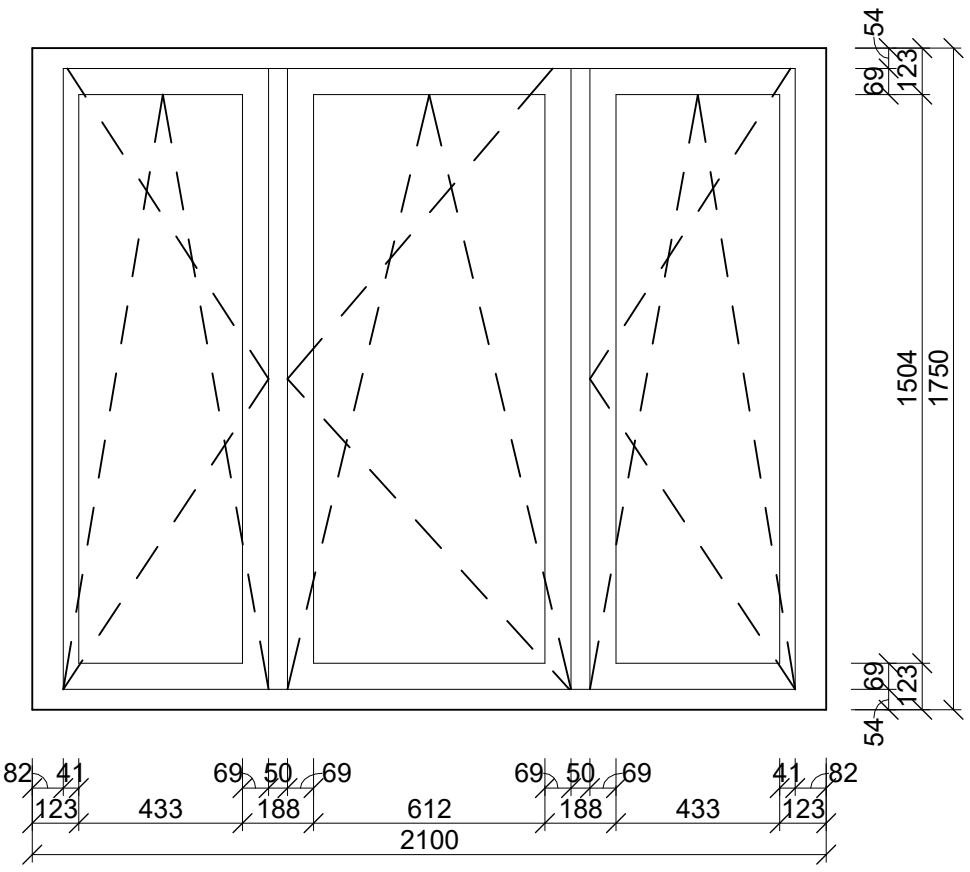


- BETONOVÉ DLAŽBA VENKOVNÍ 600x600 mm tl. 40m
- MALTA
- SPÁDOVÁ VRSTVA PODKLADNÍ BETON
- PÍSEK tl. 20 mm
- GEOTEXTILIE
- ŠTĚRKODRŤ (0-32 mm) tl. 150
- ZEMNÍ NÁSYP
- ZEMINA PŮVODNÍ

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SKLADBY PODLAH – B	Měřítko: 1:20	Číslo výkresu: D1.2.5.2B

D1.2.5.3 SEZNAMY VÝROBKŮ – OKNA M 1:20

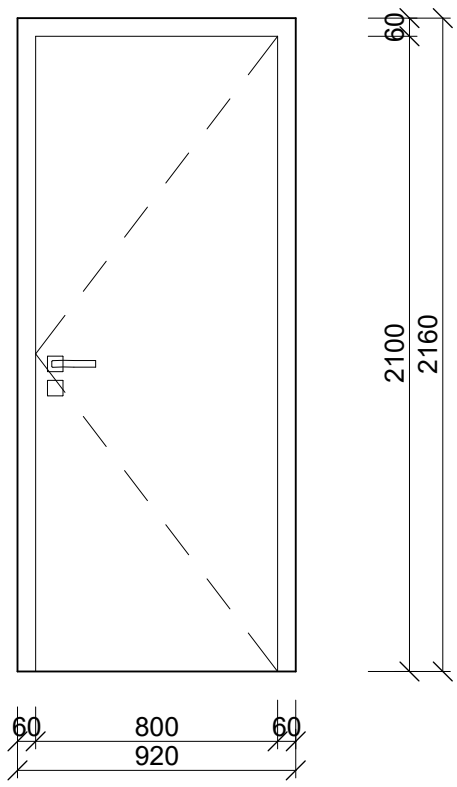
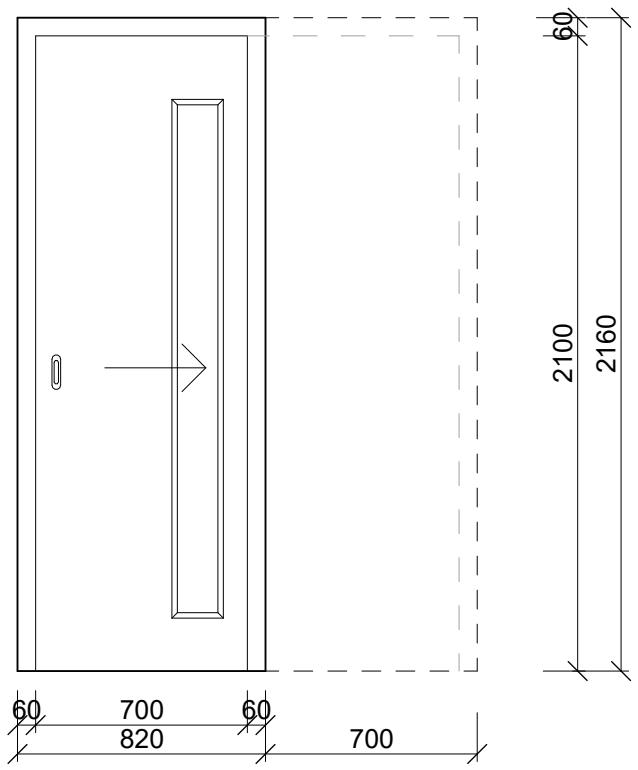
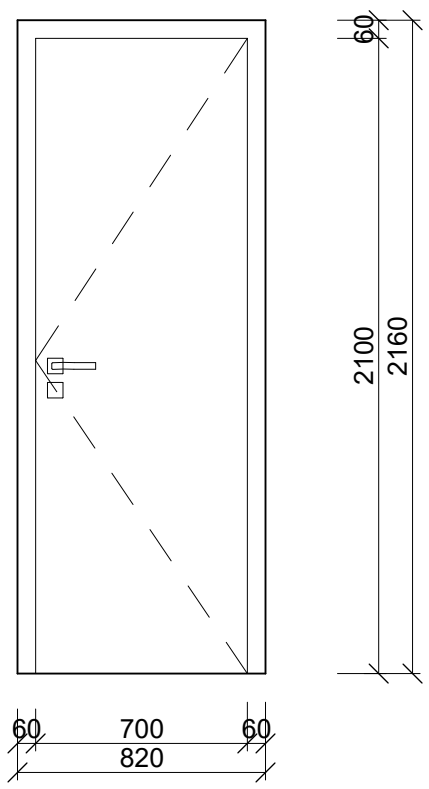
vybrané 3 prvky

OZN.	SCÉMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	POČET	SPECIFIKACE
O2		1500	1750	19	Dřevěná okna dub typ Euro Transparent EXT Vekra Natura 94. Dvoukřídlová otevíravá. Bytové okno 1NP stavební otvor 1750 x 1500 mm Mechanická pevnost rámu pomocí čepových spojů. Systém těsnění středové. Stavební hloubka 94 mm, Prostup tepla oknem Uw= 0,70 W/m2K. Hliníkové opláštění – exteriér Lazura RAL1013. Okenní klika - TYP01 s dětskou pojistkou, čtyřhran 7x35mm, šrouby M5x45, poloha mikroventilace
O5		1400	1500	2	Dřevěná okna dub typ Euro Transparent EXT Vekra Natura 94. Dvoukřídlová otevíravá. Schodišťové okno stavební otvor 1400 x 1400 mm Mechanická pevnost rámu pomocí čepových spojů. Systém těsnění středové. Stavební hloubka 94 mm, Prostup tepla oknem Uw= 0,70 W/m2K. Hliníkové opláštění – exteriér Lazura RAL1013. Okenní klika - TYP01 s dětskou pojistkou, čtyřhran 7x35mm, šrouby M5x45, poloha mikroventilace
O1		2100	1750	18	Dřevěná okna dub typ Euro Transparent EXT Vekra Natura 94. Trojkřídlové otevíravá. Bytové okno 2NP stavební otvor 1750 x 2100 mm Mechanická pevnost rámu pomocí čepových spojů. Systém těsnění středové. Stavební hloubka 94 mm, Prostup tepla oknem Uw= 0,70 W/m2K. Hliníkové opláštění – exteriér Lazura RAL1013. Okenní klika - TYP01 s dětskou pojistkou, čtyřhran 7x35mm, šrouby M5x45, poloha mikroventilace

D1.2.5.4 SEZNAMY VÝROBKŮ – DVEŘE M 1:25

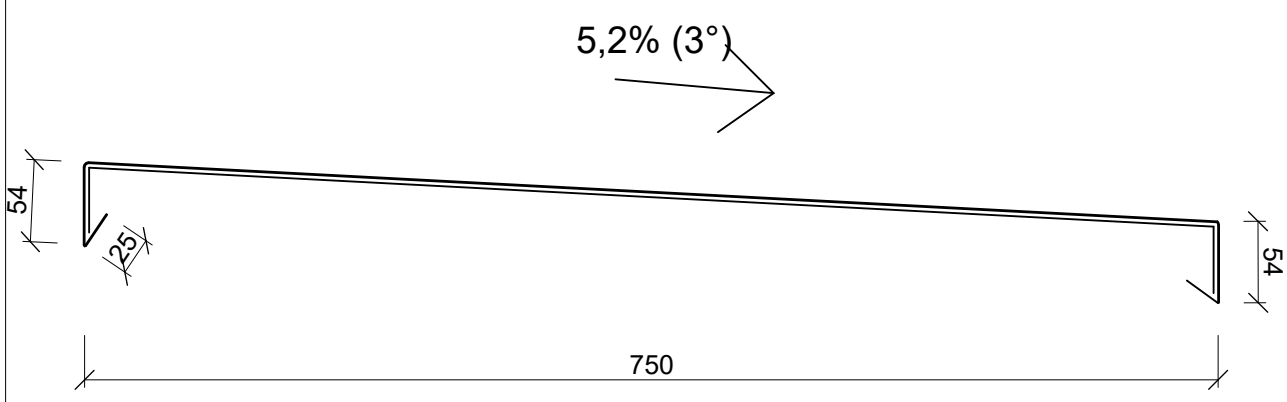
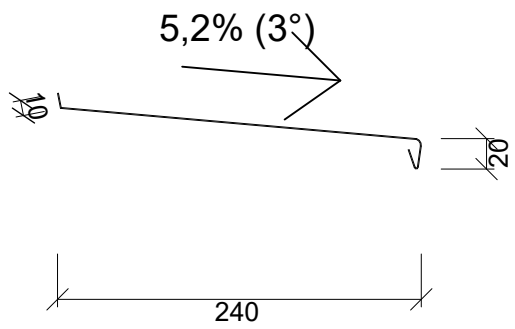
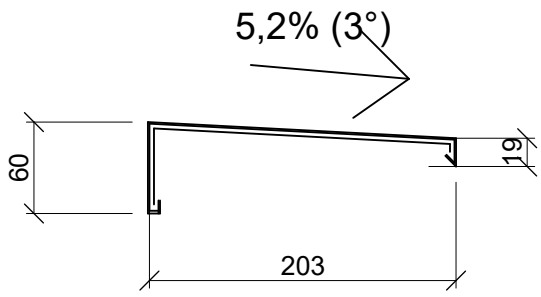
vybrané 3 prvky

https://www.vekra.cz/wp-content/uploads/2015/10/katalog_IND_nahled.pdf

OZN.	SCÉMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	POČET	SPECIFIKACE
D3		800	2100	L 29 — P 30	Bytové dveře interiérové jednokřídlové plné, VEKRA Designo 2 CPL Beige. Materiál MDF deska. Do dřevotřískové standardní obložkové zárubně zaoblené 60 mm. Dvojdílný pant. Profily hran ostrý. Kování VEKRA 7. Výšky dveří: 2100 mm, včetně obložky zárubně v dekoru stejného, rozměry stavebního otvoru 920 x 2160 mm
D5		700	2100	L 21 — P 18	Posuvné dveře interiérové do pouzdra jednokřídlé plné typ A, Simple 1, CPL Beige Sklo G2-H úprava Connex mléčný, zasklívací lišty typ S. Materiál MDF deska. Do dřevotřískové standardní obložkové zárubně zaoblené 60 mm. Dvojdílný pant. Profily hran ostrý. Kování mušle Vekra. Výšky dveří: 2100 mm, včetně obložky zárubně v dekoru stejného, rozměry stavebního otvoru 820 x 2160 mm + pouzdro 700 mm
D7		700	2100	L 3 — P 0	Bytové dveře interiérové jednokřídlové plné, VEKRA Designo 2 CPL Beige. Materiál MDF deska. Do dřevotřískové standardní obložkové zárubně zaoblené 60 mm. Dvojdílný pant. Profily hran ostrý. Kování VEKRA 7. Výšky dveří: 2100 mm, včetně obložky zárubně v dekoru stejného, rozměry stavebního otvoru 820 x 2160 mm

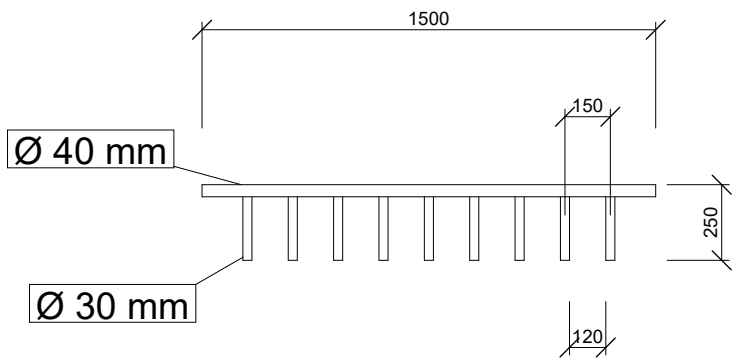
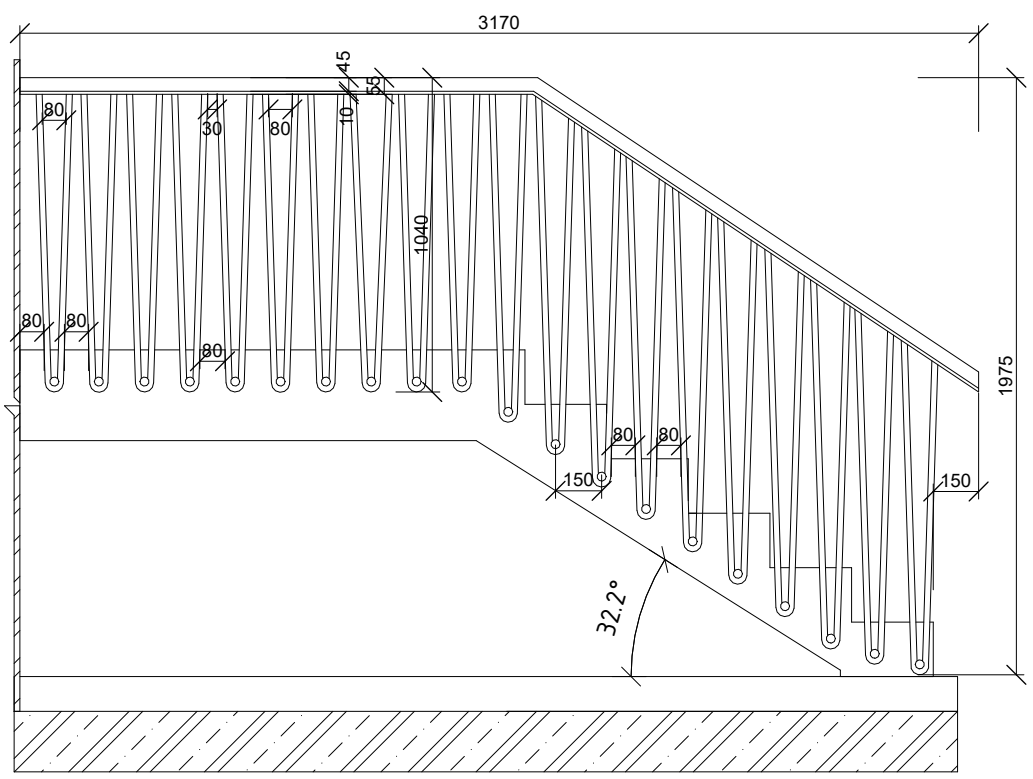
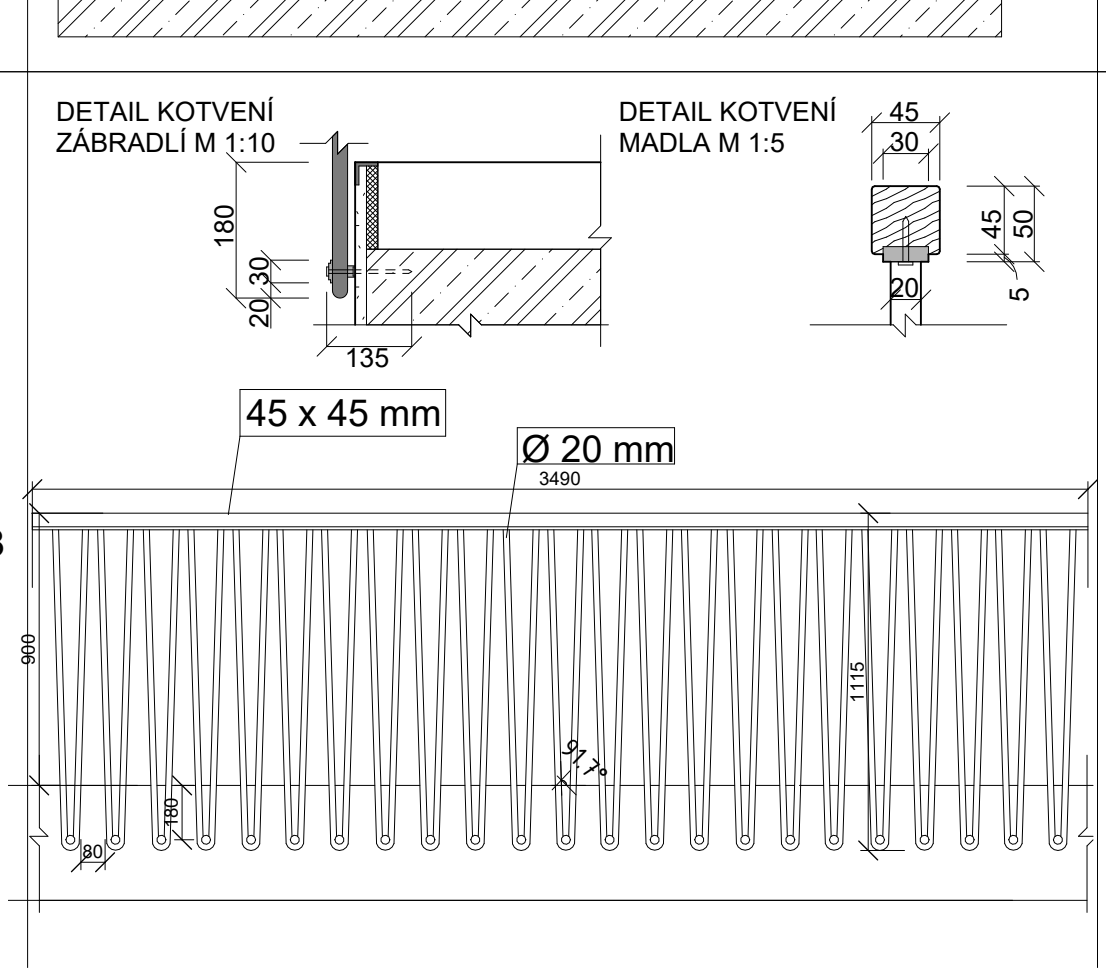
D1.2.5.5 SEZNAMY VÝROBKŮ – KLEMPÍŘSKÉ M 1:5

vybrané 3 prvky

OZN.	SCÉMA	ROZVINUTÁ ŠÍŘKA [mm]	SPECIFIKACE
K1		900	Pozinkovaný lakovaný plech na atiku. Tloušťka 0,6 mm. Barva RAL 9007
K2		270	Pozinkovaný lakovaný plech pro paraket. Tloušťka 0,6 mm. Barva RAL 9007
K4		235	Pozinkovaný lakovaný plech na zděné zábradlí. Tloušťka 0,6 mm. Barva RAL 9007

D1.2.5.6 SEZNAMY VÝROBKŮ – ZÁMEČNICKÉ M 1:25

vybrané 3 prvky

OZN.	SCÉMA	DÉLKA	VÝŠKA	KS	SPECIFIKACE
Z1		1500	250	12	Exteriérové zábradlí okenních otvorů 2NP a 3NP Svařované madlo Ø 40 mm a vertikální sloupky Ø 30 mm Materiál pozink. ocel. Povrchová úprava lak RAL 7016. Kotveno mechanickými kotvami. Výška zábradlí od úrovně pochozí plochy 900 mm
Z6		1974	3220	1	Interiérové zábradlí schodišťové. 1NP chodba. Sklon zábradlí 32,2°. Sloupky kovové svařované vertikální Ø 20 mm ve sklonu 2,4° povrchová úprava RAL 9005, kotvené do ŽB nosné desky pomocí mechanickými kotvami. Dřevěné madlo dub čtvercové se zaoblenými hranami 45 x 45 mm lakované kotveno na ocelovou lištu.
Z8		3490	1115	6	Interiérové zábradlí schodišťové. 2NP Mezonet. Sloupky kovové svařované vertikální Ø 20 mm ve sklonu 2,4° povrchová úprava RAL 9005, kotvené do ŽB nosné desky pomocí mechanickými kotvami. Dřevěné madlo dub čtvercové se zaoblenými hranami 45 x 45 mm lakované kotveno na ocelovou lištu.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

D.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: 15122 - Ústav nosných konstrukcí
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

D 2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1.1. Popis konstrukčního systému
2.1.2. Základové konstrukce
2.1.3. Vodorovné nosné konstrukce
2.1.4. Svislé nosné konstrukce
2.1.5. Příčky
2.1.6. Ztužující prvky
2.1.7. Svislá komunikace
2.1.8. Vstupní podmínky

D 2.2. STATICKÉ POSOUZENÍ

2.2.1. Návrh a posouzení obousměrně pnuté žb stropní desky nad 2NP
2.2.2. Návrh a posouzení žb skrytého průvlaku nad 2NP
2.2.3. Návrh a posouzení žb přiznaného průvlaku nad 2NP
2.2.4. Návrh a posouzení zděné stěny v 1NP

D 2.3. VÝKRESOVÁ ČÁST

2.3.1. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1PP 1:100
2.3.2. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 2NP 1:100
2.3.3. Výkres tvaru a výztuže žb (přiznaného) průvlaku nad 2NP 1:25

2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1.1. Popis konstrukčního systému

Stavba Hybridního domu je tvořena kombinovaným konstrukčním systém monolitických železobetonových a zděných konstrukcí. Člení se na tři nadzemní podlaží s konstrukční výškou 3,250 m a jedno podzemní podlaží s konstrukční výškou 3,230 m. Severní a západní stěna spodní stavby navazuje na vrchní obvodové stěny a tvoří tak nosnou část. Ve dvou zbylých světových stranách obvodové stěny sedí na průvlacích v podsklepené části, jelikož se z těchto světových stran podzemní podlaží rozšiřuje. (Z jihu o 3,675 m a z východu o 5,650 m). Stavba nebude dilatována z důvodu zvolených základových konstrukcí, které dostatečně kompenzují rozdílné tvarové hmoty.

Podzemní část budovy slouží jako podzemní garáže, sklepní kóje a pro umístění technologických zařízení do technických místnosti. Nadzemních podlaží je výhradně pro bytový účel.

2.1.2. Základové konstrukce

Základové konstrukce byly zvoleny na základě geologických poměrů z databáze České geologické služby. (Vrt J-2 s klíčem báze GDO 730781 a vrt J-14 s klíček báze GDO 155916). Z důvodů přítomnosti jílovitého složení půdy až do hloubky 7,9 m a prachovce až do hloubky 16 m jsou zvoleny hloubkové základy vrtaných mikro pilot plovoucích o tloušťce 0,3 m, které jsou opřeny o základový rošt tloušťky 0,4 m, přenášející veškeré zatížení z vrchních podlaží. Na základovém roštu dále sedí podkladním betonu a konstrukce vlastní podlahová deska 1.PP o tloušťce 0,2 m. Hloubka základové spáry je 4 m a s piloty o délce 8 m sahají základy od ±0,0 do celkové hloubky 12 m. Třída betonu je zvolena C30/37 (podle normy ČSN EN 206, třída betonu je tzv. vodostavební)

2.1.3. Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce zahrnují monolitické železobetonové stropní desky typu betonu C30/37 o tloušťce 0,25 cm s vylehčujícími tvárnicemi U-BOOT – rozměry 160 x 520 x 520 mm. Součástí desky jsou vodorovné skryté průvlaky doplněné o příčné průvlaky přiznané s typem betonu shodném jako desky (C30/37). Překlady pro zděné konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými vápenopískovými prvky PORFIX a VAPIS. Jejich instalace proběhne v souladu s předpisy výrobce. Překlady jsou zvoleny od jiného dodavatele z důvodu vyhovujících nabízejících výrobních rozměrů. (zejména délky pro okna na terasy a lodžie na jižní fasádě.)

Střešní konstrukce s tloušťkou nosné části 0,25 m je navržena jako nepochozí střecha pro technické využití s extenzivní zelenou skladbou.

Konstrukce pochozí střechy nad 1.PP (terasy v 1.NP) na východní a jižní straně objektu jsou z důvodu skladby s dlažbou sníženy o 0,5 m tak, aby minimální světlá výška v 1PP vyhovovala pro parkovací stání 2,2 m.

Konstrukce pavlače a lodžií je řešena jako konzola nebo IZO nosník z důvodu stavební fyziky pro eliminaci tepelných mostů.

2.1.4. Svislé nosné konstrukce

Nosný systém v 1.PP byl zvolen jako železobetonový o tloušťky 0,3 m a nosných sloupů o rozměru 0,3 x 0,6 m, které se opakují v každém následném nadzemním podlaží. (V prostorech garážového stání jsou rohy sloupů zaobleny dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb.) V nadzemních podlaží se střídají v severní a východní straně konstrukce železobetonových stěn na nosné zděné vápenopískové tvárnice VAPIS 8DF (240) LP 20-2,0 o formátu 248 x 240 x 248 mm.

2.1.5. Příčky

Mezi nenosné konstrukce patří zděné vápenopískové mezi bytové příčky QUADRO 1/2 o formátu 248 x 300 x 498 mm a zděné vápenopískové bytové příčky VAPIS P10 (100/150) LPE 15-1,8 o formátu 498 x 100 x 248 mm.

2.1.6. Ztužující konstrukce

Konstrukce nadzemních podlaží ztužují obvodové stěny probíhající napříč z jižní i z východní strany. Svislé i vodorovné zavětrování zajišťují rámová ztužidla tvořící ze sloupů a průvlaků. V jižní straně podzemních garáží se nachází smykové stěny zajišťující výškový rozdíl podzemního podlaží s nadzemními podlažími.

Podlahy lodžií jsou provedeny z ISO-nosníků a jsou zavěšeny na stropních deskách a ztužují je z bočních stran zděné obvodové stěny.

2.1.7. Svislá komunikace

Veškerá venkovní schodiště jsou monolitické ze železobetonu, včetně únikového schodiště z 1.PP. Jsou uložena na betonových tvárnicích a na vlastních betonových patkách.

Hlavní schodiště v bytovém domě od 1.PP až do 3.NP je prefabrikované a jsou tříramenná s dvěma podestami do tvaru U s výjimkou schodiště do 1.PP, které se skládá ze 2 ramen a jedné podesty do tvaru L. Veškerá ramena jsou oddělena od konstrukce proti přenášení hluku. Ramena jsou vždy široká 1200 mm. Uloženy jsou na vlastním průvlaku. Ve svém zrcadle je umístěn osobní výtah. Schodišťová madla jsou kotvena do zdi a schodišťové zábradlí v 1.NP kotvena do schodišťové stěny (boční hrana schodišťového ramene).

V šesti mezonetech se nachází vždy 1 jednoramenné lomené schodiště z dřevěných schodnic a kovového rámu. Šířka ramene je 1000 mm. Schodiště je uloženo do stropní desky. Schodiště je opatřeno ochrannou sítí nahrazující běžné zábradlí. Následně v druhém podlaží je schodiště osazeno zábradlím kotveno do stropní desky.

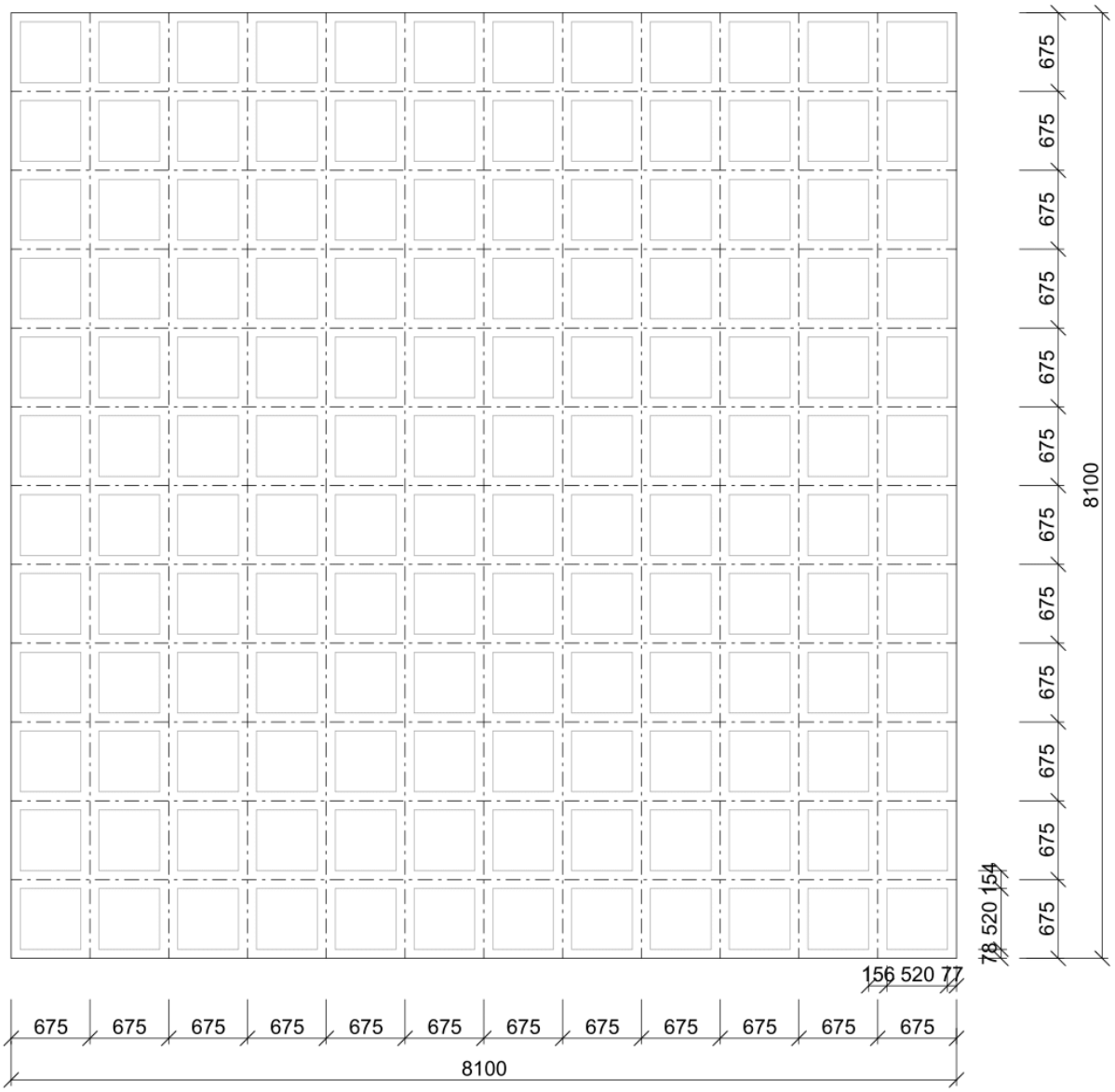
2.1.8. Vstupní podmínky

Pro Lochkov je definována sněhová oblast I., pro které je dáno normové zatížení s_k = 0,7 kN/m^2 a pro větrové zatížení je uvažována základní rychlost větru v 25 m/s, která je určena v II. větrové oblasti. Pro užitné zatížení bylo zvoleno kategorie A – obytné plochy a plochy pro domácí činnosti q_k= 1,5 kN/m^2 a kategorie F – Parkovací plochy pro vozidla 30-160 kN q_k= 1,5 kN/m^2.

2.1.9. Použitá literatura

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 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí 2006



Objem desky
8,1 x 8,1 x 0,25 = 16,4 m3

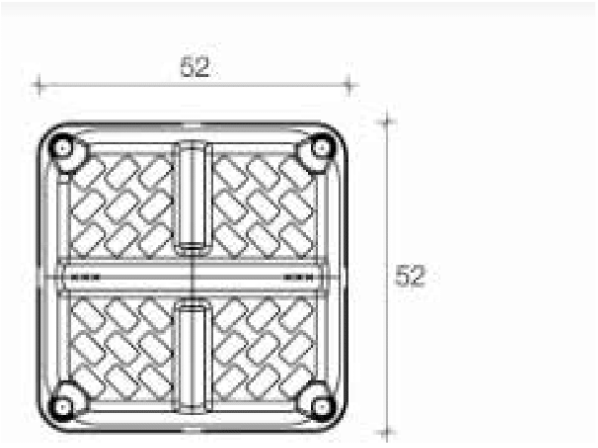
Objem 1 U-boot 11 x 11
0,52 x 0,52 x 0,16 = 0,0433
121 x 0,0433 = 5,24

Objem 1 U-boot 12 x 12
0,52 x 0,52 x 0,16 = 0,0433
144 x 0,0433 = 6,235

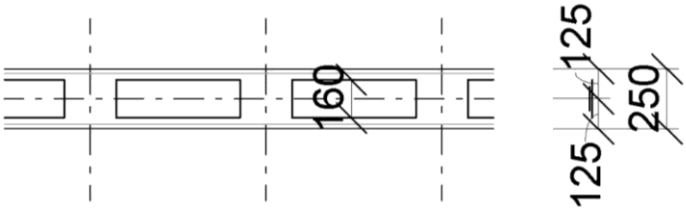
Objem desky s vylehčením
16,4 - 6,235 = 10,165
10,165/ (16,4/100)= **62%**

62% z 250 mm =150

https://www.gabex.cz/uboot-rozmery-tvarovek



výška 16 cm



Základní hodnoty

Počet podlaží	n=	3			TYP BETONU	C30/37	
Konstrukční výška	h= [m]	3,23			TYP OCELI	B500	
Rozpětí desky	L_d= [m]	8,1			Sloup délka	b_s= [m]	0,6
Rozpětí průvlaku	L_c= [m]	8,1			Sloup tloušťka	t_s= [m]	0,3
Rozpětí konzoly	L_{ck}= [m]	2,05			Sloup výška	h_s= [m]	2,48
Výška desky	h_b= [m]	0,25	(Ld/35)	0,15	Bytová příč.	$b_{př}$= [m]	0,3
Výška průvlaku (včetně desky	h_{pd}= [m]	0,75	(Lc/12)		Bytová příč.	$h_{př}$= [m]	2,35
Šířka průvlaku	b_p= [m]	0,3	(= tl. stěny)		Bytová příč.	γ= [kg/m^3]	20
Skutečná výška průvlaku	h_p= [m]	0,5	(h_{pd}-h_b) *		ŽB	γ= [kg/m^3]	25
VAPIS obv. stěn. Šířka	bs= [m]	0,24					
VAPIS obv. stěn. Výška	hs= [m]	2,98					
VAPIS Objemová hmot.	γ= [kg/m^3]	20	← dle výrobce				
rozpětí desky pro stěnu	$L_{d,stěn}$= [m]	4,125					

Pozn.:*(ZVOLENO PODLE FORMÁTU ZDÍCÍCH PRVKŮ)

Stanovení zatížení

ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ DESKY

Stálé

vrstva	h [m]	γ [kg/m^3]	g_k
Zemní násyp	0,212	2	0,424
Hydroizolace	0,006	0,6	0,0036
TI XPS	0,24	1,5	0,36
Parobrázda	0,006	0,6	0,0036
Spádový lehčený beton	0,195	22	4,29
ŽB nosná deska	0,15	25	3,75
		$g_{k,stř}$=	**8,8312** [Kn/m^2]
		$g_{d,stř}$=	**11,92212** [Kn/m^2]

Nahodilé

Sníh

$q_{k,stř}$= 0,8 x 1 x 1 x 0,7

$q_{k,stř}$= **0,56** [Kn/m^2]

$q_{d,stř}$= **0,84** [Kn/m^2]

Celkové pro d. střechy

$\Sigma G_{d,stř}$= $g_{d,stř}$+$q_{d,stř}$

$\Sigma G_{d,stř}$= **12,76212**

pozn.: hodnota zemního násypu a spádového betonu je zprůměrovaná podle jejich nejužších a nejtlustších hodnot

ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY

Stálé

vrstva	h [m]	γ [kg/m^3]	g_k
vinylová podlaha	0,002	5	0,01
Anhydritová mazanina	0,04	22	0,88
TI min. vlna	0,03	1,5	0,045
Kročejová izolace	0,03	1,5	0,045
ŽB nosná deska	0,15	25	3,75
		$g_{k,strop}$=	**4,73** [Kn/m^2]
		$g_{d,strop}$=	**6,3855** [Kn/m^2]

Nahodilé

Užitné

$q_{k,strop}$= 1,5 [Kn/m2]

$q_{d,strop}$= **2,25** [Kn/m2]

Celkové pro d. stropu

$\Sigma G_{d,strop}$= $g_{d,strop}$+$q_{d,strop}$

$\Sigma G_{d,strop}$= **8,6355** [Kn/m^2]

ZATÍŽENÍ PRŮVLAKU

Vlastní tíha

$g_{d,pruv}$= (b x h x γ) x 1,35

$g_{d,pruv}$ = 5,0625 N/m **0,005063** kN/m

Od střechy

$\Sigma G_{d,stř,prův}$= $\Sigma G_{d,stř}$ x zatěžovací šířka (ZŠ=8,1)

$\Sigma G_{d,stř,prův}$= **103,3732** kN/m

Užitné

$q_{k,stř,prův}$= $q_{k,stř}$ x ZŠ

$q_{k,stř,prův}$= 4,536 [kN/m]

$q_{d,stř,prův}$= **6,804** [kN/m]

Od stropu				Užitné	
$\Sigma G_{d,strop,\,prův}$=	$\Sigma G_{d,strop}$ x zatěžovací šířka		(ZŠ=8,1)	$q_{k,strop,prův}$=	$q_{k,strop}$ x ZŠ
$\Sigma G_{d,strop,prův}$=	**69,94755** kN/m			$q_{k,strop,prův}$=	12,15 [kN/m]
				$q_{d,strop,prův}$=	**18,225** [kN/m]
Od příček					
$g_{d,př}$ = (tl. x hpř x ɣ) x 1,35					
$g_{d,př}$ =	19,035 N/m^2	**0,001904** [kN/m$^{2]}$			

Celkové zatížení průvlaku pro střechu		Celkové zatížení průvlaku pro strop	
$\Sigma G_{d,stř,prův,cel}$=	$\Sigma G_{d,stř,prův}$+ $g_{k,pruv}$	$\Sigma G_{d,strop,prův,cel}$=	$\Sigma G_{d,strop,prův}$+ $g_{d,pruv}$+$g_{d,př}$
$\Sigma G_{d,stř,prův,cel}$=	**103,378** kN/m	$\Sigma G_{d,strop,prův,cel}$=	**69,9545** kN/m

ZATÍŽENÍ STĚNY					
Vlastní tíha					
$g_{d,stěn}$= (b x h x ɣ) x 1,35	(0,3 x 2,8 x 20) x 1,35				
$g_{d,stěn}$ =	19,3104 N/m2	**0,001931** kN/m^2			
Od střechy					
$\Sigma G_{d,stř,stěn}$=	$\Sigma G_{d,stř}$ x zatěžovací šířka		(ZŠ=0,4*4,125)		
$\Sigma G_{d,stř,stěn}$=	**21,0575** kN/m^2		zš=	1,65 m	
Od stropu					
$\Sigma G_{d,strop,stěn}$=	$\Sigma G_{d,strop}$ x zatěžovací šířka				
$\Sigma G_{d,strop,stěn}$=	**14,24858** kN/m				
Od příček					
$g_{d,př}$ = (tl. x hpř x ɣ)					
$g_{d,př}$ =	19,035 N/m^2	**0,019035** kN/m^2			

Celkové zatížení stěny pro střechu		Celkové zatížení stěny pro strop	
$\Sigma G_{d,stř,prův,cel}$=	$\Sigma G_{d,stř,prův}$+ $g_{k,pruv}$	$\Sigma G_{d,strop,prův,cel}$=	$\Sigma G_{d,strop,prův}$+ $g_{k,pruv}$+$g_{d,př}$
$\Sigma G_{d,stř,prův,cel}$=	**21,0594** kN/m	$\Sigma G_{d,strop,prův,cel}$=	**14,2695** kN/m

2.2.1. Návrh a posouzení obousměrně pnuté žb stropní desky nad 2NP

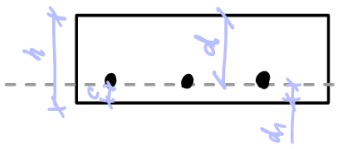
A) VNITŘNÍ SÍLY		Ra = Rb	
vlastní tíha - gd,strop=	6,3855	Rb = 1/2 x $q_{d,strop}$ x l	
užitné zatížení - qd, strop=	2,25	Rb =	9,1125
ΣGd,strop=	8,6355 kN/m2		
rozpětí - l= zš=	8,1 m		

B) POSOUVAJÍCÍ SÍLY	$V_{(xa)}$=-$V_{(xb)}$ (=Ra)	
	$V_{(xa)}$=$V_{(xb)}$	9,1125 kN
Posouvající síly ve středu desky	$V_{(xc)}$= l 1/2 = 0	
	$V_{(xc)}$=	0 kN

C) OHYBOVÝ MOMENT	Ma = Mb		x_c=	l/√3
	Mb =	(-1/12) x f x l^2	x_c=	4,6766744 m
	Mb =	-47,2146 kNm	x_a=x_b	(xc-l)/2
	Mc=	1/24 x f x l^2	x_a=x_b	-1,711663 m
		23,6073 kNm		

Návrh výztuže desky

výška desky h=	0,25	m	250	mm	
účinná výška průřezu d=	h-d1				
d=	0,224	m	224	mm	→ Mc= 23,6073 kNm
vzdálenost osy výztuže od	c+ (⌀/2)				→ Ma= -47,2146 kNm
líce desky d1=	0,026	m	26	mm	
b=α=	1	m	1000	mm	
krytí pro desku (15-20mm) c=	0,02	m	20	mm	
odhad ⌀ =	0,012	m	12	mm	
beton c30/37→ fcd= (30/1,5)	20	Mpa	20000	Pa	fck=30
elezo B500 → fyd= (500/1,15)	434,7826	Mpa	4347826	Pa	



Výztuž v podpoře

moment	μ=	$Ma/(b \times d^2 \times \alpha \times f_{ck}$		
výztuže	μ=	-0,04705	→ω=	0,0513
As - průřezová plocha		ξ≤0,45	ξ=	0,064
				PRAVDA

As,min=	ω x b x d x α x (f_{cd}/f_{yd})			
	5,29E-05	m^2	52,85952	mm^2
Profil prutů→ vzdálen. vložek=	180	mm		
⌀ vložek	12	mm		
As=	628	mm		

μ	ω	ξ
0,010	0,0101	0,013
0.020	0.0202	0.025
0.030	0.0305	0.038
0.040	0.0408	0.051
0.050	0.0513	0.064
0.060	0.0619	0.077
0.070	0.0726	0.091
0.080	0.0835	0.104
0.090	0.0945	0.118
0.100	0.1056	0.132
0.110	0.117	0.146
0.120	0.128	0.160
0.130	0.140	0.175
0.140	0.151	0.189
0.150	0.163	0.204
0.160	0.175	0.219
0.170	0.188	0.234
0.180	0.200	0.250
0.190	0.213	0.266
0.200	0.225	0.282

Průřezová plocha [mm^2]

vzdálenost vložek [mm]	profil prutu [mm]											
	5,5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	25
70	339	404	550	718	1122	1616	2199	2872	3635	4488	5430	7012
75	317	377	513	670	1047	1508	2053	2681	3393	4189	5068	6545
85	280	333	453	591	924	1331	1811	2365	2994	3696	4472	5775
90	264	314	428	559	873	1257	1710	2234	2827	3491	4224	5454
95	250	298	405	529	827	1190	1620	2116	2679	3307	4001	5167
100	238	283	385	503	785	1131	1539	2011	2545	3142	3801	4909
105	226	269	367	479	748	1077	1466	1915	2424	2992	3620	4675
110	216	257	350	457	714	1028	1399	1828	2313	2856	3456	4462
115	207	246	335	437	683	983	1339	1748	2213	2732	3305	4268
120	198	236	321	419	654	942	1283	1676	2121	2618	3168	4091
125	190	226	308	402	628	905	1232	1608	2036	2513	3041	3927
130	183	217	296	387	604	870	1184	1547	1957	2417	2924	3776
135	176	209	285	372	582	838	1140	1489	1885	2327	2816	3636
140	170	202	275	359	561	808	1100	1436	1818	2244	2715	3506
145	164	195	265	347	542	780	1062	1387	1755	2167	2622	3385
150	158	188	257	335	524	754	1026	1340	1696	2094	2534	3272
155	153	182	248	324	507	730	993	1297	1642	2027	2452	3167
160	148	177	241	314	491	707	962	1257	1590	1963	2376	3068
165	144	171	233	305	476	685	933	1219	1542	1904	2304	2975
170	140	166	226	296	462	665	906	1183	1497	1848	2236	2887
175	136	162	220	287	449	646	880	1149	1454	1795	2172	2805
180	132	157	214	279	436	628	855	1117	1414	1745	2112	2727
185	128	153	208	272	425	611	832	1087	1376	1698	2055	2653
190	125	149	203	265	413	595	810	1058	1339	1653	2001	2584
195	122	145	197	258	403	580	789	1031	1305	1611	1949	2517
200	119	141	192	251	393	565	770	1005	1272	1571	1901	2454
210	113	135	183	239	374	539	733	957	1212	1496	1810	2337
220	108	129	175	228	357	514	700	914	1157	1428	1728	2231
230	103	123	167	219	341	492	669	874	1106	1366	1653	2134

obdelníkový průřez
rovnoměrné rozdělení napětí v betonu, přetvoření tahové výztuže neomezené
příloha 9b

240	99	118	160	209	327	471	641	838	1060	1309	1584	2045
250	95	113	154	201	314	452	616	804	1018	1257	1521	1963
260	91	109	148	193	302	435	592	773	979	1208	1462	1888
270	88	105	143	186	291	419	570	745	942	1164	1408	1818
280	85	101	137	180	280	404	550	718	909	1122	1358	1753
290	82	97	133	173	271	390	531	693	877	1083	1311	1693
300	79	94	128	168	262	377	513	670	848	1047	1267	1636

Tabulka ploch výztuže podle počtu prutů v mm2 a Průřezová plocha [mm 2]. Online. In: Fsv.cvut. Dostupné z: https://people.fsv.cvut.cz/~hanzlhan/BZ1/Pdf_soubory/plochy_vyztuze.pdf. [cit. 2025-03-29].

Posouzení výztuže desky v podpoře

ρ(d)= As / (b x d) ≥ ρmin=0,0015

0,002804 PRAVDA

ρ(h)= As / (b x h) ≤ ρmax=0,04

0,002512 PRAVDA

z= 0,9 x d

201,6 mm

M_{Rd}= As x f_{yd} x z (-Ma)= 47,2146

55045565 N/mm^2 55,04557 kN/m^2 M_{Rd}> Ma PRAVDA

Výztuž v poli

μ= Mc/(b x d^2 x α x f_{cd} Profil prutů→ vzdálen. vložek= 240 mm

μ= 0,023524 →ω= 0,0305 ⌀ vložek 12 mm

ξ≤0,45 ξ= 0,038 As= 492 mm

PRAVDA

As,min= ω x b x d x α x (f_{ck}/f_{yd})

3,14E-05 m2 31,4272 mm^2

Posouzení výztuže desky v poli

ρ(d)= As / (b x d) ≥ ρmin=0,0015

0,002196 PRAVDA

ρ(h)= As / (b x h) ≤ ρmax=0,04

0,001968 PRAVDA

z= 0,9 x d

201,6 mm

M_{Rd}= As x f_{yd} x z

43124870 N/mm2 43,12487 kN/m2

Mc= 23,6073

M_{Rd}> Mc PRAVDA → VÝZTUŽ DESKY VYHOVUJE

2.2.2. Návrh a posouzení žb skrytého průvlaku nad 2NP

Šířka skrytého průvlaku b_p= [m] 1,2

Výška skrytého průvlaku h_p= [m] 0,25 (= tl. stropu)

ΣGd,strop= 8,6355

rozpětí - l= 8,1

zatížení průvlaku pro strop $\Sigma G_{d,strop,průvl}$= **69,94755** kN/m^2

C) OHYBOVÝ MOMENT Ma = Mb x_c= l/√3

Mb = [kNm (-1/12) x f x l^2 x_c= [m] 4,6766744 m

Mb = -382,438 x_a=x_b (x_c-l)/2

Mc= [kNm] 1/24 x f x l^2 x_a=x_b [m] -1,711663 m

191,219

Výpočet průhybu mezi podporami - pro skrytý průvlak

w= (5/384) x ((ΣGd,strop,prův,cel x $5^{4)}$/(E x I)

w= [mm]	11,9446	
w≤w_{min}	**PRAVDA**	
E=	30500	E= C25/30 => 30,5 [GPa] => 30 500 [Mpa]
I=	0,001563	I=(b x h^3)/12 [m^4]
w_{min}= 8,1/250(pro mm *1000	0,0324 →	32,4 [mm]

Návrh výztuže průvlaku skrytého

max nad podporou → Ma=	-382,438	kNm			
max ve středu rozpětí → Mc=	191,2191	kNm			
šířka průvlaku b=	1,2	[m]	1200	[mm]	
výška průvlaku h (d)=	0,25	[m]	250	[mm]	
vzdálenost osy výztuže od líce desky d1= (c+⌀třm+	0,051	[m]	51	[mm]	
krytí pro průvlak (25mm) c=	0,025	[m]	25	[mm]	
třmínek ⌀ =	0,01	[m]	10	[mm]	
odhad ⌀ výztuže =	0,032	[m]	32	[mm]	
beton c30/37→ fcd= (30/1,5)	20	[Mpa]	20000	[Pa]	fck=30
Železo B500 → fyd= (500/1,15	434,7826	[Mpa]	4347826	[Pa]	
α=	1	[m]	1000	[mm]	

0.210	0.238	0.298	0.260	0.307	0.384	0.310	0.384	0.479
0.220	0.252	0.315	0.270	0.322	0.402	0.320	0.400	0.500
0.230	0.265	0.331	0.280	0.337	0.421	0.330	0.417	0.521
0.240	0.279	0.349	0.290	0.352	0.440	0.340	0.434	0.543
0.250	0.293	0.366	0.300	0.368	0.459	0.350	0.452	0.565

Výztuž v podpoře

μ= Ma/(b_{pruv} x d^2 x α x f_{ck})

μ= -0,25496 →ω= 0,307

As,min= ω x b x d x α x (f_{cd}/f_{yd})

0,004237 m^2 4236,6 mm^2

Profil prutů→počet průtu=	6	ks
⌀ prutu	32	mm
As=	4825	mm^2

obdelníkový průřez rovnoměrné rozdělení napětí v betonu, přetvoření tahové výztuže neomezené příloha 9b

Tabulka ploch výztuže podle počtu prutů v mm2

hmotnost 1bm prutu [kg/m]	průměr prutu [mm]	počet prutů								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,187	5,5	23,8	48	71	95	119	143	166	190	214
0,222	6	28,3	57	85	113	141	170	198	226	254
0,261	6,5	33,2	66	100	133	166	199	232	265	299
0,302	7	38,5	77	115	154	192	231	269	308	346
0,395	8	50,3	101	151	201	251	302	352	402	452
0,617	10	78,5	157	236	314	393	471	550	628	707
0,889	12	113,1	226	339	452	565	679	792	905	1018
1,209	14	153,9	308	462	616	770	924	1078	1232	1385
1,58	16	201,1	402	603	804	1005	1206	1407	1608	1810
2	18	254,5	509	763	1018	1272	1527	1781	2036	2290
2,469	20	314,2	628	942	1257	1571	1885	2199	2513	2827
2,986	22	380,1	760	1140	1521	1901	2281	2661	3041	3421
3,857	25	490,9	982	1473	1963	2454	2945	3436	3927	4418
4,838	28	615,8	1232	1847	2463	3079	3695	4310	4926	5542
6,319	32	804,2	1608	2413	3217	4021	4825	5630	6434	7238

Tabulka ploch výztuže podle počtu prutů v mm2 a Průřezová plocha [mm 2]. Online. In: Fsv.cvut. Dostupné z: https://people.fsv.cvut.cz/~hanzlhan/BZ1/Pdf_soubory/plochy_vyztuze.pdf. [cit. 2025-03-29].

Posouzení výztuže průvlaku v podpoře

Přepočet d1 podle návrhového ⌀ :

d1= (c+⌀třm+ (⌀výz/2))	0,051	[m]	51	[mm]	
odhad ⌀ výztuže =	0,032	[m]	32	[mm]	
ρ(d)=	As / (b x d)	≥ ρmin=0,0015			
	0,07884	PRAVDA			
ρ(h)=	As / (b x h)	≤ ρmax=0,04			
	0,016083	PRAVDA			
z=	0,9 x d				
	0,225	mm			
M_{Rd}=	As x f_{yd} x z			(-Ma)=	382,438
	472010,9	N/mm^2	472,0109	kN/m^2	M_{Rd}> Ma PRAVDA

Kotevní délka

$l_{b,net}$=	lb x α_a x (A_s/$A_{s,prov}$)	α_a (přímé ukončení)=	1
$l_{b,net}$= [mm]	1311,995	α (dle třídy výztuže) =	36
		l_b=(α x ⌀)	
$l_{b,min}$= (10x⌀)	320	l_b=	1152
$l_{b,min}$ < $l_{b,net}$	PRAVDA		

Výztuž v poli

μ=	Mc/(b x d^2 x α x f_{cd}	Profil prutů→počet průtu=	6	ks	
μ=	0,127479	→ω=	0,14	⌀ prutů	22 mm
				As=	2281 mm

$A_{s,min}$= ω x b x d x α x (f_{ck}/f_{yd})

0,001932 m2 1932 mm^2

Posouzení výztuže průvlaku v poli

ρ(d)=	As / (b x d)	≥ ρmin=0,0015			
	7,603333	PRAVDA			
ρ(h)=	As / (b x h)	≤ ρmax=0,04			
	0,007603	PRAVDA			
z=	0,9 x d				
	0,225	mm			
M_{Rd}=	As x f_{yd} x z				
	223141,3	N/mm2	223,1413	kN/m2	
Mc=	191,2191				
M_{Rd}> Mc	PRAVDA	→ VÝZTUŽ PRŮVLAKU SKRYTÉHO VYHOVUJE			

0.110	0.117	0.146			
0.120	0.128	0.160			
0.130	0.140	0.175			
0.140	0.151	0.189			
0.150	0.163	0.204			

Kotevní délka

$l_{b,net}$=	lb x α_a x (A_s/$A_{s,prov}$)	α_a (přímé ukončení)=	1
$l_{b,net}$= [mm]	935,0683	α (dle třídy výztuže) =	36
		l_b=(α x ⌀)	
$l_{b,min}$= (10x⌀)	220	l_b=	792
$l_{b,min}$ < $l_{b,net}$	PRAVDA		

2.2.3. Návrh a posouzení žb přiznaného průvlaku nad 2NP

			↓Délka příčky		
A) VNITŘNÍ SÍLY	$f= g_{d,př} \times x_f$		$d_{př}=$	(8,1+2,05)	10,15
	f=	0,19321	x_f= [m]	$x_f/2$	5,075
	$F= f \times d_{př}$		↑délka náhradního břemena F		
	F=	1,96103			
	Ma:	0=(F x x_f) - Rb x 8,1 => Rb=(F x x_f) /8,1			
	Rb=	1,22867			
	Ra= F - Rb				
	Ra=	0,73236			
zatížení průvlaku pro strop	$\Sigma G_{d,strop,prův,cel}$=	**69,95452** kN/m^2			
C) OHYBOVÝ MOMENT	Ma = Mb		$x_c=$	$l/\sqrt{3}$	
	Mb = [kNm	(-1/12) x f x l^2	x_c= [m]	4,6766744	
	Mb =	-382,476	$x_a=x_b$	$(x_c-l)/2$	
	Mc= [kNm]	1/24 x f x l^2	$x_a=x_b$ [m]	-1,711663	
		191,238			

Výpočet průhybu mezi podporami - pro přiznaný průvlak

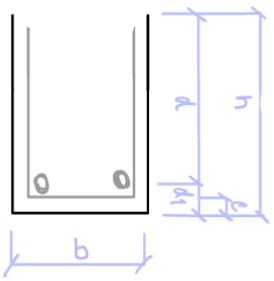
w= (5/384) x ((ΣGd,strop,prův,cel x 5$^{4)}$/(E x I)

w= [mm]	5,692913	
w≤w_{min}	**PRAVDA**	

E=	32000		E= C30/37 => 32 [GPa] => 32 000 [Mpa]
I=	0,003125		I=(b x h^3)/12 [m^4]
w_{min}= 8,1/250(pro mm *1000	0,0324 →	32,4 [mm]	

Návrh výztuže průvlaku přiznaného

max nad podporou → Ma=	-382,476	kNm		
max ve středu rozpětí → Mc=	191,2382	kNm		
šířka průvlaku b=	0,3	[m]	300	[mm]
výška průvlaku h=	0,5	[m]	500	[mm]
účinná výška průvlaku d=	0,451	[m]	451	[mm]
líce desky d1= (c+øtřm+	0,049	[m]	49	[mm]
krytí pro průvlak (25mm) c=	0,025	[m]	25	[mm]
třmínek ⌀ =	0,008	[m]	8	[mm]
odhad ⌀ výztuže =	0,032	[m]	32	[mm]
beton c30/37→ fcd= (30/1,5)	20	[Mpa]	20000	[Pa]
Železo B500 → fyd= (500/1,15	434,7826	[Mpa]	4347826	[Pa]
α=	1	[m]	1000	[mm]



Výztuž v podpoře

				0.300	0.368	0.459
	$\mu=$	$Ma/(b_{pruv} x d^2 x \alpha x f_{ck})$		0.310	0.384	0.479
	$\mu=$	-0,3134 →ω=	0,4	0.320	0.400	0.500
				0.330	0.417	0.521
As,min=		ω x b x d x α x (f_{cd}/f_{yd})		0.340	0.434	0.543
		0,00249 m^2	2489,52 mm^2	0.350	0.452	0.565
Profil prutů→počet průtu=		4 ks				
⌀ prutu		32 mm				
As=		3217 mm^2		250	128	122 40,6666667

obdelníkový průřez
rovnoměrné rozdělení napětí v betonu, přetvoření tahové výztuže neomezené příloha 9b

Tabulka ploch výztuže podle počtu prutů v mm2

hmotnost 1bm prutu [kg/m]	průměr prutu [mm]	počet prutů								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,187	5,5	23,8	48	71	95	119	143	166	190	214
0,222	6	28,3	57	85	113	141	170	198	226	254
0,261	6,5	33,2	66	100	133	166	199	232	265	299
0,302	7	38,5	77	115	154	192	231	269	308	346
0,395	8	50,3	101	151	201	251	302	352	402	452
0,617	10	78,5	157	236	314	393	471	550	628	707
0,889	12	113,1	226	339	452	565	679	792	905	1018
1,209	14	153,9	308	462	616	770	924	1078	1232	1385
1,58	16	201,1	402	603	804	1005	1206	1407	1608	1810
2	18	254,5	509	763	1018	1272	1527	1781	2036	2290
2,469	20	314,2	628	942	1257	1571	1885	2199	2513	2827
2,986	22	380,1	760	1140	1521	1901	2281	2661	3041	3421
3,857	25	490,9	982	1473	1963	2454	2945	3436	3927	4418
4,838	28	615,8	1232	1847	2463	3079	3695	4310	4926	5542
6,319	32	804,2	1608	2413	3217	4021	4825	5630	6434	7238

Tabulka ploch výztuže podle počtu prutů v mm2 a Průřezová plocha [mm 2]. Online. In: Fsv.cvut. Dostupné z: https://people.fsv.cvut.cz/~hanzlhan/BZ1/Pdf_soubory/plochy_vyztuze.pdf. [cit. 2025-03-29].

Posouzení výztuže průvlaku v podpoře

Přepočet d1 podle návrhového ⌀ :

d1= (c+øtřm+ (øvýz/2)) 0,049 [m] 49 [mm]

odhad ⌀ výztuže = 0,032 [m] 32 [mm]

ρ(d)= As / (b x d) ≥ ρmin=0,0015

0,218844 PRAVDA

ρ(h)= As / (b x h) ≤ ρmax=0,04

0,021447 PRAVDA

z= 0,9 x d

405,9 mm

M_{Rd}= As x f_{yd} x z (-Ma)= 382,476

5,68E+08 N/mm^2 567,7306 kN/m^2 M_{Rd}> Ma PRAVDA

Kotevní délka

$l_{b,net}$= lb x α_a x ($A_s/A_{s,prov}$) α_a (přímé ukončení)= 1

$l_{b,net}$= [mm] 1488,634 α (dle třídy výztuže) = 36

l_b=(α x ⌀)

$l_{b,min}$= (10x⌀) 320 l_b= 1152

$l_{b,min}$ < $l_{b,net}$ PRAVDA

Výztuž v poli

μ= Mc/(b x d^2 x α x f_{cd}

μ= 0,1567 →ω= 0,175

ξ≤0,45 ξ= 0,132

PRAVDA

$A_{s,min}$= ω x b x d x α x (f_{ck}/f_{yd})

0,001089 m2 1089,165 mm^2

0,130	0,140	0,175
0,140	0,151	0,189
0,150	0,163	0,204
0,160	0,175	0,219
0,170	0,188	0,234
0,180	0,200	0,250
0,190	0,213	0,266
0,200	0,225	0,282

Profil prutů→počet průtu=	4	ks	
⌀ prutů	22	mm	
As=	1521	mm	

Posouzení výztuže průvlaku v poli

ρ(d)=	As / (b x d) ≥ ρmin=0,0015		
	0,011242	PRAVDA	
ρ(h)=	As / (b x h) ≤ ρmax=0,04		
	0,01014	PRAVDA	
z=	0,9 x d		
	405,9	mm	
M_{Rd}=	As x f_{yd} x z		
	2,68E+08	N/mm2	268,4234 kN/m2
Mc=	191,2382		
M_{Rd}> Mc	PRAVDA		→ VÝZTUŽ PRŮVLAKU PŘIZNANÉHO VYHOVUJE

Kotevní délka

$l_{b,net}$=	lb x α_a x ($A_s/A_{s,prov}$)	α_a (přímé ukončení)=	1
$l_{b,net}$= [mm]	1106,014	α (dle třídy výztuže) =	36
		l_b=(α x ⌀)	
$l_{b,min}$= (10x⌀)	220	l_b=	792
$l_{b,min}$ < $l_{b,net}$	PRAVDA		

2.2.4. Návrh a posouzení zděné stěny v 1NP

POSOUZENÍ ZDĚNÉ STĚNY

pevnost zdiva f_u=	5,5	[MPa]	← dle výrobce Vapis
	20	[Mpa]	
pevnost malty f_m=	4,5	[MPa]	← dle výrobce M10
SV= (Kční výška - h desky)	2,98	[m]	
tloušťka stěny t=	0,24	[m]	
počet podlaží n=	3		
rozpětí desky pro stěnu	$L_{d,stěn}$= [m]	4,125	
$\Sigma G_{d,stř,prův,cel}$=	21,05943	[kN/m]	
$\Sigma G_{d,strop,prův,cel}$=	14,26954	[kN/m]	
základovým pásem	(ΣGd,stř,prův,cel * 1) + (ΣGd,strop,prův,cel * (n-1)		
	49,59851	[kN/m]	
ρ= (pro žb strop)	0,75		
účinná výška stěny h_{ef}=	ρ x h		
	2,235		
štíhlostní poměr λ= (h_{ef}/t)	9,3125		

Charakteristická pevnost zdiva VAPIS 8DF (240) LP 20-2,0 o formátu 248 x 240 x 248 mm

interpolace tvárnice δ=	0,9		
f_b=	δ x f_u		
	18	[Mpa]	

https://vapis-sh.cz/cs/produkty/bloky-na-tenkovrstvou-maltu?file=files/news/vapis/Cen%C3%ADk%20od%2001.04.2025/_VAPIS%20Cen%C3%ADk%20a%20vyrobni%20program%20od%2001_04_2025.pdf&cid=12177

k= 0,55

f_k= k x $(f_u)^{0,7} \cdot (f_m)^{0,3}$

7,031491 Mpa

Posouzení v hlavě a patě stěny

excentricita = 0,03

e_{fu}= Mi/Ni 0,03 m

e_a= h_{ef} /450 0,004967 m

e_i= e_{fi} + e_a = 0,034967 → minimální však = 0,05 m

e_i= 0,012

zmenšující součinitel v patě a hlavě → Φ_i

Φ_i= 1-((2 x e_i)/t) 0,9 kategorie provádění γ_M= 2,2

únosnost stěny v hlavě a patě → N_{RDi} b= 1

N_{RDi}=Φ_i x t x b x f_k / γ_M 0,690365 [MN] 690,3646 [kN/m]

Posouzení ve střední části stěny

e_m= 0,03 + 0,005 0,035 [m]

vliv dotvarování

e_k=0,002 x Φ_∞ x λ x √(t x e_m) 0,001707 [m]

výsledná výstřednost střední části stěny → e_{mk}

e_{mk} = e_m + e_k 0,036707

ověření: 0,33 x t ≥e_{mk} ≥0,05 x t

PRAVDA

zmenšující součinitel ve střední části stěny určený podle Φ_m

zvoleno podle štíhlostní poměr α_{sec}= 1000 ; λ ; výstřednosti Výstřednost e_{mk}/t = 0,15294587

Tabulka 5b): Zmenšující součinitel Φ_m pro E = α_{sec} f_k = 1000 f_k α_{sec} : 1000

Štíhlostní poměr	Výstřednost e_{mk}/t						
h_{ef}/t_{ef}	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,33
0	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,34
1	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,34
2	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,34
3	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,34
4	0,90	0,80	0,70	0,60	0,49	0,39	0,33
5	0,89	0,79	0,69	0,59	0,49	0,39	0,33
6	0,88	0,78	0,68	0,58	0,48	0,38	0,32
7	0,88	0,77	0,67	0,57	0,47	0,37	0,31
8	0,86	0,76	0,66	0,56	0,46	0,35	0,29
9	0,85	0,75	0,65	0,54	0,44	0,34	0,28
10	0,84	0,73	0,63	0,53	0,42	0,32	0,26

https://concrete.fsv.cvut.cz/~hanzlhan/BZ1/Pdf_soubory/postup_zdivo_tlak.pdf

Fin. únosnost stěny ve střední části Φ_m = 0,65

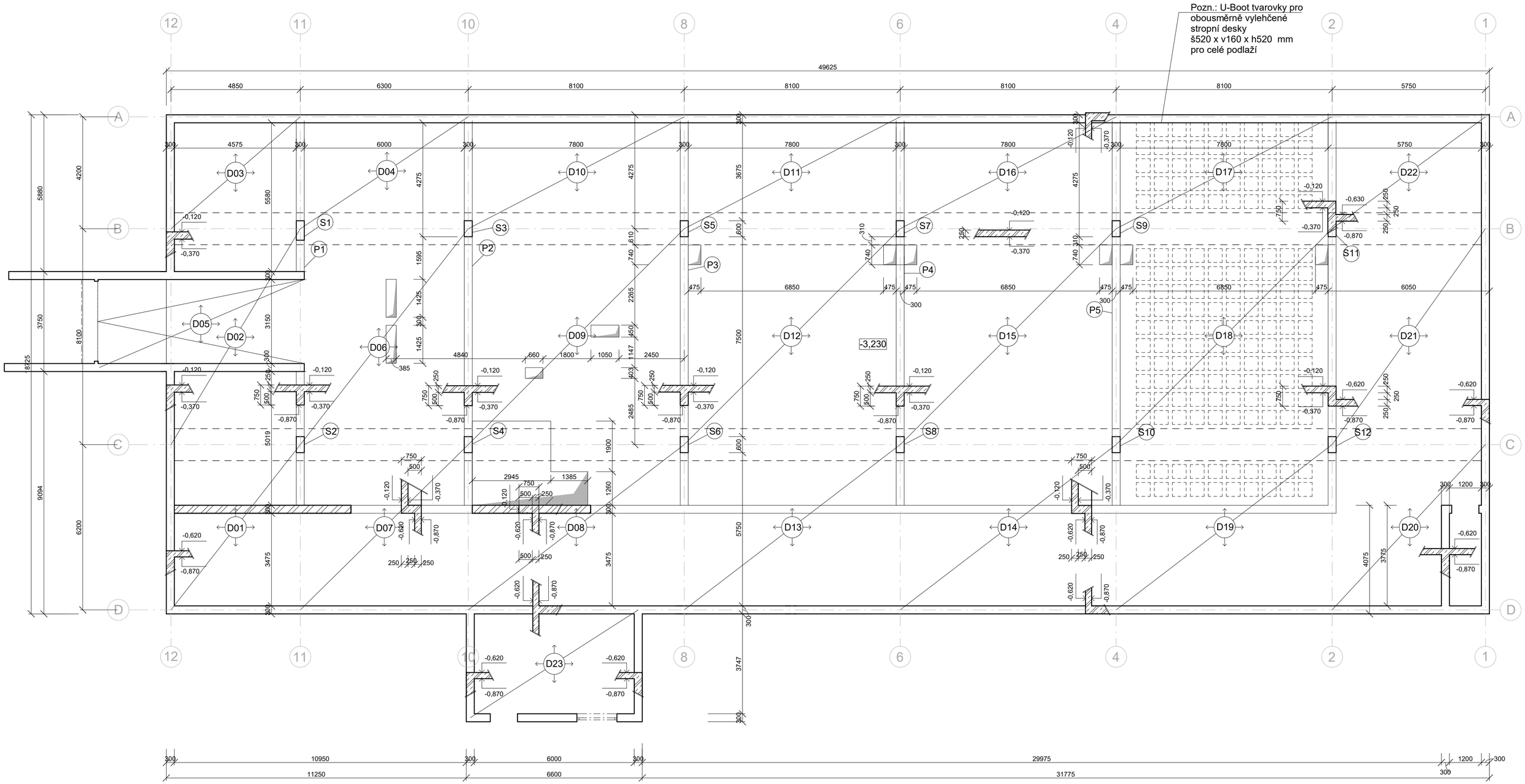
N_{Rdm} = Φ_m x t x b x f_k / γ_M 2,413208 MN 2413,208 kN/m

Fin. únosnost stěny v hlavě a patě zdiva

N_{Rdi}= 690,3646

N_{Rd}= min (N_{Rdi} ; N_{Rdm}) 1551,786 N_{Rd} ≥ N_{ed} PRAVDA

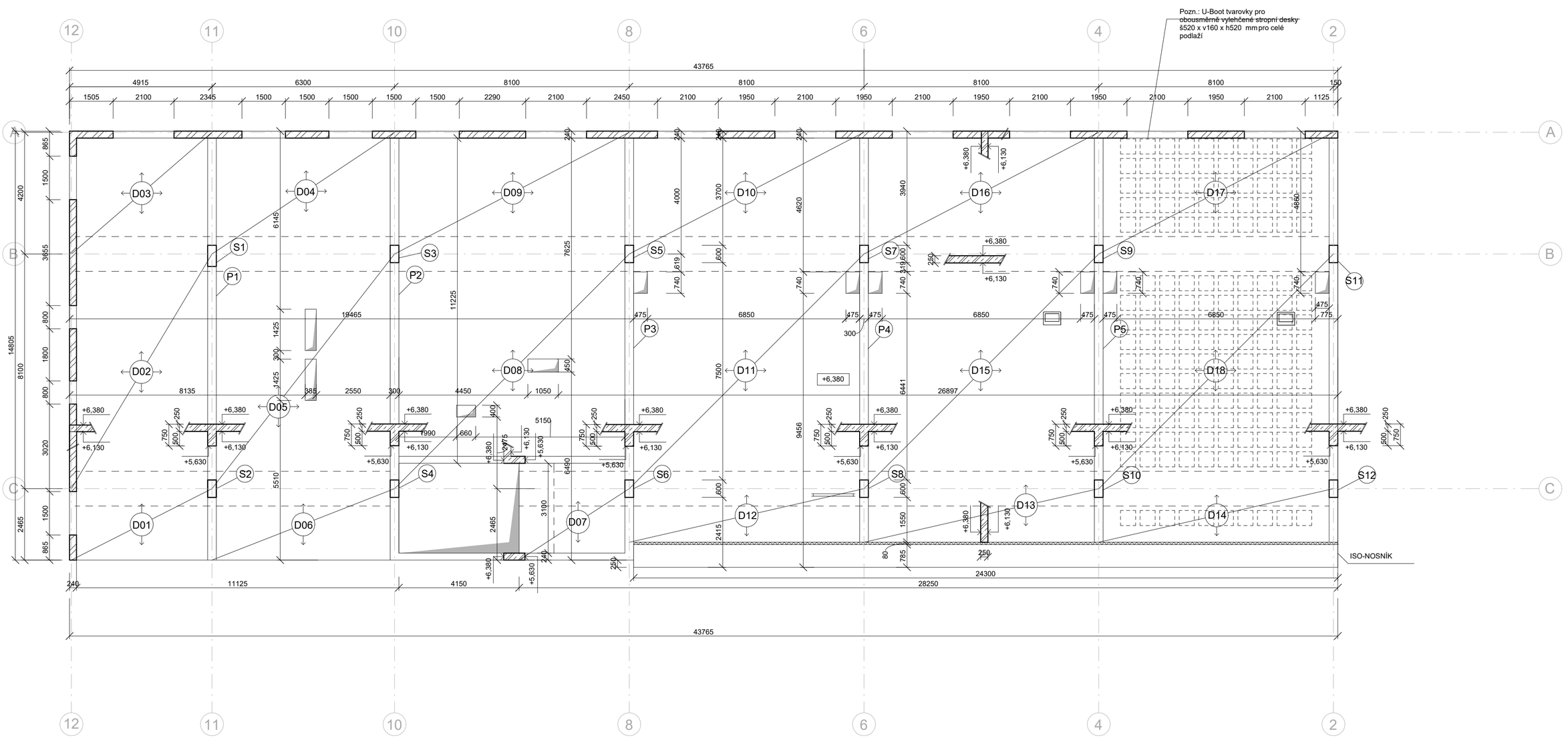
N_{Ed}= Σ$G_{d,stěna,zak.pa}$ 49,59851 → ZDĚNÁ STĚNY VYHOVUJE



LEGENDA

D	Deska		Nosné konstrukce v půdorysu
S	Sloup		Nosné konstrukce železobetonové v půdorysu
P	Průvlak		Nosné konstrukce v půdorysu a sklopený řez - zděné

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	TVARU ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1PP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.2.3.1.

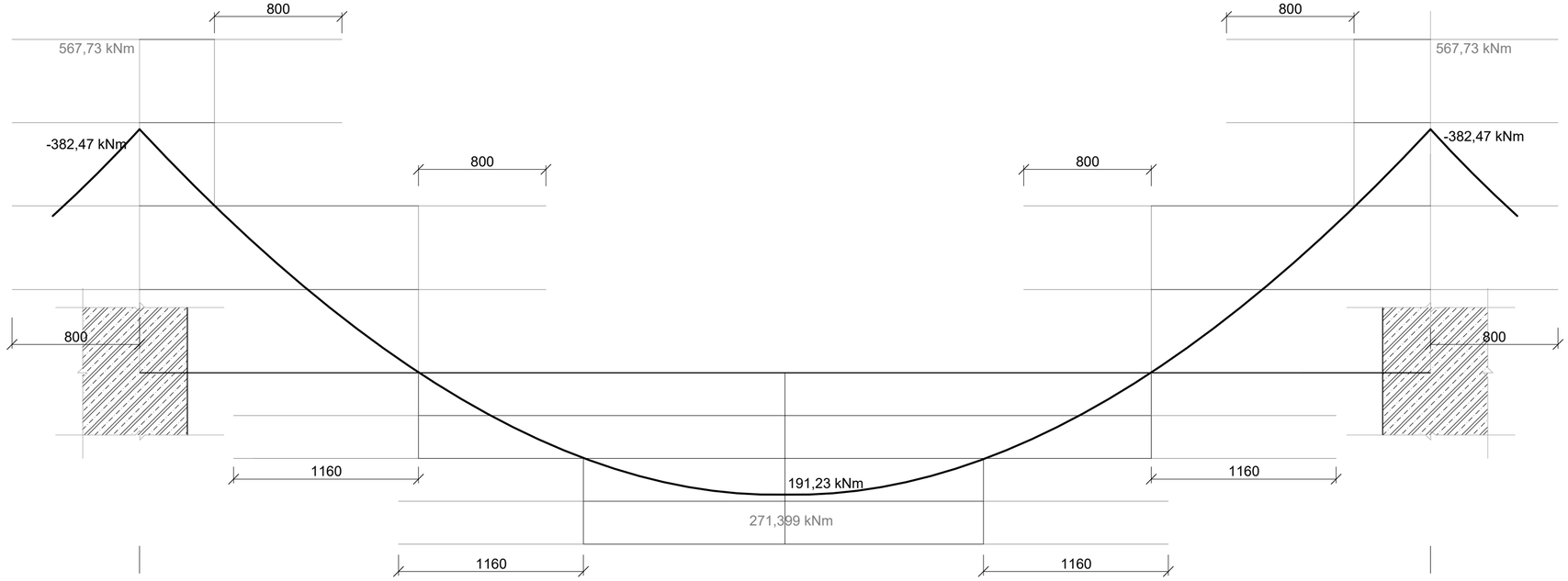


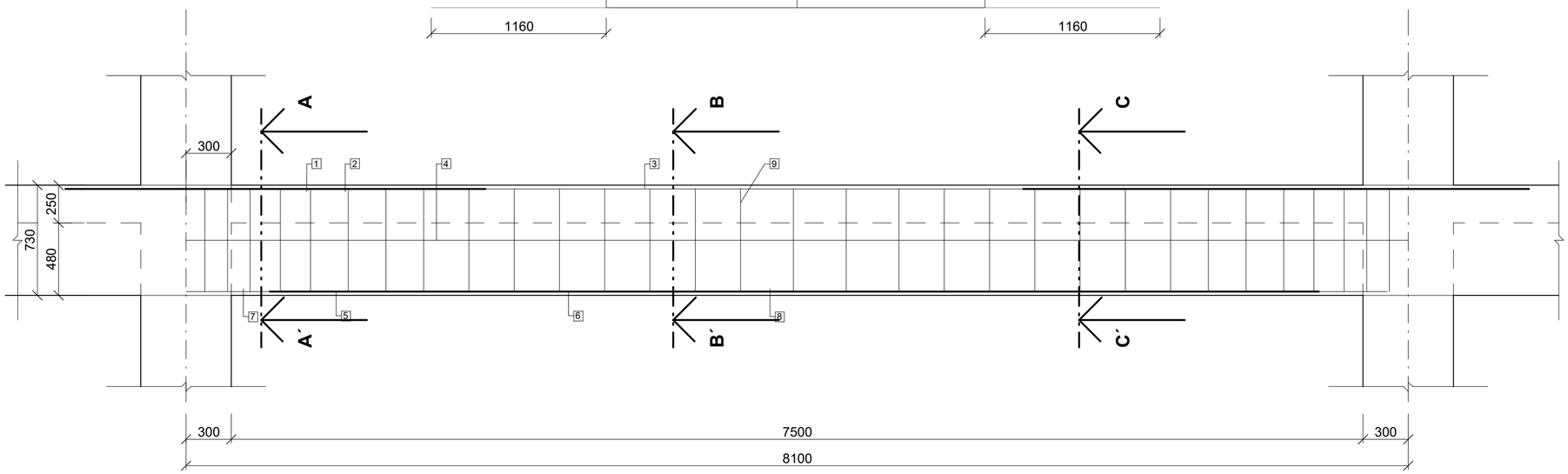
Legenda značek

- D — Deska
- S — Sloup
- P — Průvlak

- Nosné konstrukce železobetonové v půdorysu
- Sklopený řez - železobeton
- Prostup konstrukci
- Nosné konstrukce v půdorysu a sklopený řez - zděné

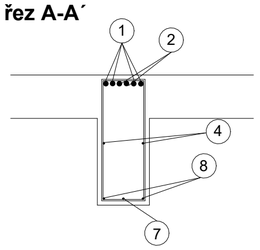
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	TVARU ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2NP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.2.3.2.



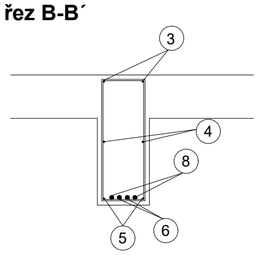


položka	⌀	Délka [m]	ks	délka po ⌀ [m]		
				⌀22	⌀32	⌀8
1	32	3,360	4	-	13,440	-
2	32	2,080	4	-	8,320	-
3	8	3,820	2	-	-	7,64
4	8	8,100	2	-	-	16,2
5	22	6,880	2	13,760	-	-
6	22	4,830	2	9,660	-	-
7	8	1,560	2	-	-	3,120
8	8	8,100	2	-	-	16,200
9	8	2,260	31	-	-	70,060
délka celkem [m]				23,420	22,09	113,22
hmotnost [kg/m]				2,984	6,319	0,395
hmotnost [kg]				69,885	139,586	44,721
hmotnost celkem ocel B500 [kg]				839,606		

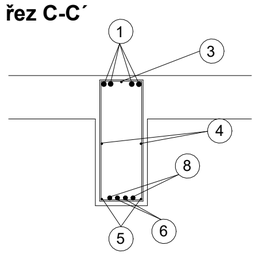
řez A-A´



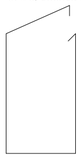
řez B-B´



řez C-C´



9. Ø8, třmínek délky 2260 mm



1. Ø32, 2 v průvlaku, délky 3360 mm

2. Ø32, 2 v průvlaku, délky 2080 mm

3. Ø8, 2 v průvlaku, délky 3820 mm

4. Ø8, 2 v průvlaku, délky 8100 mm

5. Ø22, 2 v průvlaku, délky 6880 mm

6. Ø22, 2 v průvlaku, délky 4830 mm

7. Ø8, 1 v průvlaku, délky 1560 mm

8. Ø8, 2 v průvlaku, délky 8100 mm

1. Ø32, 2 v průvlaku, délky 3360 mm

2. Ø32, 2 v průvlaku, délky 2080 mm

7. Ø8, 1 v průvlaku, délky 1560 mm

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	TVARU A VÝZTUŽE ŽB (PŘIZNANÉHO) PRŮVLAKU NAD 2NP	Měřítko: 1:25	Číslo výkresu: D.2.3.1.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: 15124 - Ústav stavitelství II
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

D.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

3.1.1. Seznam použité literatury a norem

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

3.1.3. Popis konstrukčního řešení objektu

3.1.4. Požárně bezpečnostní charakteristika objektu

3.1.5. Koncepce řešení objektu z hlediska PO

3.1.6. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

3.1.7. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB)

3.1.4.1. Požární riziko a SPB

3.1.4.2. Posouzení velikosti PÚ

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

3.1.8. Zhodnocení navržených stavebních hmot

3.1.9. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

3.1.9.1. Stanovení počtu osob

3.1.9.2. Použití a počet únikových cest

3.1.9.3. Odvětrávání únikových cest

3.1.9.4. Posouzení podmínek evakuace z PÚ

3.1.9.5. Mezní délky únikových cest a jejich šířka

3.1.9.6. Označení únikových cest

3.1.9.7. Zvuková zařízení

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

3.1.10. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

3.1.10.1. Vnější odběrná místa požární vody

3.1.10.2. Vnitřní odběrná místa požární vody

3.1.11. Vymezení zásahových cest, opatření k bezpečnosti osob, záchranné práce

3.1.11.1. Přístupové komunikace

3.1.11.2. Vjezdy a průjezdy

3.1.11.3. Nástupní plochy (NAP)

3.1.11.4. Vnitřní zásahové cesty

3.1.11.5. Vnější zásahové cesty

3.1.12. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů (PHP)

3.1.13. Požární ochrana zařízení autonomní detekce a signalizace požáru

3.1.14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

3.1.14.1. Prostupy rozvodů

3.1.14.2. Vzduchotechnická zařízení (VZT)

3.1.14.3. Dodávka elektrické energie

3.1.14.4. Vytápění objektu

3.1.14.5. Osvětlení únikových cest – nouzového osvětlení (NO)

3.1.14.6. Nutnost instalace PBZ – elektrická požární signalizace (EPS)

3.1.14.7. Nutnost instalace PBZ – stabilní (SHZ) nebo doplňkové (DHZ) hasicí zařízení

3.1.14.8. Nutnost instalace PBZ – samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

3.1.15. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
3.1.16. 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 bezpečnostní zařízení
3.1.17. Závěr
D.3.2. VÝKRESOVÁ ČÁST
3.2.1. Koordinační situační výkres M 1:200
3.2.2. Půdorys 1PP M 1:100
3.2.3. Půdorys 2NP M 1:100

3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby hybridního bytového domu v Lochkově. 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.

Zkratky používané 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.

3.1.1. Seznam použitých podkladů

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 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);
ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020);
ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (9/2010), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (2/2020);
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;

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

Navrhovaná objekt je určen k obytnému účelu. Nachází se v urbanistické studie od ateliéru UNIT architekti. Stavba je vzhledem k okolní zástavbě samostatně stojící. Z jihu má ve vzdálenosti 13 m od fasády řadové domy, které jsou nejbližšími vystavěnými objekty. Tvarově je objekt vyřešen jednoduchého kvádrovitého tvaru.

Dispozičně je objekt řešen do tří typů bytových jednotek ve dvou pomyslných hmotách. První hmota je dělena na bytový dům schodišťové dispozice s celkovým počtem 9 bytů na 3 podlaží. Druhá hmota, ve stejné výšce a šířce jako první, je dělena ve dvou podlaží na 6 mezonetů a ve třetím podlaží jsou byty 2+kk obsloužené pavlačí. Pavlač je široká 1,5 m a nejvzdálenější východ je 20 metrů do chráněné únikové cesty A. Celkový počet bytů je 21. V podzemním podlaží jsou dvě technické místnosti, prostor pro parkování a sklepní kóje.

3.1.3. Popis konstrukčního řešení objektu

Stavba je tvořena kombinovaným konstrukčním systém monolitických železobetonových prvků s odolností DP1 a stěnový systém s odolností DP1. Rozměry sloupů jsou 300 x 600 mm, stropní desky o tloušťce 250 mm a nosné stěny z vápenopískových tvárnic VAPIS s odolností DP1 tloušťky 240 mm. Zateplení obvodových konstrukcí je z minerálních vláken.

Nenosné mezi bytové příčky tvoří vápenopískové tvárnice VAPIS tloušťky 300 mm akusticky i požárně odolné. Bytové příčky tvoří vápenopískové tvárnice VAPIS různých tlouštěk.

Střešní konstrukce je zvolena jako plochá nepochozí s extenzivní zelenou skladbou o tloušťky nosné části 250 mm.

Podzemní podlaží má dodatkové únikové schodiště s východem na ulici. Konstrukce nosných stěn až k soklu je zateplena EPS izolací tloušťky 150 mm.

Konstrukce pochozí střešní konstrukce pro terasy v 1NP na východní i jižní straně objektu jsou klasifikována třídou BROOF (t3).

V objektu je navržena Chráněná úniková cesta typu A v bytovém domě schodišťového typu společně s monolitickým schodištěm, v jehož zrcadle se nachází výtah pro přepravu osob.

3.1.4. Požárně bezpečnostní charakteristika objektu

Podlažnost objektu: 3 nadzemních podlaží, 1 podzemní podlaží

Požární výška objektu: h = 6,5 m

Konstrukční systém objektu: nehořlavý

3.1.5. Koncepce řešení objektu z hlediska PO

Konstrukční systém objektu je nehořlavý klasifikace DP1. Požární výška objektu je 6,5 m.

Objekt je rozdělen na bytový dům schodišťové dispozice, který má 1 únikovou cestu typu A od 3.NP do 1.PP a je přetlakově větraná. V garážích je následně jedna nechráněná úniková cesta ústící na ulici. Objekt je v patrech 1.NP až 3.NP klasifikován jako budova skupiny OB2 dle čl.3.5 b) normy ČSN 73 0833. Celkový počet bytových buněk je 21 v dílčích částech. Budova tak bude v obytné části objektu, včetně provozně navazujících částí, posuzována dle požadavků normy ČSN 73 0833 a v souladu s vyhl. č.23/2008 Sb.). PP sloužící k soukromím kójím a jako hromadné garáže skupiny 1 budou posuzovaný dle normy ČSN 73 0833, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

Požární dveře do bytových jednotek vyhovují požadavkům konstrukce EI. Požární uzávěry mezi garážemi a kójemi jsou navrženy se samozavíračem, včetně kójí v 3NP ústící do chodby.

Požární pásy na fasádách z důvodu nízké požární výšky budovy nebyly potřeba dodržovat. I přesto byly v návrhu uvažovány.

3.1.6. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

Objekt je rozčleněn do několika požárních úseků viz. tabulka níže. Na rozdělování objektu do jednotlivých PÚ jsou uplatněný podmínky z normy ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810, ČSN 73 0833 a ČSN 73 0848.

Obytné buňky (byty) dle 3.1a) normy ČSN 73 0833 vytváří samostatné PÚ na základě s čl.3.6 téže normy.

Samostatný požární úsek tvoří CHÚC typu A v souladu s čl.5.3.2a) normy ČSN 73 0802 je umístěn v bytovém domě chodbové dispozici přisazen k jižní fasádě a jeho součástí je osobní výtah. Hromadné garáže jsou řešeny jako jeden PÚ.

PODLAŽÍ	Ozn. PÚ	ÚČEL	PLOCHA
1PP	P01.01 - II	Technická místnost	25,9
1PP	P01.02 - II	Technická místnost	32,4
1PP	P01.03 - I	Garážové stání	2438
1PP	P01.04 - III	Sklepní kóje	108
1PP – 3NP	A-P01.05/N03 - II	Schodišťový prostor CHUC A	27+19,1
1PP	P01.06 - II	Kolárna	21
1NP	N01.01 - I	Chodba	5,6
1NP	N01.02 – III	Byt 1kk	43,57
1NP	N01.03 - III	Byt 3+kk	74,72
1NP	N01.04 - III	Byt 3+kk	68,03
1NP – 2NP	N01.05/N02 - III	Mezonet 4+kk	95,63
1NP – 2NP	N01.06/N02 - III	Mezonet 4+kk	95,63
1NP – 2NP	N01.07/N02 - III	Mezonet 4+kk	95,63
1NP – 2NP	N01.08/N02 - III	Mezonet 4+kk	95,63
1NP – 2NP	N01.09/N02 - III	Mezonet 4+kk	95,63
1NP – 2NP	N01.10/N02 - III	Mezonet 4+kk	95,63
2NP	N02.01 - I	Chodba	5,6
2NP	N02.02 - III	Byt 3+kk	77,94
2NP	N02.03 - III	Byt 3+kk	74,72
2NP	N02.04 - III	Byt 3+kk	68,03
3NP	N03.01- I	Chodba	5,6
3NP	N03.02 - III	Byt 2+kk	62,45
3NP	N03.03 - III	Byt 3+kk	74,72
3NP	N03.04 - III	Byt 3+kk	68,03
3NP	N03.05 - III	Pavlač	41
3NP	N03.06 - III	Byt 2+kk	43,6
3NP	N03.07 - III	Byt 2+kk	43,6
3NP	N03.08 - III	Byt 2+kk	43,6
3NP	N03.09 - III	Byt 2+kk	43,6
3NP	N03.10 - III	Byt 2+kk	43,6
3NP	N03.11 - III	Byt 2+kk	43,6
3NP	N03.12 - III	Kóje	5,7

3.1.7. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB)

3.1.7.1. Požární riziko a SPB

Požární riziko jednotlivých PÚ jsou určena na základě charakteru navrhovaného objektu, jeho konstrukčního řešení a funkce, technického i technologického zařízení včetně požárně bezpečnostních opatření s uvedeným výpočtovým požárním zatížení pv a SPB.

Požární riziko se vyjadřuje výpočtem požárního zatížení, podrobný výpočet byl proveden v souladu s tabulkovými normami dle ČSN 73 0802.

A-P01.05/N03 – CHÚC typu A

SPB stanoveno v souladu s čl. 9.3.2 normy ČSN 73 0802 na základě požární výšky h = 6,5 m požadován nejméně II. SPB.

Výtahová šachta dle typu do h ≤ 22,5 m požadován nejméně II. SPB

P01.04 a N03.12 – Sklepní kóje a Kóje

SPB stanoveno dle čl. 5.1.4 ČSN 73 0833 p_v= 45 kg/m^2 při součiniteli c = 1 požadován III. SPB

P01.06 – Kolárna

SPB stanoveno dle čl. 5.1.4 ČSN 73 0833 p_v = 15 kg/m^2 při součiniteli c = 1 požadován II. SPB

P01.01 – Technické místnosti

S= 25,5 m^2 h_s=2,76 m a_n=0,8 a_s=0,9 p_n=25 kg/m^2 p_s=2kg/m^2

$$p_v = (\mathrm{p}_n + \mathrm{p}_s) \times \mathrm{a} \times \mathrm{b} \times \mathrm{c}$$

p_n – nahodilé požární zatížení

p_s – stálé požární zatížení

b – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání (z hlediska přístupu vzduchu)

k – součinitel geometrické uspořádání místnosti (Lineární interpolace dle tabulky E.1, příloha E, ČSN 73 0802 pro n = 0,005 → k = 0,010)

h_s – světlá výška posuzovaného prostoru

c – součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

$b = \frac{k}{0{,}005\sqrt{h_s}}$ (pro PÚ větrán nepřímo (vzduchotechnika n=0,005))

$$b = \frac{0{,}010}{0{,}005\sqrt{2{,}76}}$$

$$b = 1{,}2$$

$$\mathrm{c}_1 = 1$$

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

$$a = \frac{25 \times 0{,}8 + 2 \times 0{,}9}{25 + 2}$$

$$a = 0{,}807$$

$$\boldsymbol{p_v = (25 + 2) \times 0{,}807 \times 1{,}2 \times 1}$$

$$\boldsymbol{p_v = 26{,}14}$$ **→ požadován II. SPB**

P01.02 – Technické místnosti

S= 32,4 m^2 h_s=2,76 m a_n=0,8 a_s=0,9 p_n=25 kg/m^2 p_s=2kg/m^2

$$p_v = (\mathrm{p}_n + \mathrm{p}_s) \times \mathrm{a} \times \mathrm{b} \times \mathrm{c}$$

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

$$b = \frac{0{,}010}{0{,}005\sqrt{2{,}76}}$$

$$b = 1{,}2$$

$$\mathrm{c}_1 = 1$$

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

$$a = \frac{25 \times 0{,}8 + 2 \times 0{,}9}{25 + 2}$$

$$a = 0{,}807$$

$$\boldsymbol{p_v = (25 + 2) \times 0{,}807 \times 1{,}2 \times 1}$$

$$\boldsymbol{p_v = 26{,}14}$$ **→ požadován II. SPB**

N01.02-04, N01.5/N02-10/N02, N02.02-04, N03.02-04, N03.06-11 –Obytné buňky

SPB stanoveno dle čl. 5.1.2 ČSN 73 0833 p_v= 45 kg/m^2 při součiniteli c = 1 požadován III. SPB

N01.01, N02.01, N03.01– Chodby

Stavebně oddělené od ostatních prostorů PÚ. Druh konstrukce DP1, dřevěné požární dveře a skleněné požární dveře, Obklad stěn keramická dlažba, místnost bez oken.

S= 5,6 m^2 h_s=2,7 m a_n=0,8 a_s=0,9 p_n=5 kg/m^2 p_s=2kg/m^2

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

$$a = \frac{5 \times 0{,}8 + 2 \times 0{,}9}{5 + 2}$$

$$a = 0{,}828$$

Bez požárního rizika I. SPB

N03.05 – Pavlač

Bez hořlavých oken a dveří. Při dodržení požadavků normy dle ČSN 73 0802 p_v= 45 kg/m^2 při součiniteli c = 1 požadován III. SPB

P01.03 – I – Garážové stání

Hromadné garáže s nehořlavou ŽB konstrukcí jsou určena pro vozidla na kapalná paliva nebo elektrický zdroj. Vjezd pro vozidla na plynná paliva jsou zakázána.

Garáže jsou dle druhu Skupiny 1 (osobní a dodávkové automobily a jednostopá vozidla), dle seskupení na hromadné garáže pro druh paliva na kapalná paliva a elektrické zdroje. Dle umístění je klasifikováno jako volně stojící garáže, dle konstrukčního systému na nehořlavé. Uskladnění vozidel zde není navrženo – běžná parkovací stání. Pro hodnotu požárního zatížení dle ČSN 73 0802 je definováno p_v =15 kg/m^2

$$N_{max} = N \times x \times y \times z \geq skutečný\ počet\ stání$$

$$N_{max} = 135 \times 0{,}9 \times 1 \times 1 \geq 27$$

Garážových stání je 27 (počet unikajících osob je 14)

τ_e= 15 min (garážové pro skupinu 1)
N= 135 (maximální počet stání v garážích)
x=0,9 (Garáže částečně otevřené)
y= 1 (SSHZ = SHZ bez instalace předchozího zařízení)
z=1 (dle částečného požárního členění)

$$P_1 = p_1 \times c$$
$$P_1 = 1 \times 1$$
$$P_1 = 1$$

p_1=1
c=1 (bez aktivní protipožárních zařízení)

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7$$
$$P_2 = 0{,}09 \times 672{,}25 \times 2 \times 1 \times 2$$
$$P_2 = 242{,}01$$

p_2=0,09
S= 672,25 [m^2] (plocha PÚ)
k_5=2 (určeno podle počtu podlaží celého objektu (4))
k_6= 1 (pro nehořlavé konstrukce)
k_7= 2 (pro hromadné garáže)

Vztahy pro vyhovění hodnot

$0{,}11 \leq P_1 \leq 0{,}1 + \frac{5\times10^4}{p_2\times1{,}5}$
0,11 ≤ 1 ≤ 13,38
VYHOVUJE

$$P_2 \leq P_2(\frac{5 \times 10^4}{P_1 - 0{,}1})^{2/3}$$
$$242{,}01 \leq (\frac{5 \times 10^4}{1 - 0{,}1})^{2/3}$$
$$\mathbf{242{,}01 \leq 1455{,}967}$$
VYHOVUJE

Mezní půdorysná plocha PÚ

$$S_{max} = \frac{P_{2,mezní}}{p_2 \times k_5 \times k_6 \times k_7}$$
$$S_{max} = \frac{1455{,}967}{0{,}09 \times 2 \times 1 \times 2}$$
$$S_{max} = 4044{,}35$$
VYHOVUJE

i_s ≤ 75 mm/min (požadovaný index šíření plamene pro povrchové úpravy)
is ≤ 50 mm/min (požadovaný index šíření plamene pro stropy)
Pro podlahy uvažovat konstrukci A1 (do 2 mm se skladba neuvažuje)
VZT potrubí pro garáže– z nehořlavých výrobků (A1/A2)

SBP podle diagramu pro stanovení ekvivalentní dobu trvání požáru τ_e=SPBI
Do prostoru garáží je nutné navrhnout únikové osvětlení po dobu min. 60 min a zřetelné značení směru uniku.

Šířky ÚC → minimální šířky jsou vyhovující

Pro NÚC min. 550 mm 1 únikový pruh

Pro CHÚC min. 825 mm 1,5 únikových pruhů

Posuzováno ve vytipovaných místech

KM1: zúžený bod vchod do CHÚC →825 ≤ 1000 mm

VYHOVUJE

Požadovaný počet únikových pruhů

l_u=délka únikové cesty = 19,9 m

Mezní délka NÚC = $l_{u,max}$ [m]

$$l_{u,max} = \frac{v_u}{0{,}75} \times (t_{u,max} - \frac{E \times s}{K_u \times u}) \geq l_u$$

v_u= 30 (rychlost pohybu osob)

K_u=40 (jednotková kapacita osob na rovině za minutu)

s=1,5 (pro osoby i s omezenou schopností pro způsob evakuace, současný, nechráněný)

E= počet parkovacích míst ÷2 → 27÷2= 14

$t_{u,max}$ = 4 (maximální soba evakuace)

l_u= 19,9 m (nejvzdálenější úniková vzdálenost do CHÚC)

$$u = \frac{E \times s}{K_u \times (t_{u,max} - \frac{0{,}75 \times l_u}{v_u})}$$

$$u = \frac{14 \times 1{,}5}{40 \times (4 - \frac{0{,}75 \times 19{,}9}{30})}$$

$u = 0{,}14 \doteq$ min 1 → návrhová 2

$$l_{u,max} = \frac{30}{0{,}75} \times (4 - \frac{14 \times 1{,}5}{40 \times 1}) \geq l_u$$

$139 \geq 19{,}9$

VYHOVUJE

Doba zakouření akumulační vrstvy (ohrožení osob zplodinami)

$$t_e = 1{,}25 \times \sqrt{\frac{h_s}{p_1}}$$

$$t_e = 1{,}25 \times \sqrt{\frac{2{,}56}{1}}$$

$t_e = 2$ (lze snížit na 1,9 m)

hs= 2,56 (světlá výška posuzovaného úseku)

p1= 1

Předpokládaná doba evakuace osob

$$t_u = \frac{0{,}75 \times l_u}{v_u} + \frac{E \times s}{K_u \times u}$$

$$t_u = \frac{0{,}75 \times 19{,}9}{30} + \frac{14 \times 1{,}5}{40 \times 1}$$

$t_u = 1{,}0225$

Mezní hodnoty pro doby te a tu

$t_e \geq t_u \leq t_{u,max}$

$1{,}9 \geq 1{,}0225 \leq 4$

VYHOVUJE

Zařízení pro protipožární zásah

Požadovaný počet přenosných hasících přístrojů (PHP) je zvolen podle vztahu 1PHP na 10 parkovacích stání → Pro 27 parkovacích stání je potřeba 2,7 ≐ **3 PHP** typu práškového či pěnového se schopností **183B**

POŽADUJE SBP I.

3.1.7.2. Posouzení velikosti PÚ

Mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami a s domovním vybavením se v souladu s čl.5.1.5 normy ČSN 73 0833 nestanovují. (Pozn. Má-li obytná buňka více než dvě podlaží, stanovuje se zvlášť. Navrhované obytné buňky mají maximálně 2 užitná podlaží a nespadají do zvláštního posuzování. (vztahuje se pro N01.6/N02 až N01.11/N02)

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

V souladu s čl. 8.1.1 normy ČSN 73 0802 jsou pro objekt BD zařazeného do budov skupiny OB2 požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh kladeny dle tab.12 téže normy, příp. dle upřesňujících požadavků normy ČSN 73 0833. V rámci celého objektu jsou požadavky na PO konstrukcí kladeny nejvýše pro IV. SPB.

POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST					
DRUH STAVEBNÍ KONSTRUKCE		STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PÚ			
		I.	II.	III.	IV.
Požární stěny a požární stropy	v PP	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	v NP	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	v posledním NP	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
Požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	v PP	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	v NP	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP1
	v posledním NP	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3
Obvodové stěny nosné	v PP	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	v NP	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	v posledním NP	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
Obvodové stěny nenosné	v NP	+15	+15	+30	+30
Nosné konstrukce střech	-	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	-	15	15	30	30
Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu	-	15	15	15	30
Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu	-	15	15	30	30
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	-	-	-	-	DP3
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	-	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1

Výtahové a instalační šachty	výtahové	30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1
Střešní pláště	-	-	-	15	15

ZHODNOCENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI			
KONSTRUKCE	MATERIÁL	POŽADOVANÁ PO	SKUTEČNÁ PO
Obvodové stěny 1PP	Monolitický ŽB tl. 300 mm (krytí výztuže 35 mm)	45 DP1	R 120 DP1
Nosné vnitřní stěny 1PP	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 300 mm	45 DP1	REI 180 DP1
Nenosné vnitřní stěny 1PP	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 100 mm	45 DP1	EI 90
Nosné sloupy 1PP-3NP	Monolitický ŽB 300 x 600 mm (krytí výztuže 45 mm)	45 DP1	R 90 DP1
Obvodové nosné stěny 1NP-3NP	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 240 mm	60 DP1	REI 180 DP1
Obvodové nenosné stěny 1NP-3NP	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 240 mm	30 DP1	REI 180 DP1
Mezi bytové nenosné příčky 1NP-3NP	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 300 mm	45 DP1	REI 180 DP1
Bytové nenosné příčky 1NP-3NP	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 100 mm	30	EI 90
Stěna výtahové šachty	Pilkington Pyrostop 30-10 Požárně odolné sklo tl. 25 mm	30 DP1	EI 30
Stěny instalační šachty	Vápenopískové tvárnice VAPIS tl. 100 mm	30 DP1	EI 90
Požární strop 1PP	Monolitický ŽB tl. 230 mm (krytí výztuže 20 mm)	90 DP1	REI 90 DP1
Požární strop 1NP	Monolitický ŽB tl. 230 mm (krytí výztuže 20 mm)	60 DP1	REI 90 DP1
Požární strop 2NP	Monolitický ŽB tl. 230 mm (krytí výztuže 20 mm)	45 DP1	REI 90 DP1
Nosná konstrukce střechy	Monolitický ŽB tl. 230 mm (krytí výztuže 20 mm)	30	REI 90 DP1
Nosná konstrukce terasy	Monolitický ŽB tl. 230 mm (krytí výztuže 20 mm)	30	REI 90 DP1

Všechny konstrukce vyhovují požadovaným požárním odolnostem dle ČSN 73 0802.

3.1.8. Zhodnocení navržených stavebních hmot

Posouzení vybraných stavebních materiálů pro CHÚC typu A splňují ČSN 73 0802 a související předpisy. Pro dveře dělící CHÚC typu A do chodeb byly zvoleny hliníkové protipožární dveře s osazením požárního skla EW30 DP3.

Světlíky v případě požáru dle ČSN 73 0865 neměknou a během doby evakuace neodpadává či neodkapává. Pro tento požadavek byl zvolen VEKRA FIRE hliníkový rám s vyšší odolností proti teplu než dřevěná okna Natura 94 navržena v svislých obvodových konstrukcí. Osazuje se požárním sklem Pilkington Pyrostop EI30. Tento druh okna je zvolen i pro okna směřující do pavlače, která slouží jako úniková cesta do CHÚC typu A.

Pro dveřní bytové konstrukce jsou zvoleny požární dveře s požární odolností EW 30 DP3 kouřotěsné.

3.1.9. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

3.1.9.1. Stanovení počtu osob

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 ČSN 73 0818 a její změny Z1. Pro 6 mezonetů, které unikají z vlastní bytové jednotky je 42 osob. Pro bytový dům schodišťové dispozice uniká po CHÚC typu A z 1NP-3NP celkem 64 osob. Pro 1PP z garážového stání, sklepních kójí a technické místnosti je navrženo 31 unikajících osob a ze samostatné kolárny unikají 2 osoby.

Celková projektovaná kapacita pro evakuaci z celé budovy od 1PP-3NP je 139 osob.

TYP BYTOVÉ JEDNOTKY	POČET BYTŮ	NÁVRHOVÁ HODNOTA UNIKAJÍCÍCH OSOB*	PODLAŽNÍ PLOCHA [m^2]	VÝPOČTOVÁ HODNOTA UNIKAJÍCÍCH OSOB		FINÁLNÍ POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
				REZIDENTI	(x1,5) NÁVŠTĚVNÍCI	
Mezonet	6	4	95,63	4,7	7,1	**7**
3+kk	3	3,5	74,72	3,7	5,6	**6**
3+kk	3	3,5	68,03	3,4	5,1	**5**
3+kk	1	3,5	77,94	3,8	5,8	**6**
2+kk typ 1	6	2,5	43,6	2,1	3,27	**3**
2+kk typ 2	1	2,5	62,45	3,1	4,6	**5**
1+kk	1	2	43,57	2,1	3,2	**2**
Garáže		**POČET PARKOVACÍCH MÍST**				
		Únik pro dodatkové schodišti – 9				**5**
		Únik do CHÚC typu A – 18				**9**
Sklepní kóje			108	-		**11**
Technická m.			58	-		**6**
Kolárna			21	-		**2**
				CELKOVÝ POČET		**139**

POZN.: Teoretický počet obyvatel na jednu bytovou jednotku (v některých bytových jednotkách mohou bydlet více obyvatel a v některých méně, proto kapacita rozdělena na 0,5)

PLOCHA MÍSTNOSTI / 20m = VÝPOČTOVÁ HODNOTA UNIKAJÍCÍCH OSOB (pokud menčí výpočtová hodnota než návrhová, bere se návrhová)

3.1.9.2. Použití a počet únikových cest

V objektu hybridního bytového domu je navržena jedna CHÚC typu A a 4 nechráněné únikové cesty. Tyto únikové cesty splňují požadavky daných norem ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833.

V podzemních garáží je zřízeno dodatkové únikové schodiště sloužící zcela pro únik z garáží rovnou na volné prostranství.

Směry nechráněných únikových cest do CHÚC typu A směrem na volné prostranství:

Byty v 1NP (N01.03, N01.04 a N01.05) unikají do nechráněné únikové cesty (N01.02), která ústí do CHÚC typu A (A-P01.05/N03).

Byty v 2NP (N02.02, N02.03 a N02.04) unikají do nechráněné únikové cesty (N02.01), která ústí do CHÚC typu A (A-P01.05/N03).

Byty v 3NP (N03.02, N03.03 a N03.04) unikají do nechráněné únikové cesty (N03.01), která ústí do CHÚC typu A (A-P01.05/N03).

Byty obsloužené pavlačí v 3NP (N03.06 až N03.11) unikají do nechráněné únikové cesty (N03.05), která ústí do CHÚC typu A (A-P01.05/N03). Tato nechráněná cesta je oddělena od ostatních PÚ a je částečně venkovní, zcela zastřešená, aby byla ochráněná proti dešti a sněhu. Má zařízené plné zábradlí do výšky 0,75 m dodáno o kované zábradlí tyčové o výšce 0,35 (celková výška 1,1 m). Odvod kouře je přirozený. PNP oken neohrožuje únik osob.

Mezonety s hlavními dveřmi v 1NP (N01.06/N02 až N01.11/N02) unikají přímo na volné prostranství.

3.1.9.3. Odvětrávání únikových cest

CHÚC typu A (A-P01.05/N03) je odvětráváno pomocí přetlakového větrání o desetinásobek objemu vzduchu CHÚC po dobu min. 10 min, kdy tuto podmínku zajišťuje vzduchotechnické potrubí přivádějící vzduch do každého podlaží. Vzduch je odváděn na střešní konstrukci. Aktivace požárního větrání zajišťuje požární tlačítko a kouřová čidla umístěná v jednotlivých podlaží únikové cesty.

3.1.9.4. Posouzení podmínek evakuace z PÚ

P01.03 – I – Garážové stání

te - předpokládaná doba evakuace
tu,max - maximální doba úniku
tu - doba zakouření

Podmínka: te > tu < tu,max

1,9≥1,0225≤4

VYHOVUJE

3.1.9.5. Mezní délky únikových cest a jejich šířka

Mezní délka CHÚC typu A (A-P01.05/N03) je dle čl.9.10.5 normy ČSN ČSN 73 0802 rovna 120 m. V případě posuzovaného objektu BD je skutečná délka CHÚC po schodech dolů je cca 40,4 m či po schodech nahoru je 17,5 m a splňuje tak požadavek normy.

Nechráněné únikové cesty N01.01, N02.01 a N03.01 mají nejdelší vzdálenost ústící do CHÚC cca. 3,5 m. Nechráněná úniková cesta N03.05 má nejdelší vzdálenost ústící do CHÚC cca.19,7 m. V podzemních garáží je navržena nejdelší vzdálenost úniku do CHÚC či do pomocného požárního schodiště 20 m

PÚ	ÚČEL	a	MEZNÍ DÉLKA [m]	SKUTEČNÁ DÉLKA [m]	ŠÍŘKA ÚNIKOVÉ CESTY	
A-P01.05/N03	CHÚC A po schodech dolů	-	120	40,4	1,5	VYHOVUJE
	CHÚC A po schodech nahoru	-	30	17,5	1,5	VYHOVUJE

N01.01, N02.01 a N03.01	NÚC - chodby	0,8	20	3,5	1,69	VYHOVUJE
N03.05	NÚC -Pavlač	0,9	20	19,7	1,5	VYHOVUJE
P01.01	Techn. m.	0,8	40	13,8	-	VYHOVUJE
P01.02	Techn. m.	0,8	40	9,4	-	VYHOVUJE
P01.03	Garážové stání	1	40	20	-	VYHOVUJE

Šířky ÚC → minimální šířky jsou vyhovující podmínky:

Pro NÚC min. 550 mm 1 únikový pruh

Pro CHÚC a dveře min. 825 mm 1,5 únikových pruhů

Pro schodiště min. 2 únikové pruhy (1100 mm)

Posuzováno ve vytipovaných místech

KM1 – dveře v 1PP v CHÚC typu A: zúžený bod vchod do CHÚC směr úniku po rovině →825 ≤ 1000 mm

Počet evakuovaných osob 9

VYHOVUJE

KM2 – dveře v 3NP vedoucí z N03.05 do CHÚC typu A: zúžený bod vchod do CHÚC směr úniku po rovině → 825 ≤ 1000 mm

Počet evakuovaných osob 18

VYHOVUJE

KM3– hlavní vchodové dveře bytový dům: zúžený bod vchod do CHÚC směr úniku po rovině →825 ≤ 1000 mm

Počet evakuovaných osob 88

VYHOVUJE

KM4 – schodišťové rameno v 1NP: zúžený bod v CHÚC směr úniku dolů → 1100 ≤ 1200 mm

Počet evakuovaných osob 51

VYHOVUJE

KM5 – schodišťové rameno v 1PP: zúžený bod v CHÚC směr úniku nahoru → 1100 ≤ 1200 mm

Počet evakuovaných osob 20

VYHOVUJE

3.1.9.6. Označení únikových cest

Veškeré únikové cesty jsou viditelně označené fotoluminiscenční tabulkou směru úniku v místech, kde východ není přímo viditelný či kde se mění směr úniku a kde se mění výškové úrovně. Označení únikových cest bylo navrženo dle ČSN ISO 3864-1. Z důvodu čitelnosti jsou tabulky instalovány do 20° nad vodorovným směrem pohledu dle ČSN ČSN 73 0835. Poloha daných značek je upřesněna ve výkresové části. Osvětlení únikových cest viz. 3.1.14.5.

3.1.9.7. Zvuková zařízení

V objektu bude zajištěno technické vybavení pro organizaci evakuace osob, a to v souladu s požadavky norem ČSN EN 60846, ČSN EN 60849 a s ustanovením čl. 9.17.a) normy ČSN 73 0802.

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

PÚ	p_v [kg/m^2]	FAS.	POP				STĚNA			p_o [%]	d [m]
			KS	ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	S_{po} [m^2]	l [m]	h_u [m]	S_p [m^2]		
N01.02	45	S	1	1,5	1,5	2,25	5,7	3	17,1	19,79	2,09
			1	1,5	2	3					
N01.03	45	S	3	1,5	1,5	2,25	10,8	3	32,4	27,01	2,31
			1	1	2	2					
		Z	1	1,5	1,75	2,625	7,3	3	21,9	11,99	2
N01.04	45	J	3	1,5	1,5	2,25	10,8	3	32,4	27,01	2,31
			1	1	2	2					
N01.05/N02	45	S N01	1	1	2	2	3,75	6	22,5	18,89	1,71
			1	1,5	1,5	2,25					
		S N02	1	2,1	1,75	3,675	3,75	6	22,5	16,33	2,38
		J N01	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
		J N02	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
N01.06/N02	45	S N01	1	1	2	2	3,75	6	22,5	18,89	1,71
			1	1,5	1,5	2,25					
		S N02	1	2,1	1,75	3,675	3,75	6	22,5	16,33	2,38
		J N01	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
		J N02	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
N01.07/N02	45	S N01	1	1	2	2	3,75	6	22,5	18,89	1,71
			1	1,5	1,5	2,25					
		S N02	1	2,1	1,75	3,675	3,75	6	22,5	16,33	2,38
		J N01	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
		J N02	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
N01.08/N02	45	S N01	1	1	2	2	3,75	6	22,5	18,89	1,71
			1	1,5	1,5	2,25					
		S N02	1	2,1	1,75	3,675	3,75	6	22,5	16,33	2,38
		J N01	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
		J N02	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
N01.9/N02	45	S N01	1	1	2	2	3,75	6	22,5	18,89	1,71
			1	1,5	1,5	2,25					
		S N02	1	2,1	1,75	3,675	3,75	6	22,5	16,33	2,38
		J N01	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
		J N02	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
N01.010/N02	45	S N01	1	1	2	2	3,75	6	22,5	18,89	1,71
			1	1,5	1,5	2,25					
		S N02	1	2,1	1,75	3,675	3,75	6	22,5	16,33	2,75
		V N01	2	1,2	1,75	2,1	13,7	6	82,2	5,11	1,86
		V N02	2	1,2	1,75	2,1	13,7	6	82,2	5,11	1,86
		J N01	1	2,5	2	5	3,75	6	22,5	22,22	2,87
		J N02	1	2,5	2,25	5,625	3,75	6	22,5	25,00	2,87
N02.02	45	S	1	1,5	1,75	2,625	5,7	3	17,1	23,09	2,76
			1	2	1,75	3,5					

N02.02	45	S	1	1,5	1,75	2,625	5,7	3	17,1	23,09	2,76
			1	2	1,75	3,5					
N02.03	45	S	3	1,5	1,75	2,625	10,8	3	32,4	30,48	2,89
			1	1	2	2					
		Z	1	1,5	1,75	2,625	7,3	3	21,9	18,38	1,97
			1	0,8	1,75	1,4					
N02.04	45	Z	1	1,5	1,75	2,625	6,6	3	19,8	20,33	2
			1	0,8	1,75	1,4					
		J	3	1,5	1,5	2,25	10,8	3	32,4	27,01	2,89
			1	1	2	2					
N03.02	45	S	1	1,5	1,75	2,625	5,7	3	17,1	15,35	2,76
			1	2	1,75	3,5				20,47	
N03.03	45	S	3	1,5	1,5	2,25	10,8	3	32,4	27,01	2,89
			1	1	2	2					
		Z	1	1,5	1,75	2,625	7,3	3	21,9	18,38	1,97
			1	0,8	1,75	1,4					
N03.04	45	Z	1	1,5	1,75	2,625	6,6	3	19,8	20,33	2
			1	0,8	1,75	1,4					
		J	3	1,5	1,5	2,25	10,8	3	32,4	27,01	2,89
			1	1	2	2					
N03.06	45	S	1	1,5	1,75	2,625	3,75	3	11,25	23,33	2
		J	1	1	2	2	5,25	3	15,75	20,32	1,71
			1	1,5	0,8	1,2					
N03.07	45	S	1	1,5	1,75	2,625	3,75	3	11,25	23,33	2
		J	1	1	2	2	5,25	3	15,75	20,32	1,71
			1	1,5	0,8	1,2					
N03.08	45	S	1	1,5	1,75	2,625	3,75	3	11,25	23,33	2
		J	1	1	2	2	5,25	3	15,75	20,32	1,71
			1	1,5	0,8	1,2					
N03.09	45	S	1	1,5	1,75	2,625	3,75	3	11,25	20,40	2
		J	1	1	2	2	5,25	3	15,75	20,32	1,71
			1	1,5	0,8	1,2					
N03.10	45	S	1	1,5	1,75	2,625	3,75	3	11,25	23,33	2
		J	1	1	2	2	5,25	3	15,75	20,32	1,71
			1	1,5	0,8	1,2					
N03.11	45	S	1	1,5	1,75	2,625	3,75	3	11,25	23,33	2
		V	2	0,8	1,75	1,4	11,9	3	35,7	7,84	1,09
		J	1	1	2	2	5,25	3	15,75	20,32	1,71
			1	1,5	0,8	1,2					

Fasáda je tvořena nosnou částí třídy DP1, minerální vlnou a keramickým obkladem klinker, které se řadí mezi materiály s požární odolností A1.

Pro určení PNP byl použit podrobný výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla pro jednotlivé POP dle tabulky F2 ČSN 73 0802 včetně interpolace. Okrajové podmínky výpočtu dle ČSN 73 0802: průběh požáru dle normové teplotní křivky, kritická hodnota tepelného toku $I_{o,cr}$ = 18,5kW/m2, emisivita ε = 1,0. Pro výpočet odstupových vzdáleností není pro nehořlavý konstrukční systém nutno uvažovat navýšení p_v v souladu s čl.10.4.4 normy ČSN 73 0802.

Fasáda je ČPOP (částečně požárně otevřená plocha) se zohledněnými požárními pásy o min 0,9 m svislým i vodorovným směrem (s výjimkou PU pavlače (N03.05), kde jsou využita protipožární okna

s rozestupem oken ve dvou různých požárních úsecích 0,65 m). PNP v 1NP je nutno eliminovat pro zajištění bezpečné evakuace osob z CHÚC.
U druhu konstrukce střešního pláště DP3 se sklonem střešní roviny do 45° a bez vyložení přes líc obvodové stěny o víc než 1 m dle čl.10.4.7 ČSN 73 0802 se nepředpokládá odpadávání hořících částí. V případě konstrukce střechy posuzovaného objektu se jedná o plochou střechu nad požárním stropem bez vyložení střešní roviny přes líc obvodové stěny.

3.1.10. Způsob zabezpečení stavby požární vodou

3.1.10.1. Vnější odběrná místa požární vody

Pro vnější odběrné místo vody slouží veřejný podzemní hydrant, které je nutno navrhnout dodatečně. Maximální vzdálenost hydrantu je 150 m v souladu dle tabulky 1 normy ČSN 73 0873. Připojovací potrubí je dáno minimální tloušťkou DN100. Prováděcí vzdálenost navrhovaného hydrantu je 18 m od hrany objektu.

3.1.10.2. Vnitřní odběrná místa požární vody

V každém podlaží CHÚC typu A je navržen hadicový systém s trvale stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm, trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody – je napojen na trvale zavodněný vnitřní požární vodovod. Vnitřní rozvody vody jsou navrženy tak, aby na nejnepříznivějším výtokovém ventilu byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a zároveň byl průtok vody minimálně 0,3 l/s. Hadicové systémy jsou osazeny ve výšce 1,1 m nad podlahou (měřeno v ose zařízení) s délkou hadice 30 m (maximálním dostřikem vody 10 m) a je navržena tak, aby mohla být obsluhována jednou osobou. Vzdálenost dostřiku hadice a jeho dostřik dosahuje do všech rohů místností v jednotlivých bytů.

3.1.11. Vymezení zásahových cest, opatření k bezpečnosti osob, záchranné práce

3.2.11.1. Přístupové komunikace

Přístupová komunikace umožňuje příjezd k vnějším odběrným místům požární vody s vyhovující vzdáleností do 9 m. Je zařízena ze západní (jednoproudová komunikace o šířce 4 m) a severní (jednoproudové komunikace o šířce 4 m) strany objektu, které umožňují příjezd požárních vozidel. Příjezdová komunikace splňuje požadavky normy – vzdálenosti k odběrným místům a tlakové spojce jsou v předepsaných mezích, trvalý přístup zajištěn.

3.2.11.2. Vjezdy a průjezdy

Dle normy ČSN 73 0802 bodu 12.3. není nutno posuzovat, jelikož se v navrhovaném objektu nenachází speciální vjezdy či průjezdy.

3.2.11.3. Nástupní plochy (NAP)

U objektu o výšce h >12 m se nemusí dle ČSN 73 0802 zřizovat nástupní plochy.

3.2.11.4. Vnitřní zásahové cesty

V objektu je zajištěn účinný prostor pro zásah požárních jednotek bez dodatečného zařízení vnitřních zásahových cest (včetně podzemního podlaží).

3.2.11.5. Vnější zásahové cesty

Na střechu se lze dostat pomocí CHÚC typu A. Dle ČSN 73 0802 není potřeba zařizovat vnější zásahovou cestu.

3.1.12. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů (PHP)

V budovách skupiny OB2 musí být instalovány přenosné hasicí přístroje v těchto množství a druzích podle dané normy ČSN 73 0833:

Pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie je jeden přenosný práškový hasicí přístroj s hasicí schopností 21A umístěn v CHÚC typu A. Pro 27 garážových stání je zařízeno 2x PHP 183B. Pro strojovnu výtahu je zařízen jeden přenosný hasicí přístroj CO_2 s hasicí schopností 55B. Pro sklepní kóje o rozloze 108 m2 jsou zařízeny dva přenosné hasicí přístroje. Jeden pěnový s hasicí schopností 13A a jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A. Pro samostatné sklepní kóje v 3NP je navržen jeden přenosný hasící přístroj pěnový s hasící schopností 13A. V obou technických místnostech je zařízeno zvlášť práškový PHP s hasicí schopností 21A.

PÚ	S [m^2]	TŘÍDA PHP	a	POŽADOVANÝ dle výpočtu	FIN. POČET HPH
P01.01	25,9	PHP 21A	0,8	0,72	1
P01.02	32,4	PHP 21A	0,8	0,81	1
P01.03	*27	PHP 183 B	1	2,7	3
P01.04	108	Pěnový 13A ; Práškový 21A	1,1	1,6	1 1
Rozvaděč el. En.	-	Práškový 21A	-	1	1
Strojovna výtahu	-	CO_2 55B	-	1	1
N03.12	5,7	Pěnový 13A	1,1	0,3	1

*Každých 10 stání 1 PHP, po dalších každých 20 + 1 PHP

Stanoveno dle výpočtu

nr = 0,15 * √S*a*c3
nr – základní počet PHP
S [m^2] – půdorysná plocha PÚ
a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání
c3 – součinitel vyjadřující vliv SHZ (bez instalace SHZ c=1)
nHJ – požadovaný počet hasicích přístrojů

3.1.13. Požární ochrana zařízení autonomní detekce a signalizace požáru

Dále je v každé bytové buňce zařízeno autonomní detekce a signalizace požáru ADaSP v místě vedoucí směrem do únikové cesty. Pro mezonetové obytné buňky je dodatečně přidáno druhá autonomní detekce nad spojovacím schodištěm. Tato detekce je v podobě kouřových hlásičů s integrovanou vlastní baterií.

3.1.14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

3.1.14.9. Prostupy rozvodů

Veškeré prostupy a uzávěry procházející konstrukcemi jsou navrženy dle požadavků normy ČSN 73 010. Jedna bytová šachta navazuje na stěnu s CHÚC – tato konstrukce vykazuje podle normy ČSN 73 0810 minimální požární odolnost. Veškeré dveřní konstrukce vykazují minimální požární odolnost podle odstavce 6.1.2. ČSN 73 0810. Výtah v CHÚC typu A není klasifikován jako požární či požární výtah a netvoří samostatný požární úsek. Požadavky na tento typ konstrukce byl posuzován dle bodu 5.5 téže normy a vykazuje minimální požární odolnost EW 60.

3.1.14.10. Vzduchotechnická zařízení (VZT)

Veškeré prostupy vzduchotechniky vykazují mezní stav EI dle požadavků ČSN 73 0872. Pro zamezení šíření požáru jsou na hranicích PÚ opatřeny požárními klapkami a ve stěnových konstrukcí jsou zavedeny požární uzávěry. Potrubí je navrženo z nehořlavých materiálů.

3.1.14.11. Dodávka elektrické energie

V případě výpadku elektrické energie je zaveden záložní napájecí zdroj UPS, který se spouští automaticky a zajišťuje nepřetržitou funkčnost důležitých systémů jako je nouzové osvětlení, odvětrávání a samočinné zavírání dveří ve sklepních kójích i v kójích v 3NP během požáru. V souladu s ČSN 73 0802 a ČSN EN 50171 bude systém navržen tak, aby umožňoval provoz vybraných zařízení po minimální dobu 60 minut. Pro bezpečné odpojení elektrických rozvodů v případě požáru budou zřízeny ovládací prvky typu CENTRAL STOP nebo TOTAL STOP, přístupné z místa zásahu jednotek PO

3.1.14.12. Vytápění objektu

Pro instalaci technologií zařizujících vytápění bylo postupován dle normy ČSN 06 1008. Vytápění objektu je zajištěno pomocí tepelného čerpadla s rozvodem tepla do systému vytápěných podhledů. Tento systém nepředstavuje zvýšené riziko vzniku požáru, protože povrchové teploty topných ploch nepřekračují hodnoty, které by mohly způsobit vznícení běžně se vyskytujících materiálů v interiéru. Instalace musí respektovat návod výrobce zařízení.

3.1.14.13. Osvětlení únikových cest - nouzového osvětlení (NO)

Nouzové únikové osvětlení bylo navrženo v CHÚC typu A (P01.05/N03), pavlači (N03.05), únikových cestách (N01.1., N01.2. a N01.3.) a v garážových stání (P01.03). Osvětlení slouží pro zajištění dostatečné viditelnosti směru evakuace. Během běžného provozu jsou únikové cesty osvětleny přirozeným denním světlem nebo umělým světlem (zejména v garážových stání). Nouzové únikové osvětlení je napájeno pomocí samostatné baterie (UPS) pro případ výpadku elektřiny. Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení je stanovena na 60 min dle ČSN EN 1838.

3.1.14.14. Nutnost instalace PBZ – elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace je napájeno z náhradního zdroje el. Energie UPS. EPS je navržena v PÚ Garážového stání a v CHÚC typu A.

3.1.14.15. Nutnost instalace PBZ – stabilní (SHZ) nebo doplňkové (DHZ) hasicí zařízení

V objektu není navrženo.

3.1.14.16. Nutnost instalace PBZ – samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Je navrženo přetlakové větrání v CHÚC typu A. Aktivace je zajištěna systémem EPS. Pro garážové stání je zavedeno zařízení pro odvod kouře a tepla.

3.1.15. Posouzení požadavků 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 (ZOKT) – **ANO**
- → Zařízení přetlakové ventilace – **ANO**
- → Kouřotěsné dveře – **ANO**

ZAŘÍZENÍ PRO ÚNIK OSOB PŘI POŽÁRU

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

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**
- → Systémy nebo prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot – **NE**
- → Vodní clony – **NE**
- → Požární přepážky a požární ucpávky – **ANO**
- → Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – **ANO**

3.1.16. 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 bezpečnostní 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 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“ a „CENTRAL STOP“;

- bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“. 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 vyhlášky MV č. 202/1999 Sb;
- označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhláškou č.23/2008 Sb;
- v komunikačním prostoru objektu bude rovněž instalováno značení podlažnosti (1PP až 3NP);
- v rámci objektu bude v 1NP při vstupu instalováno označení upozorňující na umístění fotovoltaických panelů na střeše objektu.

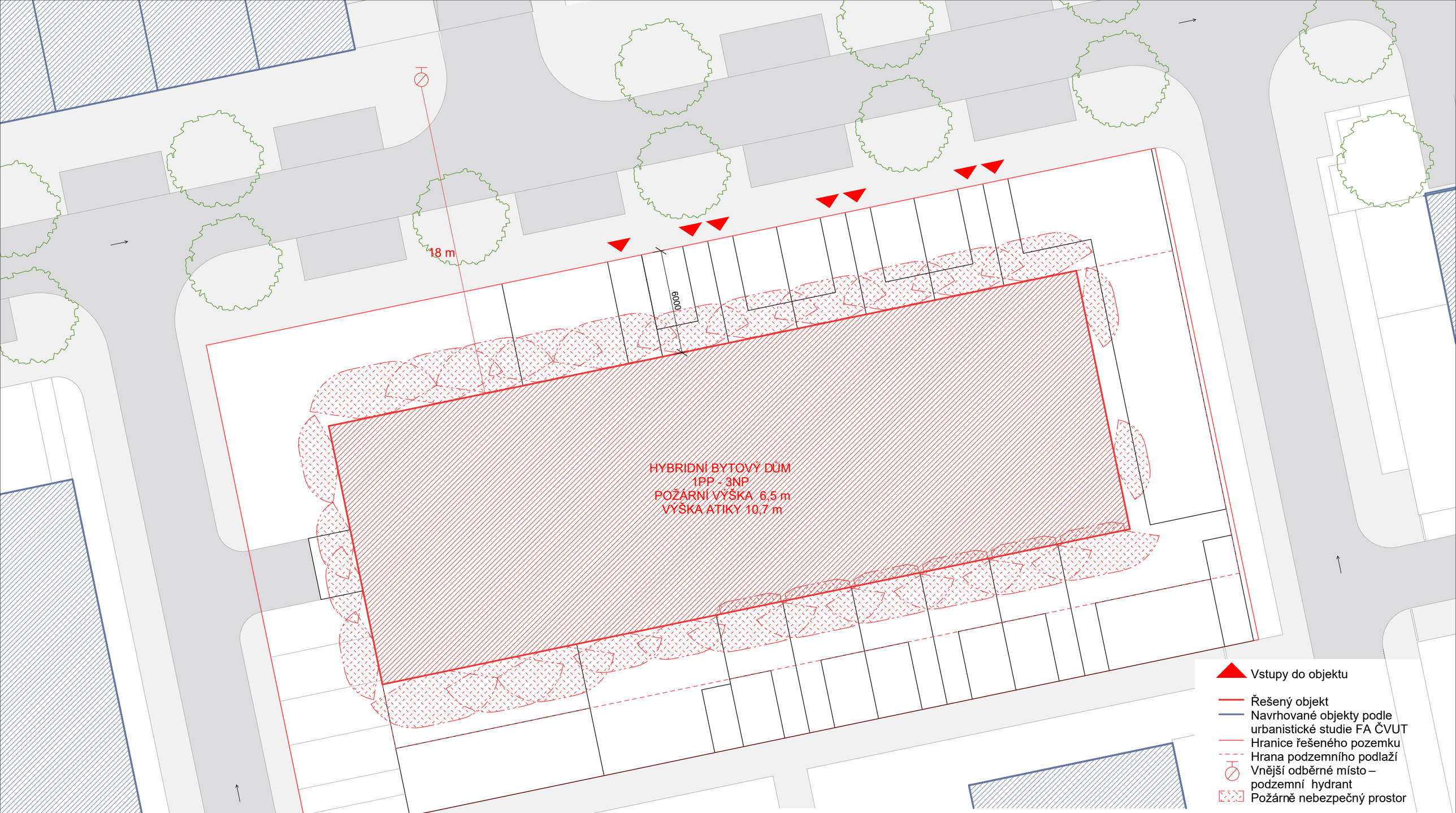
Pozn.: Další požadavky na značení umístění či přístupu mohou být stanoveny na stavbě.

3.1.17. Závěr

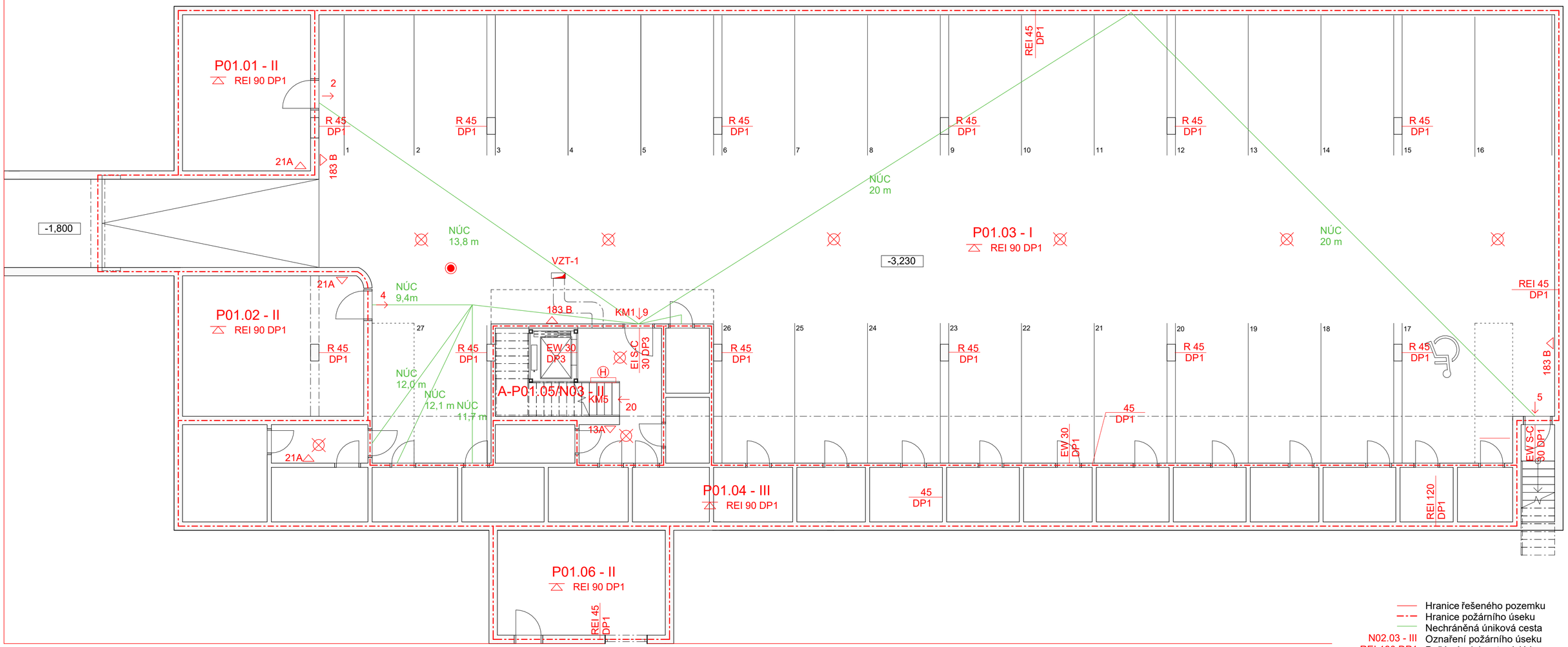
Při vlastní realizaci stavby Hybridního bytového domu je nutno plně respektovat toto požárně bezpečnostní řešení stavby. Jakékoliv změny v projektu musí být z hlediska PBŘS znovu přehodnoceny.

Shrnutí požadavků

- → revize elektroinstalace včetně instalace nouzového osvětlení;
- → umístění PHP dle bodu 3.1.12. a výkresové části PBŘS;
- → 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 dle výkresové části PBŘS.

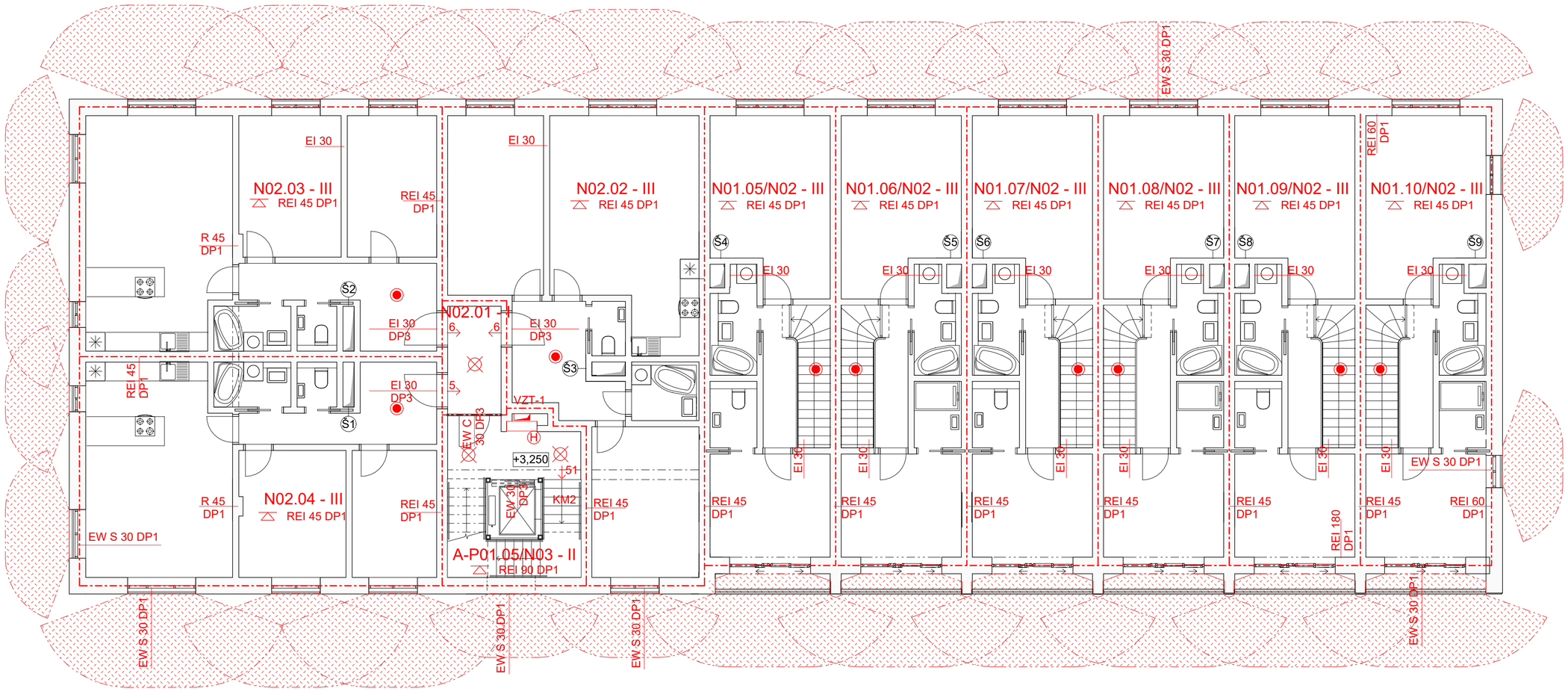


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	KOORDINAČNÍ SUTUAČNÍ VÝKRES	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: D 3.2.1



- Hranice řešeného pozemku
- Hranice požárního úseku
- Nechráněná úniková cesta
- N02.03 - III — Označení požárního úseku
- REI 180 DP1 — Požární odolnost svislé kce
- REI 180 DP1 — Požární odolnost vodorovné kce
- 5 — Směr úniku a počet unikajících osob
- Nouzové osvětlení
- (H) Vnitřní odběrné místo – hadicový systém dn19 s tvarově stálou hadicí
- Zařízení autonomní detekce a signalizace
- 21A — Přenosný hasící přístroj
- KM1 — Kritické místo
- ZOKT — Zařízení na odvod kouře

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 1PP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.3.2.2.



- Hranice požárního úseku
- Nechráněná úniková cesta
- N02.03 - III — Označení požárního úseku
- REI 180 DP1 — Požární odolnost svislé kce
- REI 180 DP1 — Požární odolnost vodorovné kce
- 5 — Směr úniku a počet unikajících osob
- Nouzové osvětlení
- (H) Vnitřní odběrné místo – hadicový systém dn19 s tvarově stálou hadicí
- Zařízení autonomní detekce a signalizace
- 21A — Přenosný hasící přístroj
- KM1 — Kritické místo
- ZOKT — Zařízení na odvod kouře

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 2NP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.3.2.3.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

D.4. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: 15124 - Ústav stavitelství II
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

D.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE
4.1.1. Vodovod
4.1.1.1. Vodovodní přípojka
4.1.1.2. Vnitřní vodovod
4.1.1.3. Požární vodovod
4.1.1.4. Výpočet
4.1.2. Kanalizace
4.1.2.1. Splašková
4.1.2.2. Dešťová – nakládání s dešťovou vodou
4.1.2.3. Výpočet
4.1.3. Vzduchotechnika
4.1.3.1. Vzduchotechnika pro bytové jednotky
4.1.3.2. Přetlakové větrání pro CHÚC typu A
4.1.3.3. Větrání garáže
4.1.3.4. Výpočet
4.1.4. Vytápění a chlazení
4.1.5. Nakládání s komunálním odpadem
D.4.2. SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ INSTALACE
4.2.1. Technická zpráva
4.2.2. Seznam strojů a zařízení a technické specifikace
D.4.3. VÝKRESOVÁ ČÁST
4.3.1. Půdorys 1PP M 1:100
4.3.2. Půdorys 1NP M 1:100
4.3.3. Půdorys 2NP M 1:100
4.3.4. Půdorys 3NP M 1:100
4.3.5. Střecha M 1:100
4.3.6. Koordinační výkres TZB M 1:200
4.3.7. Detail šachet M 1:25

4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

4.1.1. Vodovod

4.1.1.1. Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je navrhnuta ze západní strany z veřejného vodovodu DN 80 mm z materiálu vinutého vysoko hustotního polyetylénu. Potrubí vodovodní přípojky je ve spádu min 3 ‰ tak, aby bylo potrubí vždy odvzdušněné. Délka potrubí je 8,675 m. Přípojka začíná odbočením z veřejného řadu, dále prochází chráničkou v obvodové západní stěně a končí vodoměrnou soustavou nacházející se v technické místnosti 0.3 v 1PP.

4.1.1.2. Vnitřní vodovod

Dělí se na rozvody studené vody, požární vodovod a rozvody ústící do zásobníku teplé vody, pro chlazené a vytápění, kde je voda tepelně upravována na požadovanou teplotu. Veškeré vedení je navrženo z PVC a je izolováno návleky s hliníkovou fólií. Potrubí je rozváděno z technické místnosti přiznaně pod stropem 1PP do jednotlivých instalačních šachet dle výpočtu na DN 65. Světlá výška ležatých rozvodů do bytů je 25 mm (+2x25 izolace) →75 mm. Stoupací rozvody potrubí do bytů je 20 mm (+2x20 izolace) → 60 mm. V bytech následně je voda rozváděna pomocí předstěn, výjimečně zasekána do konstrukce příček vyhovující požadavky max. do 1/3 tloušťky stěny. U dlouhých rozvodů bylo dbáno na návrh kompenzátorů délky proti roztažnosti potrubí. Připojovací potrubí slouží k připojení jednotlivých zařizovacích předmětů.

Uzavírací armatury i vypouštěcí armatury jsou navrženy v technické místnosti u vodoměrné sestavy. Průtok vody je měřen vodoměrem, který je umístěn v technické místnosti. Vodoměrná sestava pro jednotlivé byty je umístěna vždy při odbočení ze stoupacích rozvodů šachty zajištěná ve výšce 1,1 m od podlahy opatřena revizními dvířky.

Teplá voda je připravována centrálně pomocí zásobníku teplé vody, který je v technické místnosti. Způsob ohřevu vody je navržen cirkulačním ohřívačem.

4.1.1.3. Požární vodovod

Je veden v šachtě č. 10 v DN 80 a napojuje se v každém poschodí k vnitřnímu odběrnému místu vybaveno hadicovým systémem DN19 s tvarově stálou hadicí. Délka hadice je 30 m s dostřikem 10 m. Osazení hadicového systému je ve výšce 1,1 m.

4.1.1.4. Výpočet

POČET OSOB			
TYP BYTOVÉ JEDNOTKY	**POČET BYTŮ**	**KAPACITA NA JEDNOTKU***	**KAPACITA NA BYTOVÝ TYP CELKEM**
Mezonet	6	4	24
3+kk	7	3,5	24,5
2+kk	7	2,5	17,5
1+kk	1	2	2
	∑ 21		**Celkový předpokládaný počet obyvatel ∑ 68**

**Teoretický počet obyvatel na jednu bytovou jednotku (v některých bytových jednotkách mohou bydlet více obyvatel a v některých méně, proto kapacita rozdělena na 0,5)*

Průměrná potřeba vody

$Q_p = q \times n\ [l/den]$

$Q_p = 120 \times 68\ [l/den]$

$\boldsymbol{Q_p = 8\,160\ [l/den]}$

q – specifická potřeba vody (120 l/os/den)

n – počet jednotek (osob)

Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d \; [l/den]$$
$$Q_m = 8\,160 \times 1{,}35 \; [l/den]$$
$$\boldsymbol{Q_m = 11\,016 [l/den]}$$

K_d= součinitel denní nerovnoměrnosti = 1,35 (velikost obce od 501 do 2000 obyvatel)

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_{h,max} = \frac{Q_{p,max} \times k_{h,max}}{24} \; [l/h]$$
$$Q_{h,max} = \frac{8\,160 \times 2{,}1}{24} \; [l/h]$$
$$\boldsymbol{Q_{h,max} = 714 [l/h] \; = 0{,}198 \; [l/s]}$$

$k_{h,max}$ - součinitel max. hod. nerovnoměrnosti (pro soustředěnou zástavbu - 2,1)
z - doba čerpání vody (pro bytové objekty - 24 hod)

Minimální hodinová potřeba vody

$$Q_{h,min} = \frac{Q_{p,max} \times k_{h,max}}{24} \; [l/h]$$
$$Q_{h,min} = \frac{8\,160 \times 0{,}1}{24} \; [l/h]$$
$$\boldsymbol{Q_{h,min} = 34 [l/h] \; = 0{,}0094 \; [l/s]}$$

$k_{h,max}$ - součinitel min. hod. nerovnoměrnosti (do 2 000 připojených obyvatel - 0,1)
z - doba čerpání vody (pro bytové objekty - 24 hod)

Roční potřeba vody

$$Q_r = Q_p \times 365 \; [l/rok]$$
$$Q_r = 8\,160 \times 365 \; [l/rok]$$
$$\boldsymbol{Q_r = 2\,978\,400 \; [l/rok] \; = 2\,978{,}4 \; [m^3/rok]}$$

Hodnoty pro koeficienty a empirické hodnoty brány z:

Stanovení potřeby vody v případě malých spotřebišť. Online. Tzbinfo. Dostupné z: https://voda.tzb-info.cz/vlastnosti-a-zdroje-vody/8156-stanoveni-potreby-vody-v-pripade-malych-spotrebist. [cit. 2025-04-14].

Dimenze vnitřních vodovodů

TYP BYTOVÉ JEDNOTKY	POČET BYTŮ	TYP ZAŘÍZENÍ A JEHO POČET						
		PRAČKA	MYČKA	DŘEZ	UMYVADLO	TOALETA	SPRCHOVÝ KOUT	VANA
Mezonet typ 1	3	1	1	1	3	2	1	1
Mezonet typ 2	3	1	1	1	2	3	0	1
3+kk	7	1	1	1	2	1	0	1
2+kk typ 1	3	1	1	1	1	1	1	0
2+kk typ 2	3	1	1	1	1	1	0	1
2+kk typ 3	1	1	1	1	2	1	1	0
1+kk	1	1	1	1	2	1	0	1
Celkem zařízení		21	21	21	39	30	7	17

VÝTOKOVÁ ARMATURA	DN	JMENOVITÝ VÝTOK VODY	POŽADOVANÝ PŘETLAK VODY	SOUČINITEL SOUČASNOSTI ODBĚRU VODY	POČET
Výtokový ventil pračka	15	0,2	0,05	-	21
Výtokový ventil myčka	15	0,15	0,2	-	21
Vana	15	0,3	0,05	0,5	17
Umyvadlo	15	0,2	0,05	0,8	39
Dřezová mísící baterie	15	0,2	0,05	0,3	21
Tlakový splachovač	15	0,6	0,12	1,0	39
Sprchová mísící baterie	15	0,6	-	0,1	7

$$Q_V = 4{,}27\ [l/s]\ = 4{,}27 \times 10^{-3}\ [m^3/s]$$

Minimální DN vnitřního potrubí = **61.3 mm → DN 65 mm**

Výpočet vnitřního vodovodu vypočten pomocí online kalkulačky:
Výpočtový průtok vnitřního vodovodu. Online. Tzbinfo. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitrniho-vodovodu. [cit. 2025-04-14].
Použité normy:
ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda
ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů

Návrh světlosti potrubí vodovodní přípojky

$$\mathrm{d} = \sqrt{\frac{4 \times Q_v}{\pi \times \mathrm{v}}}\ [m]$$

$$\mathrm{d} = \sqrt{\frac{4 \times 4{,}27 \times 10^{-3}}{\pi \times 2{,}5}}\ [m]$$

$\mathrm{d} = 0{,}0466\ [m]$ → studená voda,

v - rychlost vody v potrubí (potrubí z plastu nebo vnějším plastovým potrubím (2,5))
Navrhuji DN= 80 mm z důvodu přípojky na požární nádrž

Ohřev vody
Pro ohřev teplé a otopné vody je navrženo tepelné čerpadlo vzduch voda. Ohřev vody je prováděn v technické místnosti 0.3 v 1PP, kde tepelně upravuje studenou vodu v zásobníku TV o objemu 2500 l, která se následně dělí na okruh pro teplou vodu a okruh pro otopnou vodu (ohřev). Teplovodní potrubí je doplněné o cirkulaci. Tlakové zabezpečení soustavy zajišťuje expanzní nádrží současně s pojistným ventilem.

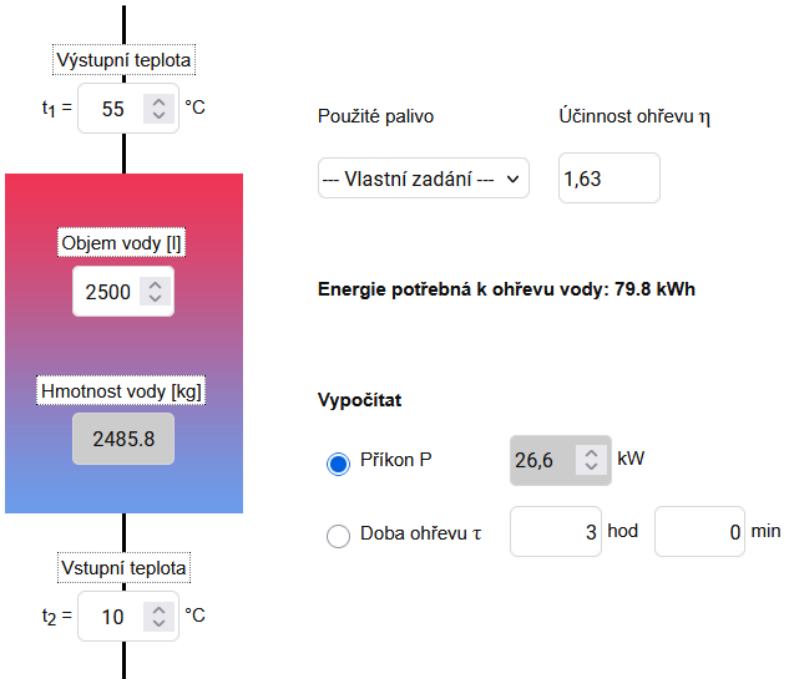
Bilance potřeby teplé vody

$$V = V_W \times n \; [l/den]$$

$$V = 40 \times 62 \; [l/den]$$

$$V = 2480 \; [l/den]$$

V_W - Specifická potřeba teplé vody (40 l/os, den)
n – počet obyvatel (68 osob)
Navrhuji jeden zásobník teplé vody o objemu 2500 l → **Zásobník R0BC 2500** bez výměníků, včetně izolace, smaltovaný, pr. 1400 mm, výška 2680 mm



Výpočet spotřeby energie a doby ohřevu teplé vody v zásobníku. Online. TZBinfo. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody. [cit. 2025-04-14].

Energetická účinnost vytápění ηs (35 °C) pro tepelné čerpadlo vzduch-voda HP3AW 40 SBR - 163 % → **ηs =1,63**

Návrh bezpečnostního zařízení – expanzní nádrž

$$V_{EXN} = b \times G \times \Delta v \times [p_{a2} \div (p_{a2} - p_{a1})] \; [l, dm^3]$$

$$V_{EXN} = 1{,}3 \times 106{,}8 \times 0{,}0224 \times [350\,000 \div (350\,000 - 250\,000)] \; [l, dm^3]$$

$$\boldsymbol{V_{EXN} = 10{,}885056 \; [l, dm^3]}$$

b – součinitel bezpečnosti (1,3)
G – hmotnost otopné vody v soustavě
p_{a1} – absolutní hydrostatický tlak nad nádobou (250 kPa pro 15 m hydrostatické výšky)
p_{a2} –nejvyšší absolutní tlak nad membránu (při h ≤15 m → 350 kPa)
Δv – zvětšení objemu vody při ohřátí z 10°C na 60° (0,0224 [l,dm^3/kg])

$$G = G_P + G_T \; [kW]$$

$$G = 94{,}8 + 12 \; [kW]$$

$$G = 106{,}8 \; [kW]$$

G_P – vodní obsah v trubním rozvodu finální
G_T – vodní obsah v otopných tělesech pro nucený oběh článkového otopného tělesa (12kg/kW)

$$G_P = G_{P1} \times (Q_{TV} + \Phi\ )[kW]$$

$$G_P = 3 \times (26{,}6 + 5\ )[kW]$$

$$G_P = 94{,}8\ [kW]$$

G_{P1} – vodní obsah v trubním rozvodu (3kg/kW)
Q_{TV} – příkon P dle Výpočet spotřeby energie a doby ohřevu teplé vody v zásobníku Tzb-info (26,6 kW)
Φ – Tepelná ztráta pro navrhovanou teplotu -15° = 5,0 kW

Návrh expanzní nádrže na min. 10,9 [l,dm3] → **IVAR.DP 11** – Multifunkční tlaková expanzní nádoba, Objem 11 litrů, max provozní tlak 10 bar

4.1.2. Kanalizace

4.1.2.4. Splašková

Veškerá splašková voda se svádí do veřejné splaškové kanalizace. Kanalizační přípojka je navržena z PVC potrubí ve velikosti DN200, je napojeno v hloubce 3 m ze severní strany pozemku ve vzdálenosti 6,6 od hrany pozemku k uličnímu řádu. Revizní šachta je navržena ve vzdálenosti 1,5 m od hrany pozemku v oblasti příchodové cesty do bytového domu schodišťové dispozice. Šachta je navržena o minimální šířce 0,9 m z betonové konstrukce a hloubce 2,8 m. Minimální sklon potrubí je 2 % (1,14°). Veškeré potrubí vedeno v zemi v zámrzné hloubce jsou opatřeny tepelnou izolací. V 1PP jsou vedena svodná potrubí z jednotlivých bytových jader navržena nad podjezdnou výškou.

Zařizovací předměty jsou napojeny PVC potrubím vedeného v instalačních předstěnách svedené ve sklonu min. 3 % v DN 50 až DN 100. Svodné odpadní potrubí v instalačních šachtách ve světlosti DN 125 a svodné potrubí vedeno přiznaně pod stropem v 1PP ve světlosti DN 150 v materiálovém provedení PVC.

Čisticí tvarovky se nacházejí pokaždé před napojením dalšího potrubí či při změně směru. V instalační šachtě 7 je kanalizační splaškové stoupací potrubí vedeno na střešní konstrukci pro větrání a vyrovnání tlaku v celém kanalizačním systému.

4.1.2.5. Dešťová – nakládání s dešťovou vodou

Hospodaření s vodou je založené na uchovávání dešťové vody při nárazových srážkách, které jsou ze střešní konstrukce svedeny třemi stoupacími DN100 potrubími přes vnitřní bytová jádra do podzemní retenční nádrže, odkud je nádrž napojena na veřejnou dešťovou kanalizace. Voda je následně využívána v rámci území. Připojovací potrubí je navrženo DN150. Materiál byl zvolen z PE (plastové). Retenční nádrž o kapacitě 4000 l je umístěna v severní části pozemku v hloubce 1,5 m v nezámrzné hloubce v bezpečné vzdálenosti od základů.

Odvodnění lodžií i pavlače je prováděno chrliči. Odvodnění teras je navrženo přirozeně spádem pomocí žlabu z prefabrikovanými boky z pozinkované oceli130 x 70 x 1500 odváděné na trávník jako přirozený vsak.

4.1.2.6. Výpočet

Přípojka splaškové vody

$$Q_s = \mathrm{K} \times \left[\left(\sum n \times DU\right)\right] \times 1/2\ [l/s]$$

$$Q_s = 0{,}5 \times [(190{,}8)] \times 1/2\ [l/s]$$

$$Q_s = 47{,}7\ [l/s]$$

Q_s - výpočtový průtok splaškových vod [l/s]
K - součinitel odtoku (nepravidelné používání – pro byty = 0,5)
n - počet stejných ZP
∑DU - součet výpočtových odtoků [l/s]:

ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	POČET	DN	ODTOK [l/s]	CEL. ODTOK ZA ZAŘIZ. PŘEDMĚT
Koupelnová umyvadla	39	15	0,5	19,5
Kuchyňský dřez	21	15	0,8	16,8
Sprchový kout	7	20	0,8	5,6
Koupelnová vana	17	20	0,8	13,6
Bytová myčka nádobí	21	15	0,8	16,8
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem s objemem 7,5 l	39	20	2,0	78
Pračka s kapacitou do 12kg	21	15	1,5	31,5
Podlahová vpusť DN100	3	100	2	6
Podlahová vpusť DN70	2	70	1,5	3
			CELKEM ODTOK V [l/s]	190,8

Celkový návrhový průtok odpadních vod

$$Q_{tot} = 6{,}9[l/s]$$

Výpočet množství dešťových odpadních vod

$$Q_r = i \times A \times C\ [l/s]$$

$$Q_r = 20{,}1[l/s]$$

i - Intenzita deště (0,030 l /s·m^2)
A - půdorysný průmět odvodňované ploch (670 m^2)
C - Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy (1,00)
Q_r - Množství dešťových odpadních vod

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci:

$$Q_{rw} = 0{,}33 \times Q_{WW} + Q_r + Q_c + Q_p[l/s]$$

$$Q_{rw} = 22{,}39\ [l/s]$$

Parametry dle zvoleného průměru potrubí DN 200

d - vnitřní průměr potrubí (0,184 m)

h - Maximální dovolené plnění potrubí (70 %)
i - klon splaškového potrubí (2,0 %)
k_{ser} - součinitel drsnosti potrubí (0,4 mm)
S - Průtočný průřez potrubí: (0,01988 m^2)
v - rychlost proudění: (1,554 m/s)
Q_{max} - maximální dovolený průtok (30,89 l/s)

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí. Online. Tzb info. Dostupné z: https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubi. [cit. 2025-04-14].

Svodné a připojovací potrubí DN 200 ; 2% spád

Průtok dešťových vod

$$Q_d = r \times C \times A \; [l/s]$$
$$Q_d = 0{,}03 \times 1 \times 670 \; [l/s]$$
$$\boldsymbol{Q_d = 20{,}1 \; [l/s]}$$

R - vydatnost deště = 0,03 l/s.m^2
C - součinitel odtoku = 1
A - účinná plocha střechy = 670 m^2
Navržené svodné kanalizační potrubí pro odvod dešťové vody → **DN 100 3x**

Návrh akumulační jednotky - Množství zachycené srážkové vody

$$Q = \frac{j \times P \times f_f \times f_s}{1000}$$
$$\boldsymbol{Q = 72.36 \; m3/rok}$$

j - množství srážek za rok (600 mm/rok)
P - účinná plocha střechy = 670 m^2
f_s - Koeficient odtoku střechy ozeleněné ploché (0,2)
f_f - Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot (0,9)

Doporučený objem retenční nádrže v litrech

$$Q_n = P \times j$$
$$Q_n = 670 \times 600$$
$$Q_n = 40200 \; l$$

Objem nádrže zvolena pro 4000 l → navržena **nádrž LMT 4000 l**, 2 výměníky, 2,8 x 1,4 m

4.1.3. Vzduchotechnika

4.1.3.1. Rovnotlaké větrání pro bytové jednotky VZT

Návrh VZT je řešen pro zajištění hygienických požadavků v souladu dle normy ČSN EN 15 665/Z1, taktéž poskytuje dostatečnou kvalitu vnitřního prostření a komfort pro uživatele hybridního bytového domu. Pro bytový dům byl navržen centrální jednotkový systém VZT, kdy každá bytová jednotka má samostatné VZT rozváděcí jednotky s vlastní regulací včetně rekuperace. Každý byt je vybaven rovnotlakým systémem větrání, který zajišťuje přívod čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu v objemu podle kapacity obyvatel, velikosti a dispozice konkrétní bytové jednotky od 125 m^3/h až do 200 m^3/h a zároveň přívodní vzduch zpětně tepelně upravován. Počet bytů je 21. Rozvodné potrubí je vedeno v instalačních bytových šachtách z materiálu pozinkovaného plechu. Odvod znehodnoceného vzduchu z jednotlivých systémů je vyveden nad střešní konstrukci, kde je ukončen pomocí rotačních ventilátorů, které zajišťují dostatečný tah. Přívod čerstvého vzduchu je rovněž veden ze střešní konstrukce, z bezpečné vzdálenosti od výfukových prvků, aby bylo zabráněno recirkulaci vzduchu. Distribuce vzduchu pro

obytné místnosti, ložnice a pokoje je zařízena pomocí obdélníkových koncových prvků pro přívod. Odvod vzduchu zejména z předsíní bez oken a v hygienických zařízení je pomocí kruhových koncových prvků.

Speciálně pro odvádění znehodnoceného vzduchu při vaření jsou byty vybaveny kuchyňskými digestoři o výkonu 300 m^3/h, které jsou nezávislé na rovnotlakém systému. Odvodný vzduch se vede bytovými instalačními šachtami na střešní konstrukci. Rozvody jsou taktéž v materiálu pozinkovaného plechu.

PRŮŘEZY BYTOVÉ VZT STOUPACÍCH POTRUBÍ								
ŠACHTA	**OZNAČENÍ**	**NP**	**VÝPOČET PLOCHY PRŮŘEZU A [m^2]**	**A_{NAV} [m]**	**PROFIL [m]**		**A_{PROV} [m]**	**$A_{NAV}<A_{PROV}$**
Š1	VZT3-O a VZT4-P	1NP	175/(4*3600)	0,0122	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	350/(4*3600)	0,0243	0,160	0,200	0,0320	PRAVDA
		3NP	525/(4*3600)	0,0365	0,160	0,250	0,0400	PRAVDA
	VZT5-O	1NP	300/(6*3600)	0,0139	0,200	0,100	0,0200	PRAVDA
		2NP	600/(6*3600)	0,0278	0,200	0,160	0,0320	PRAVDA
		3NP	900/(6*3600)	0,0417	0,200	0,225	0,0450	PRAVDA
Š2	VZT6-O a VZT7-P	1NP	200/(4*3600)	0,0139	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	400/(4*3600)	0,0278	0,160	0,200	0,0320	PRAVDA
		3NP	600/(4*3600)	0,0417	0,200	0,225	0,0450	PRAVDA
	VZT8-O	1NP	300/(6*3600)	0,0139	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	600/(6*3600)	0,0278	0,200	0,150	0,0300	PRAVDA
		3NP	900/(6*3600)	0,0417	0,200	0,220	0,0440	PRAVDA
Š4	VTZ9-O a VTZ10-P	1NP	150/(4*3600)	0,0104	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	350/(4*3600)	0,0243	0,160	0,500	0,0800	PRAVDA
		3NP	520/(4*3600)	0,0361	0,160	0,255	0,0408	PRAVDA
	VZT11-O	1NP	300/(6*3600)	0,0139	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	600/(6*3600)	0,0278	0,200	0,160	0,0320	PRAVDA
		3NP	900/(6*3600)	0,0417	0,200	0,225	0,0450	PRAVDA
Š5-Š10	VZT12/15/18/21/24/27-O a VZT13 /16/19/22/25/28-P	1NP	100/(4*3600)	0,0069	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	200/(4*3600)	0,0139	0,160	0,200	0,0320	PRAVDA
		3NP	320/(4*3600)	0,0222	0,160	0,225	0,0360	PRAVDA
	VZT14/17/20/23/26/29-O	1NP	300/(6*3600)	0,0139	0,160	0,100	0,0160	PRAVDA
		2NP	600/(6*3600)	0,0278	0,200	0,160	0,0320	PRAVDA
		3NP	900/(6*3600)	0,0417	0,200	0,225	0,0450	PRAVDA

O – odvod znehodnoceného vzduchu

P – přívod čerstvého vzduchu

Návrh VZT jednotu pro 3565 m^3/h → **ALFA 95 New** 3500 m^3/h, š x h x v 2622 x 1178 x 1402

Bytová rekuperační jednotka→ **ENUS Comfort, do 250 m^3/h, EC, předehřev**, š x h x v 555 x 1000 x 270

4.1.3.2. Přetlakové větrání pro CHÚC typu A – VZT 1

Dle požadavků normy ČSN 73 0802 je CHÚC typu A větrána desetinásobkem objemu vzduchu v prostoru po alespoň dobu 10 min. Větrání zajišťuje ventilátor umístěn na střeše s potrubím procházejícím vlastním jádrem do 1PP, kde je vedená pohledovým potrubím pod stropní deskou ústící do prostoru CHÚC typu A. Vzduch je odváděn ve 3NP pomocí světlíku zařízeném samočinným otevíráním.

$$A = \frac{V_p}{v \times 3600}\ [m^2]$$

$$A = \frac{4040}{10 \times 3600}\ [m^2]$$

$A = 0{,}112\ [m^2]$ → navrhuji potrubí 500 x 200 mm (A= 0,12 m^2)

V – objem vzduchu v CHÚC typu a (404 m^3)

n – násobek výměny vzduchu za hodinu (10 h^{-1})

V_p – vzduchový výkon větraného prostoru garáží (404 · 10 = 4040 m^3/h)

v – rychlost průtoku vzduchu (10 m/s)

Navrhuje se ventilátor o minimálním vzduchovém výkonu 4040 m^3/h

4.1.3.3. Podtlakové větrání garáže VZT 2

Hromadné garážové stání je navrženo v 1PP o celkové rozloze 2438 m2. Jeho odvětrávání je navrženo jako samostatná vzduchotechnická jednotka přetlakové. Vzduch je odváděn pomocí jádra na střechu. Součástí garáží je z požárních důvodů navrženo zařízení pro odvod kouře a tepla. Odvodní potrubí má zabudováno kouřové klapky a je vyvedeno na střechu.

Návrh průřezu

$$A = \frac{V_p}{v \times 3600}\ [m^2]$$

$$A = \frac{1741}{8 \times 3600}\ [m^2]$$

$A = 0{,}06\ [m^2]$ → navrhuji potrubí 200 x 300 mm (A= 0,06 m^2)

V – objem vzduchu v garáží (1741 m^3)

n – násobek výměny vzduchu za hodinu (1 h^{-1})

V_p – vzduchový výkon větraného prostoru garáží (1741 · 1 = 1741 m^3/h)

v – rychlost průtoku vzduchu (8 m/s)

Navrhuje se VZT jednotka o minimálním vzduchovém výkonu 1740 m^3/h → **DUPLEX RS5** větrací výkon 2500 / cirkulační výkon 1000, (mm) š x h x v - 2000 x 1250 x 500

4.1.3.4. Přetlakové větrání 1PP VZT 4

V prvním podzemním podlaží je nutno zařídit větrání soukromích kójí a technických místností. Zabudováno je dle výpočtu samostatná vzduchotechnická jednotka o výkonu 820 m3/h. Je umístěna v technické místnosti 03, přívod vzduchu je ze západní fasády. Rozvody jsou vedeny přiznaně pod stropem v 1PP.

Pro kolárnu není přiváděn vzduch. Kolárna je větrána přirozenou infiltrací vzduchu zabudovaným oknem.

MÍSTNOST			
MÍSTNOST	**OBJEM VZDUCHU [m³]**	**POČET VÝMĚN ZA HODINU**	**Vp [m³/h]**
Technická místnost 02	25,5x2,670=68	4	≐270
Technická místnost 03	32,4x2,670 =86,5	4	≐340
Kóje	108	*	210

*21(počet kójí) x 10(výměna vzduchu v m3/h) **Součet celkem 820**

Navrhuje se VZT jednotka o minimálním vzduchovém výkonu 820 m³/h → **DUPLEX RS5** větrací výkon 1500 / cirkulační výkon 750, (mm) š x h x v - 2000 x 1250 x 500

4.1.4. Vytápění a chlazení

Byty jsou vytápěny i chlazeny teplovodním nízkoteplotním systémem veden v podhledovém vytápění. Ohřev vody je zajištěn tepelným čerpadlem typem vzduchu voda (současně zajišťuje i ohřev TV, který je umístěn v technické místnosti 0.3. v 1PP, kde jsou dodrženy veškeré požadavky na odstupové vzdálenosti a minimální obslužný prostor. Vnější část TČ je umístěna na střešní konstrukci ve vzdálenosti cca. 9 m a převýšení 12 m. Kapacita zásobníku vody je 2500 l.

Otopná soustava je navržena jako čtyřtrubková s nuceným oběhem pro otopnou a chladící vodu. Každý byt má navržen vlastní rozdělovač/sběrač s výjimkou mezonetů, které mají pro každé z pater vlastní rozvaděč/sběrač. Jednotlivé PVC trubní rozvody jsou navrženy v deskových podhledech zavěšeny na nosné konstrukci pod stropem ve výšce 0,15 m. Tlakové zabezpečení soustavy je řešeno expanzní nádrží (volně stojící zabudované nad TČ). Odvzdušnění soustavy je řešeno centrálně. V koupelnách jsou umístěny otopné žebříky do zásuvky na sušení ručníků. Ostatní prostory objektu nejsou vytápěny. Větrání kotelny je zajištěno oknem přirozeným způsobem.

NÁVRH PRO NEJEXPONOVANĚJŠÍ MÍSTNOSTI – MÍSTNOST 3.4.4

Tepelná ztráta prostupu tepla konstrukcemi → výpočet podle vzorce:

$$Q = U \times A \times \Delta T$$

U - součinitel prostupu tepla (W/m²K)

A - plocha konstrukce (m²)

ΔT - rozdíl teplot (K) = Ti - Te = 21 °C - (-15 °C) = 36 K

POLOŽKA	SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA U	ROZLOHA	ΔT - ROZDÍL TEPLOT [K]	VÝSLEDNÝ PROSTUP KCÍ
okno	**0,7**	**2,625**	**36**	**66,15**
Stěna	**0,14**	**7,637**	**36**	**38,45**
podlaha	**0,22**	**10,5**	**36**	**83,16**
strop	**0,13**	**10,5**	**36**	**49,14**

Tepelná ztráta větráním

$$Q_{větrání} = k \times n \times V \times \Delta T \text{ [W]}$$

$$Q_{větrání} = 0{,}34 \times 0{,}5 \times 30{,}29 \times 36 \text{ [W]}$$

$$Q_{větrání} = 185{,}39 \text{ [W]}$$

k - měrná tepelná kapacita vzduchu (0,34 W·h/m³K)

n - počet výměn vzduchu za hodinu

V - objem místnosti (10,5 x 2,885 = 30,29 m³)

Tepelné zisky ze slunečního záření

$$Q_{slunce} = A_{okna} \times S \times G \times \eta \ [W]$$

$$Q_{slunce} = 2{,}625 \times 800 \times 0{,}6 \times 0{,}5 \ [W]$$

$$Q_{slunce} = 630 \ [W]$$

A_{okna} - plocha okna (1,75×1,5=2,625 m^2)
S – solární zisk z jižní strany (800 W/m^2)
G - solární faktor skla pro trojskla (0,6)
*η - redukce rolet -50% (0,5)

Celkové tepelné zisky a ztráty místnosti 3.4.4

POLOŽKA	ZISK [W]
Okna faktor solárního zisku okna	630

Celkem 630 [W]

POLOŽKA	ZTRÁTA [W]
Okna	66,15
Stěna	38,45
Podlaha	83,16
Strop	49,14
Větrání	185,39

Celkem 422,29 [W]

Místnost má převažující zisky než ztráty → **630 > 422,29 [W]** → je potřeba více chladit než vytápět
*Při výpočtu se počítalo se situací, kdy uživatelé využívají při nejexponovanějších dnech stínících prvků (rolet).

Účinnost chlazení podhledy

$$C = A \times H \ [W]$$

$$C = 10{,}4 \times 70 \ [W]$$

$$C = 728 \ [W]$$

$$C > Q_{slunce} \rightarrow 728 > 630 \rightarrow VYHOVUJE$$

A - plocha podhledů (10,4 [m^2])
H - výkon chlazení podhledů 70 kW
Zásobník otopné vody 1x a chladící vody 1x → **Zásobník R0BC 2000**, pr.1300, výška 2700 mm

Tepelná ztráta prostupem pro celou budovu

PODLAHA NAD SUTERÉNEM				
vrstva		tloušťka	činitel tepelné	tepelný odpor vrstvy
		d [m]	**λ_n [W/(m.K)]**	**R [(m2.K)/W]**
Lepená vinylová podlaha		0,002	0,250	0,01
Betonová mazanina		0,050	1,400	0,04
Kročejová a tepelná izolace		0,060	0,036	1,67
ŽB nosná kce		0,250	1,300	0,19
TI XPS		0,080	0,027	2,96
	celkem	0,442	**R_T**	**4,87**
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**	**0,21**	**$W/(m^2.K)$**

STŘECHA				
vrstva		tloušťka	činitel tepelné	tepelný odpor vrstvy
		d [m]	**λ_n [W/(m.K)]**	**R [(m2.K)/W]**
TI XPS		0,240	0,027	8,89
Spádový lehčený beton		0,193	0,600	0,32
ŽB nosná kce		0,250	1,300	0,19
Jádrová omítka vápenocementová		0,002	0,740	0,00
	celkem	0,685	**R_T**	**9,40**
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**	**0,12**	**$W/(m^2.K)$**

FASÁDA S, V, Z				
vrstva		tloušťka	činitel tepelné	tepelný odpor vrstvy
		d [m]	**λ_n [W/(m.K)]**	**R [(m2.K)/W]**
Klinker		0,025	0,810	0,03
Minerální vlákno		0,220	0,045	4,89
Vápenopískové tvárnice		0,240	0,085	2,82
Jádrová omítka vápenocementová		0,018	0,740	0,02
	celkem	0,503	**R_T**	**7,77**
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**	**0,15**	**$W/(m^2.K)$**

Strop a stěna vnitřní přilehlá k nevytápěnému prostoru	HODNOTA
doporučená hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,4
minimální hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,6
vypočtená hodnota Udop [W/(m2.K)]	**0,21**
	VYHOVUJE

Střecha šikmá do 45° a střecha plochá	HODNOTA
doporučená hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,16
minimální hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,24
vypočtená hodnota Udop [W/(m2.K)]	**0,13**
	VYHOVUJE

Stěna vnější težká	HODNOTA
doporučená hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,25
minimální hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,3
vypočtená hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,14
	VYHOVUJE

Okna v šikmé a ploché střeše do 45°	HODNOTA
doporučená hodnota Udop [W/(m2.K)]	1,1
minimální hodnota Udop [W/(m2.K)]	1,4
vypočtená hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,7
	VYHOVUJE

Dveře vnější	HODNOTA
doporučená hodnota Udop [W/(m2.K)]	1,2
minimální hodnota Udop [W/(m2.K)]	1,7
vypočtená hodnota Udop [W/(m2.K)]	0,97
	VYHOVUJE

výrobek VEKRA Natura 94

Prostup tepla oknem U_w0,70 W/m^{2}K

Součinitel tepelné ztráty prostupem pro všechny konstrukce H_T

Konstrukce	Plocha	Součinitel prostupu tepla	Činitel teplotní redukce	Měrná tepelná ztráta prostupem
popis / označení	**A**	**U**	**b**	**H_t**
	m^2	W/(m^{2}K)	-	W/K
střecha	652,9	0,13	1,00	84,9
stěna	1296,0	0,14	1,00	181,4
podlaha na terénu	0,0	0,30	0,57	0,0
strop nad suterénem	663,8	0,22	0,49	71,6
strop pod půdou	0,0	0,20	0,83	0,0
okna	299,3	0,70	1,00	209,5
dveře	13,4	0,97	1,00	13,0
Tepelné mosty	2925,4	0,03	1,00	87,8
			H_t = 570,4 [W/K]	

$$\Phi_T = H_T \times (\Theta_i - \Theta_e)$$

$$\Phi_T = 570{,}4 \times (21 - (-15))$$

$$\boldsymbol{\Phi_T = 20\,534{,}4\ [W] \rightarrow 20{,}53\ [kW]}$$

Θ_i - Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (°C)
Θ_e - Průměrná výpočtová teplota venkovního vzduchu (°C)

Tepelná ztráta větráním

$$\Phi_V = H_V \times\ (\Theta_i - \Theta_e) \times (1 - \eta)[W]$$

$$\Phi_V = 554{,}4 \times\ (21 - (-15)) \times (1 - 0)\ [W]$$

$$\boldsymbol{\Phi_V = 19\,958{,}4\ \ [W] \rightarrow 19{,}96\ [kW]}$$

H_V - součinitel tepelné ztráty větráním pro celý vytápěný prostor (W/K)
η - účinnost rekuperace (pokud rekuperace nenavrhována = 0)

$$H_V = V_i \times c_v \times \rho\ [W/K]$$

$$H_V = 1\,650 \times 0{,}28 \times 1{,}2\ [W/K]$$

$$H_V = 554{,}4\ [W/K]$$

V_i - množství větracího vzduchu (m^3/h)
c_v - Měrná tepelná kapacita vzduchu (0,28 Wh/kg.K)
ρ - hustota vzduchu (1,2 kg/m^3)

$$V_i = V_m \times n\ [m^3/h]$$

$$V_i = 3\,300 \times 0{,}5\ \ [m^3/h]$$

$$V_i = 1\,650\ \ [m^3/h]$$

V_m - objem vytápěného prostoru (m^3)

n = násobnost výměny vzduchu (1/h) (neboli kolikrát za hodinu se vzduch v prostoru vymění za nový) - běžně hodnota 0,5 pro rezidenční objekty

$$Q_{vyt} = \Phi_T + \Phi_V + \Phi\ [kW]$$

$$Q_{vyt} = 20{,}53 + 19{,}96 + 5\ [kW]$$

$$\boldsymbol{Q_{vyt} = \ 45{,}49\ [kW]}$$

Φ – Tepelná ztráta pro navrhovanou teplotu -15° = 5,0 kW

Chlazení podhledy

$$Q_{CHLAD} = Q_{PODH}/A_{VET}[kW]$$

$$Q_{CHLAD} = 50/970\ [kW]$$

$$\boldsymbol{Q_{CHLAD} = \ 0{,}053\ [kW]}$$

A_{POD} - celková plocha podhledů (970 [m^2])
Q_{PODH} - chladicí výkon pro podhledy (50 [kW/m])

Rekuperace

$$Q_{VET} = \frac{V_p \times \rho \times c_v \times \Delta T}{3600} \times (1 \times R)[W]$$

$$Q_{VET} = \frac{1437 \times 1{,}28 \times 1010 \times 36}{3600} \times (1 \times 0{,}25)[W]$$

$$\boldsymbol{Q_{VET} = 4644{,}384[W] \rightarrow 4{,}64[kW]}$$

Vp – provozní množství vzduchu (vzduchový výkon) (1437 [m^3*h^{-1}])
P – měrná hmotnost vzduchu (1,28 [$kg*m^{-3}$])
c_v – měrná tepelná kapacita vzduchu (1010 [$J*kg^{-1}*K^{-1}$])
ΔT – rozdíl teplot (K) = Ti - Te = 21 °C - (-15 °C) = 36
R – účinnost rekuperace 75% (25% potřeba přivést tepla → 0,25)

Návrh zdroje tepla

Zdroj je navrhován dle ČSN 06 0310-Z2 tak, aby pokryl veškeré ztráty prostorů pro požadovanou vnitřní pohodu, případně pro požadovaný objem teplé vody a pro vytápění či chlazení bytů. Je navrženo 2x tepelné čerpadlo vzduch voda s výkonem 40 kW.

$$Q_{PRIM} = Q_{VYT} + \mathrm{Q_{VET}} + Q_{TV}\ [kW]$$

$$Q_{PRIM} = 45{,}49 + 4{,}64 + 26{,}6\ [kW]$$

$$Q_{PRIM} = 76{,}7\ [kW]$$

Q_{VYT} –nejvyšší tepelný výkon pro vytápění (tepelné ztráty) [kW]
Q_{VET} – nejvyšší tepelný výkon pro větrání [kW]
Q_{TV} – nejvyšší tepelný výkon pro přípravu TV na 3 hod [kW]

Navrhuje se 2x **Tepelné čerpadlo vzduch-voda 40kW HP3AW 40 SBR → 80kW**

Parametry:
Energetická třida – A++
Eergetická účinnost vytápění ηs (35 °C) – 163%
Topný výkon (A7/W35) – 43,84
Topný faktor (A7/W35) – 4,39
Chladící výkon – 35,36
Akustický tlak ve vzdálenosti 3 m – (vnitřní 49,5 / venkovní 43,2)
Rozměry – vnitřní jednotka (mm) š x h x v–580 x 640 x 1603
Rozměry – vnější jednotka (mm) š x h x v–2144 x 964 x 1296

4.1.5. Nakládání s komunálním odpadem

Nakládání s komunálním odpadem je navrženo v souladu s platnou legislativou a vyhláškou obce o systému nakládání s komunálním odpadem. Pro objekt jsou navrženo shromažďovací místa s kontejnery o objemu (1,27 x 1,06 m x 2 ks = 2200 l) odpovídajícím minimálnímu objemu komunálního odpadu při běžném provozu předpokládaného počtu obyvatel 63. Toto místo je vyhrazeno na východní straně pozemku u fasády vedle vjezdu do podzemních garáží a vedle parkovacích návštěvnických stání.

Kontejnery jsou umístěny na zpevněné ploše, zajišťující bezpečnou manipulaci a odvoz odpadu. Přístup pro svozovou techniku je zajištěn po komunikaci v bezprostřední blízkosti objektu. Maximální vzdálenost odvozního místa je 4,0 m, což splňuje požadavky na přístupnost pro

komunální techniku dle ČSN 73 6005. Plocha je přístupná celoročně a její údržba bude zajištěna správcem objektu.

V rámci standardního systému obce se předpokládá, že obyvatelé budou využívat systém tříděného sběru (plasty, papír, sklo, bioodpad) prostřednictvím sběrných hnízd umístěných v docházkové vzdálenosti. V případě potřeby lze rozšířit stání o kontejnery na tříděný odpad.

4.2. SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ INSTALACE

4.2.1. Silnoproud a slaboproud

Hybridní bytový dům má silnoproud připojen na veřejnou napájecí síť pomocí elektrické přípojky o délce 1,5 m v nice oplocení ze severní strany u vchodu do bytového domu schodišťové dispozice. Hlavní domovní jistič se nachází ve vzdálenosti 15 m (v hloubce 0,5 m) ve spojovací chodbě vedle poštovních schránek, který dále vede kabelové vedení do patrových rozvaděčů v jednotlivých patrech pro všechny byty na patře. Výjimkou jsou mezonetové byty, které jsou napojené z hlavního rozvaděče přes exteriér a do každého mezonetu je umístěna po patrech vlastní rozváděcí skříň. Umístění rozváděcích skříní je v bezpečné vzdálenosti od zařizovacích předmětu. Kabelové vedení je v podhledech, zasekané ve zdích či přes jádra.

Navržení vedení elektřiny v bytech není řešeno součástí bakalářské práce.

Na střešní konstrukci je zabudováno 10 fotovoltaických kolektorů, které jsou napojeny na střídač převádějící střídavý proud na stejnosměrný. Ze střídače se následně elektřina vede přes hlavní domovní rozvaděč do vlastní akumulátorové baterie v technické místnosti v 1PP, který slouží jako záložní zdroj elektrické energie v případě výpadku a zajišťuje nepřetržitou dodávku elektrické energie výhradně pro požární zařízení (př. Nouzové otevírání/zavírání, nouzové osvětlení či ventilace nuceného větrání) a v případě nadbytku i pro běžný provoz uživatelů bytového domu.

Slaboproud je v objektu řešen jako televizní antény, datové sítě, požární systém, domovních zvonků či telefonů. Pro hybridní dům je navržena i přípojka optického kabelu, který není řešen součástí bakalářské práce.

Návrh FV panelů

Přepočet 550 Wp panelu dává cca 1,7–2,2 kWh za den (běžná reálná účinnost)
Průměr za rok: cca 3,2 kWh/m^2/den (při ideálních podmínkách orientace a sklonu)
Počet panelů potřebných k dobití 14,97 kWh za den:

$$FV_1 = u \div h$$

$$FV_1 = 14{,}97 \div 2$$

$$FV_1 = 7{,}48 \doteq 8$$

u - kapacita baterie 14,97 kWh
h - kapacita energie panelu za den (2 kWh/den/panel)
Uvažovaná ztráta 20%

$$FV_2 = 8 \times 1{,}2$$

$$FV_2 = 9{,}6 \doteq 10$$

→ Min. počet instalačních panelů 10

Typ FV panelu: **DAH Solar 550 Wp Full Screen**, výkon 550 Wp, rozměry (mm) š x h x v– 2 279 x 32 x 1 134, typ článků: Monokrystalické
Orientace FV panelů – jih

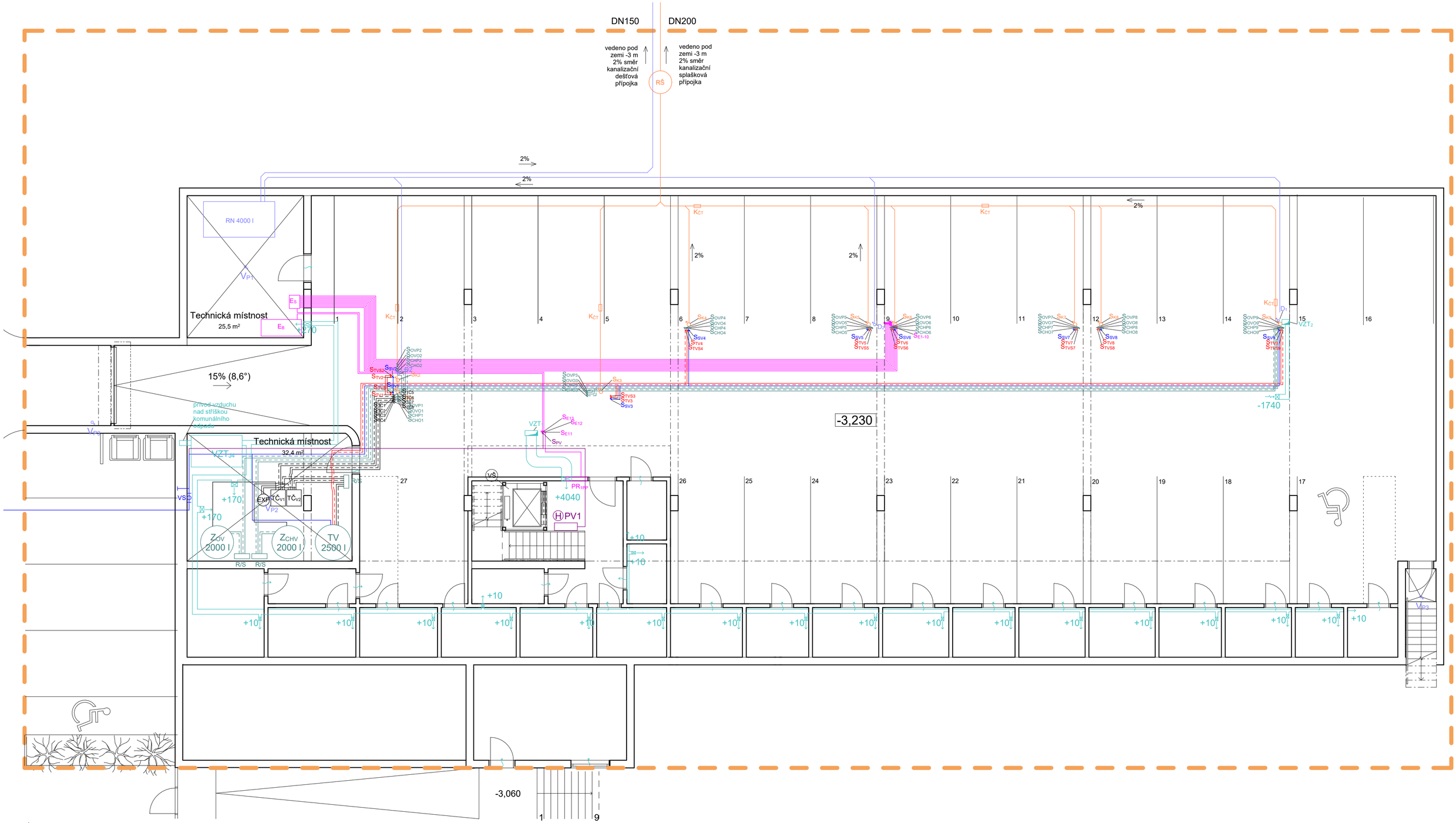
Typ střídače: **Schlieger Asymo Hybrid,** výkon 5 kW, rozměry (mm) š x h x v– 520 × 412 × 186
Typ baterie**: Schlieger Power H**, 14,97 kWh (4 moduly), rozměry (mm) š x h x v– 1 584 × 651 × 217

4.2.2. Ochrana před bleskem

LPS představuje jímací soustava od střešní konstrukce, která je uzemněni obvodovým zemničem. Není součástí řešení bakalářské práce.

4.2.3. Seznam strojů a zařízení

POLOŽKA	NÁZEV	POČET
VZT_3 bytová	ALFA 95 New	1
VZT_4 1PP	DUPLEX RS5	1
VZT_2 garáží	DUPLEX RS5	1
TČ vzduch-voda	40kW HP3AW 40 SBR	2
Zásobník teplé vody	R0BC 2500	1
Expanzní nádrž	IVAR.DP 11	1
FV panel	DAH Solar 550 Wp Full Screen	10
Střídač	Schlieger Asymo Hybrid	1
Baterie	Schlieger Power H	1
Retenční nádrž	LMT 4000 l	1



U – Umyvadlo
WC – Toaleta
S – Sprchový kout
V – Vana
D – Dřez
M – Myčka
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
P – Pračka
Š1 – Označení šachty
VŠ – Výtahový šachta
RN – Retenční nádrž
Z_{TV} – Zásobník teplé vody
R/S – Rozvaděč / Sběrač
EXP – Expanzní nádoba
$TČ_I$ – Tep. čerp. vnitřní část
$TČ_E$ – Tep. čerp. venkovní č.
$S_{TČ}$ – Stoupací potrubí TČ pro venkovní část

– Rozvody VZT (vedeny v nevyt. podhledech)
+/-50 – Přívodný/odvodný vzduch v m³/h
– Přirozené proudění vzduchu
– Odvod vzduchu
– Přívod vzduchu
– Obdélníková vyústka
– Digestoř
VZT_{RK} – Rekuperační jednotka
VZT_{RS} – Rozváděcí box
VZT – Vzduchotechnické potrubí
D – Stoupací potrubí kanalizační dešťová
V_P – Podlahová vpusť DN 75

– Rozvody pořární vody
Ⓗ –Vnitřní odběrné místo – hadicový systém dn19 s tvarově stálou hadicí
S_{PV} – Stoupací potrubí požární voda

– Rozvod teplé vody
S_{TVC} – Stoupací potrubí teplé vody cirkulační
S_{TV} – Stoupací potrubí teplé vody přívodní

– Rozvod studené vody
S_{SV} – Stoupací potrubí studené vody
VS – Vodoměrná soustava

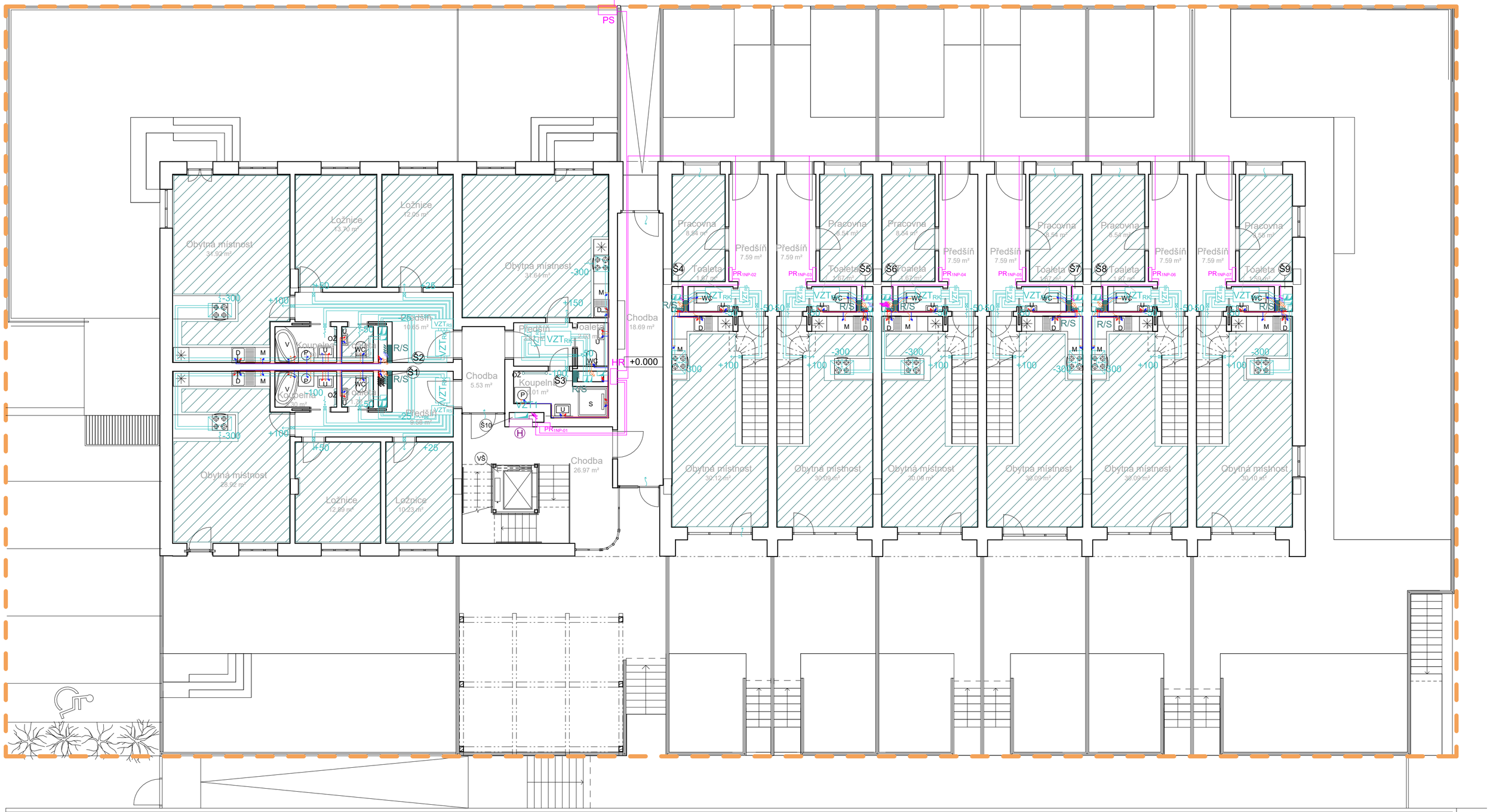
– Rozvody otopné vody
– Rozvody otopné vody cirkulární
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
– Vytápěné a Chlazené podhledy
R/S – rozvaděč/sběrač
S_{OVP} – Stoupací potrubí otopné vody přívodní
S_{OVC} – Stoupací potrubí otopné vody cirkulační
S_{CHP} – Stoupací potrubí chladící vody přívodní
S_{CHC} – Stoupací potrubí chladící vody odvodní

SV – Samočinně se otevírající světlík

– Rozvody kanalizace splaškové
S_K – Stoupací potrubí kanalizační splašková
$K_{ČT}$ – Kanalizační čistící tvarovka
RŠ – Revizní šachta

– Rozvody elektřiny
HR – Hlavní rozvaděč
PS – Elektroměrná rozvaděčová skříňka
PR – Patrový rozvaděč
S_E – Stoupací kabel
E_S – Elektrický střídač
E_B – Elektrická baterie

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 1PP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.3.1.



U – Umyvadlo
WC – Toaleta
S – Sprchový kout
V – Vana
D – Dřez
M – Myčka
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
P – Pračka
Š1 – Označení šachty
VŠ – Výtahový šachta
RN – Retenční nádrž
Z_{TV} – Zásobník teplé vody
R/S – Rozvaděč / Sběrač
EXP – Expanzní nádoba
$TČ_I$ – Tep. čerp. vnitřní část
$TČ_E$ – Tep. čerp. venkovní č.
$S_{TČ}$ – Stoupací potrubí TČ pro venkovní část

– Rozvody VZT (vedeny v nevyt. podhledech)
+/-50 – Přívodný/odvodný vzduch v m³/h
– Přirozené proudění vzduchu
– Odvod vzduchu
– Přívod vzduchu
– Obdélníková vyústka
– Digestoř
VZT_{RK} – Rekuperační jednotka
VZT_{RS} – Rozváděcí box
VZT – Vzduchotechnické potrubí
S_D – Stoupací potrubí kanalizační dešťová
V_P – Podlahová vpusť DN 75

– Rozvody požární vody
Ⓗ –Vnitřní odběrné místo – hadicový systém dn19 s tvarově stálou hadicí
S_{PV} – Stoupací potrubí požární voda

– Rozvod teplé vody
S_{TVC} – Stoupací potrubí teplé vody cirkulační
S_{TV} – Stoupací potrubí teplé vody přívodní

– Rozvod studené vody
S_{SV} – Stoupací potrubí studené vody
VS – Vodoměrná soustava

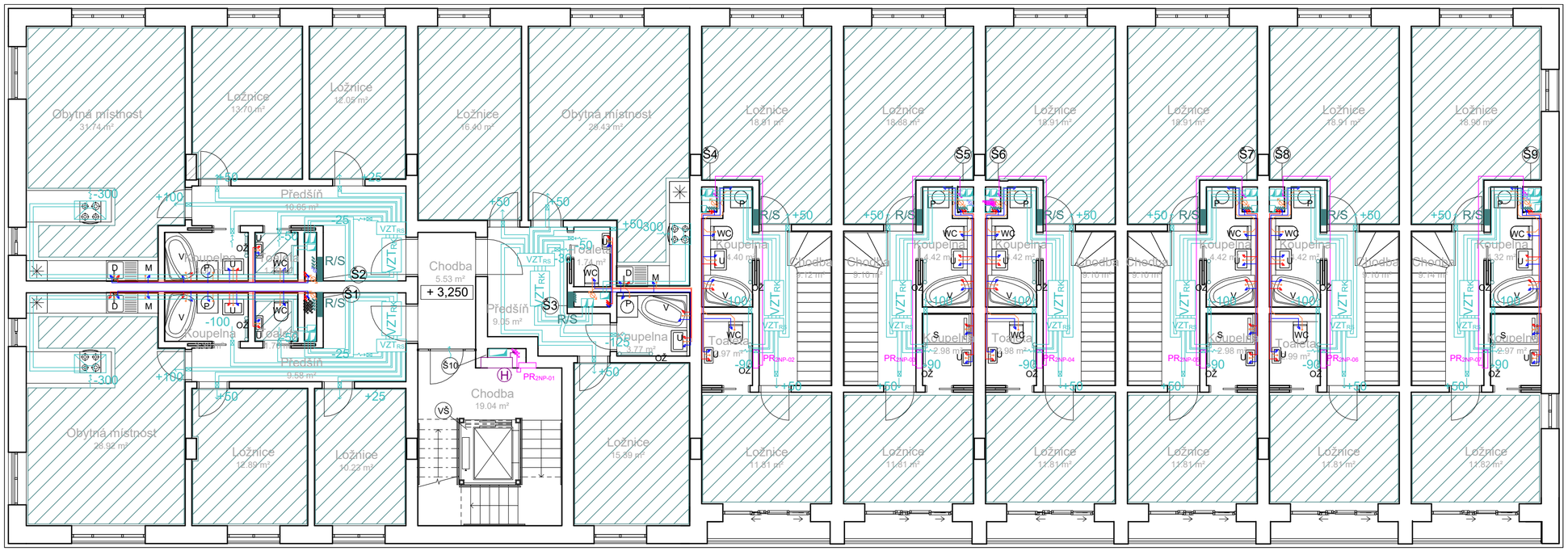
– Rozvody otopné vody
– Rozvody otopné vody cirkulární
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
– Vytápěné a Chlazené podhledy
R/S – rozvaděč/sběrač
S_{OVP} – Stoupací potrubí otopné vody přívodní
S_{OVC} – Stoupací potrubí otopné vody cirkulační
S_{CHP} – Stoupací potrubí chladící vody přívodní
S_{CHC} – Stoupací potrubí chladící vody odvodní

SV – Samočinně se otevírající světlík

– Rozvody kanalizace splaškové
S_K – Stoupací potrubí kanalizační splašková
$K_{ČT}$ – Kanalizační čistící tvarovka
RŠ – Revizní šachta

– Rozvody elektřiny
HR – Hlavní rozvaděč
PS – Elektroměrná rozvaděčová skříňka
PR – Patrový rozvaděč
S_E – Stoupací kabel
E_S – Elektrický střídač
E_B – Elektrická baterie

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 1NP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.3.2.



U – Umyvadlo
WC – Toaleta
S – Sprchový kout
V – Vana
D – Dřez
M – Myčka
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
P – Pračka
Š1 – Označení šachty
VŠ – Výtahový šachta
RN – Retenční nádrž
Z_{TV} – Zásobník teplé vody
R/S – Rozvaděč / Sběrač
EXP – Expanzní nádoba
$TČ_I$ – Tep. čerp. vnitřní část
$TČ_E$ – Tep. čerp. venkovní č.
$S_{TČ}$ – Stoupací potrubí TČ pro venkovní část

– Rozvody VZT (vedeny v nevyt. podhledech)
+/-50 – Přívodný/odvodný vzduch v m³/h
– Přirozené proudění vzduchu
– Odvod vzduchu
– Přívod vzduchu
– Obdélníková vyústka
– Digestoř
VZT_{RK} – Rekuperační jednotka
VZT_{RS} – Rozváděcí box
VZT – Vzduchotechnické potrubí
S_D – Stoupací potrubí kanalizační dešťová
V_P – Podlahová vpusť DN 75

– Rozvody pořární vody
(H) –Vnitrní odběrné místo – hadicový systém dn19 s tvarově stálou hadicí
S_{PV} – Stoupací potrubí požární voda

– Rozvod teplé vody
S_{TVC} – Stoupací potrubí teplé vody cirkulační
S_{TV} – Stoupací potrubí teplé vody přívodní

– Rozvod studené vody
S_{SV} – Stoupací potrubí studené vody
VS – Vodoměrná soustava

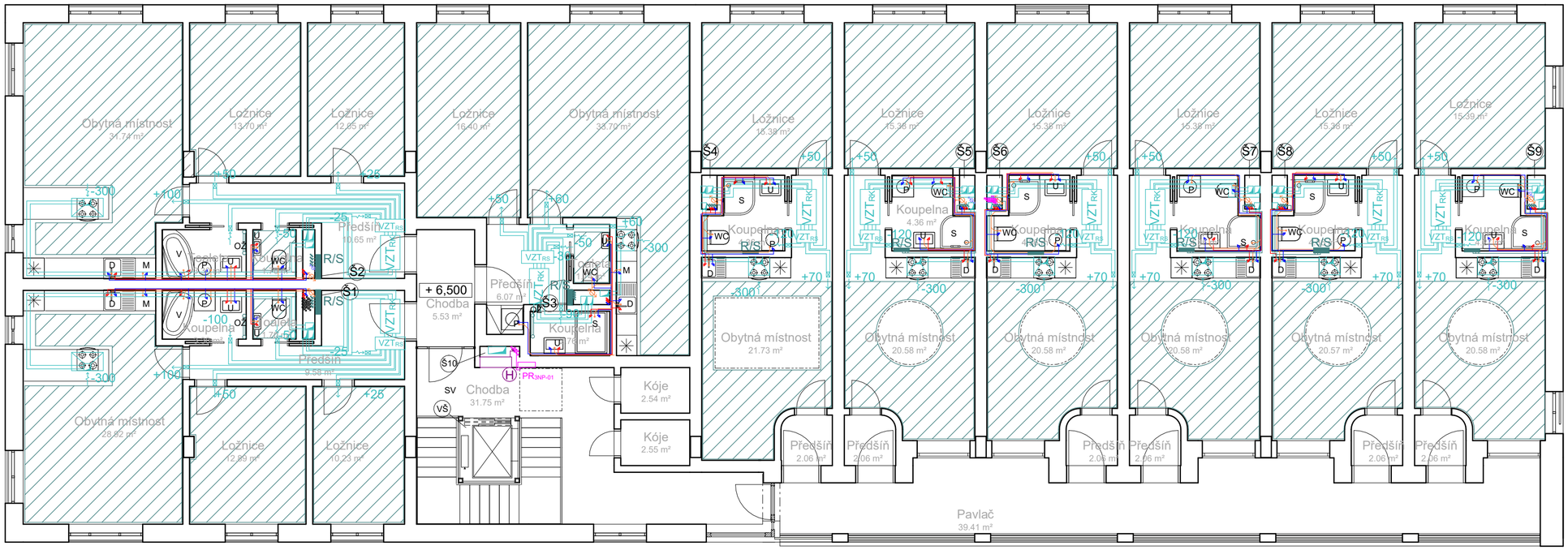
– Rozvody otopné vody
– Rozvody otopné vody cirkulární
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
– Vytápěné a Chlazené podhledy
R/S – rozvaděč/sběrač
S_{OVP} – Stoupací potrubí otopné vody přívodní
S_{OVC} – Stoupací potrubí otopné vody cirkulační
S_{CHP} – Stoupací potrubí chladící vody přívodní
S_{CHC} – Stoupací potrubí chladící vody odvodní

SV – Samočinně se otevírající světlík

– Rozvody kanalizace splaškové
S_K – Stoupací potrubí kanalizační splašková
$K_{ČT}$ – Kanalizační čistící tvarovka
RŠ – Revizní šachta

– Rozvody elektřiny
HR – Hlavní rozvaděč
PS – Elektroměrná rozvaděčová skříňka
PR – Patrový rozvaděč
S_E – Stoupací kabel
E_S – Elektrický střídač
E_B – Elektrická baterie

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 2NP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.3.3.



U – Umyvadlo
WC – Toaleta
S – Sprchový kout
V – Vana
D – Dřez
M – Myčka
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
P – Pračka
Š1 – Označení šachty
VŠ – Výtahový šachta
RN – Retenční nádrž
Z_{TV} – Zásobník teplé vody
R/S – Rozvaděč / Sběrač
EXP – Expanzní nádoba
$TČ_I$ – Tep. čerp. vnitřní část
$TČ_E$ – Tep. čerp. venkovní č.
$S_{TČ}$ – Stoupací potrubí TČ pro venkovní část

– Rozvody VZT (vedeny v nevyt. podhledech)
+/-50 – Přívodný/odvodný vzduch v m³/h
– Přirozené proudění vzduchu
– Odvod vzduchu
– Přívod vzduchu
– Obdélníková vyústka
– Digestoř
VZT RK – Rekuperační jednotka
VZT RS – Rozváděcí box
VZT – Vzduchotechnické potrubí
S_D – Stoupací potrubí kanalizační dešťová
V_P – Podlahová vpusť DN 75

– Rozvody požární vody
(H) – Vnitřní odběrné místo – hadicový systém dn19 s tvarově stálou hadicí
S_{PV} – Stoupací potrubí požární voda

– Rozvod teplé vody
S_{TVC} – Stoupací potrubí teplé vody cirkulační
S_{TV} – Stoupací potrubí teplé vody přívodní

– Rozvod studené vody
S_{SV} – Stoupací potrubí studené vody
VS – Vodoměrná soustava

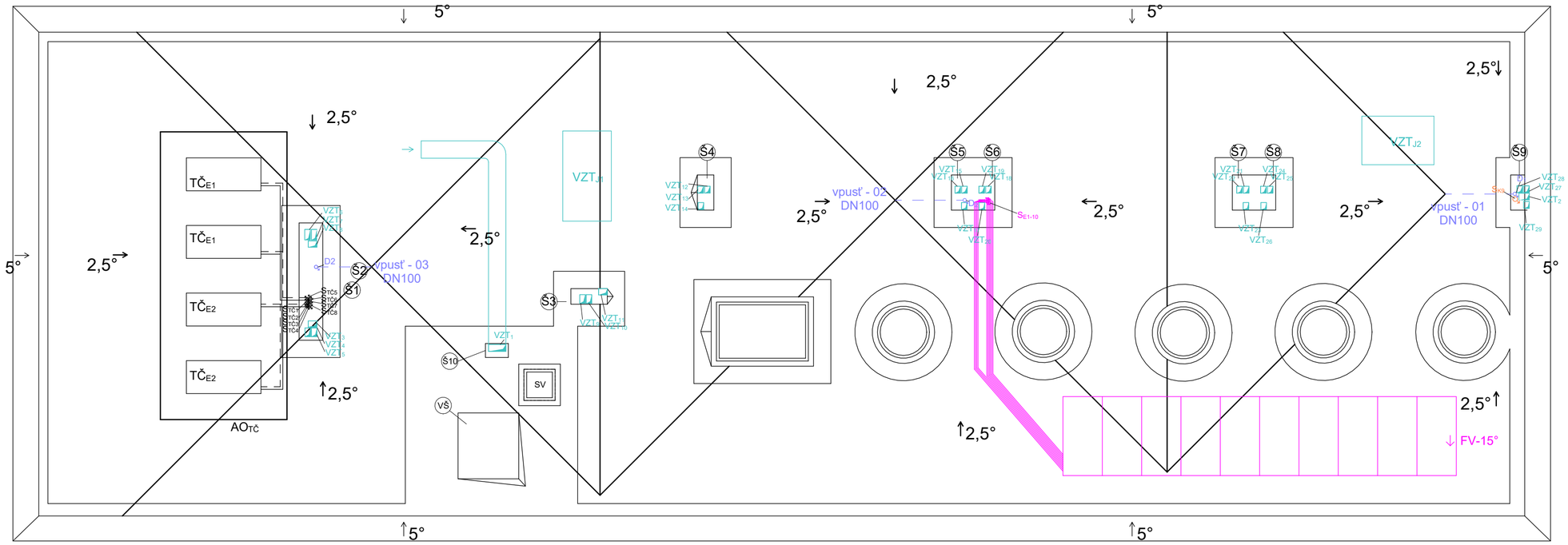
– Rozvody otopné vody
– Rozvody otopné vody cirkulární
OŽ – Otopný žebřík do zásuvky
– Vytápěné a Chlazené podhledy
R/S – rozvaděč/sběrač
S_{OVP} – Stoupací potrubí otopné vody přívodní
S_{OVC} – Stoupací potrubí otopné vody cirkulační
S_{CHP} – Stoupací potrubí chladící vody přívodní
S_{CHC} – Stoupací potrubí chladící vody odvodní

SV – Samočinně se otevírající světlík

– Rozvody kanalizace splaškové
S_K – Stoupací potrubí kanalizační splašková
$K_{ČT}$ – Kanalizační čistící tvarovka
RŠ – Revizní šachta

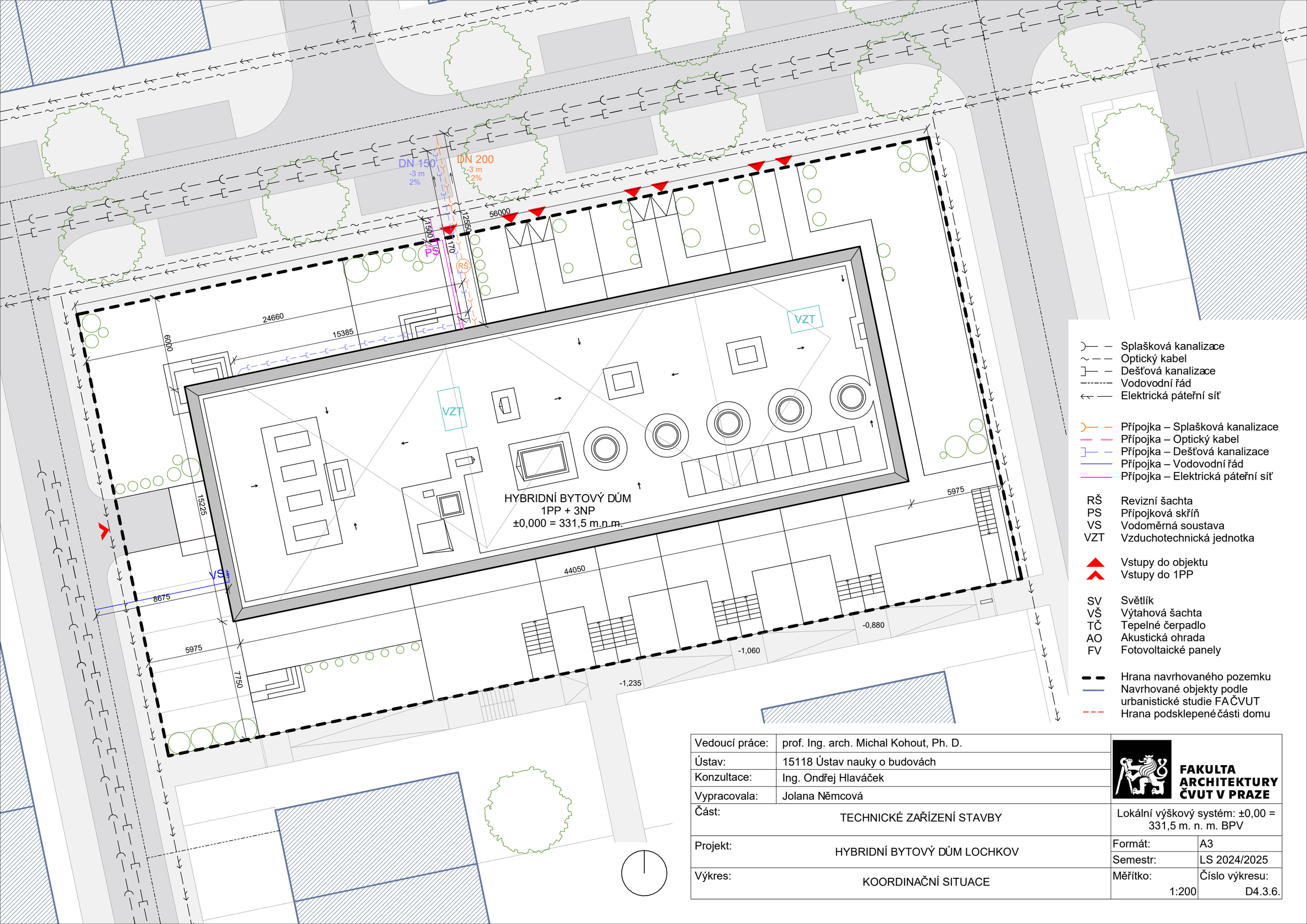
– Rozvody elektřiny
HR – Hlavní rozvaděč
PS – Elektroměrná rozvaděčová skříňka
PR – Patrový rozvaděč
S_E – Stoupací kabel
E_S – Elektrický střídač
E_B – Elektrická baterie

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 3NP	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.3.4.

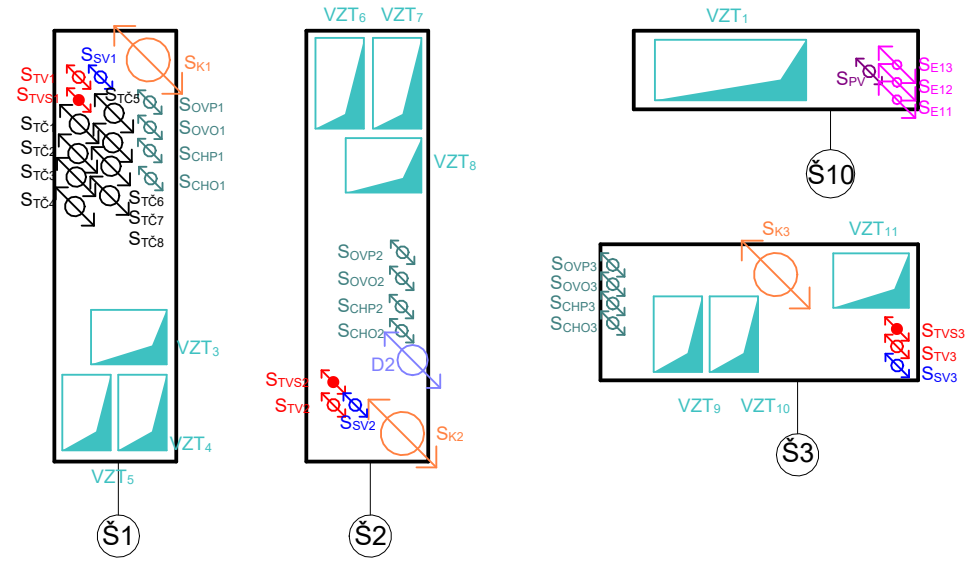


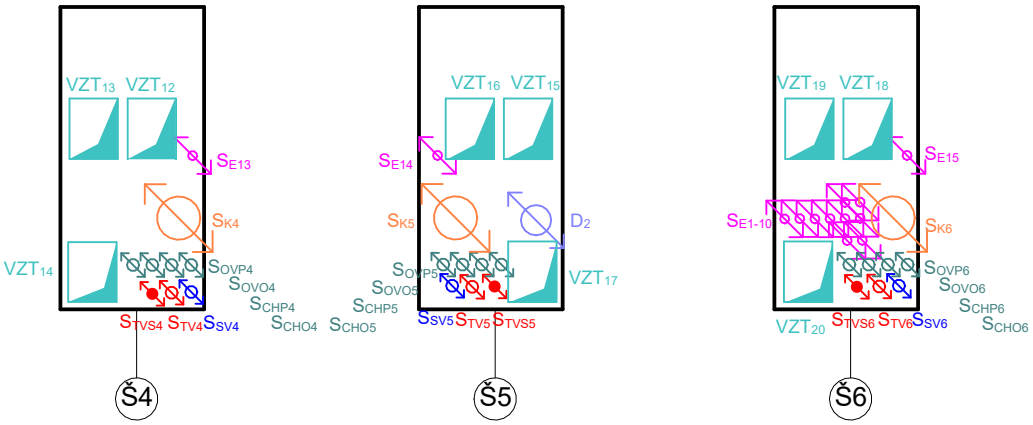
FV – Fotovoltaické panely (2 279 x 32 x 1 134)
S_E – Stoupací kábel elektřiny
—— – Vedení kabeláže
$TČ_E$ – Tep. čerp. venkovní č.
$S_{TČ}$ – Stoupací potrubí tep. čerp.
$AO_{TČ}$ – Akustická ohrada TČ
SV – Samočinný ot. světlík
VZT_J – Vzduchotechnická jednotka
VZT – Vzduchotechnické potrubí
S_K – Stoupací potrubí kanalizační splašková
S_D – Stoupací potrubí kanalizační dešťová
– – – Svod dešťové vpusti

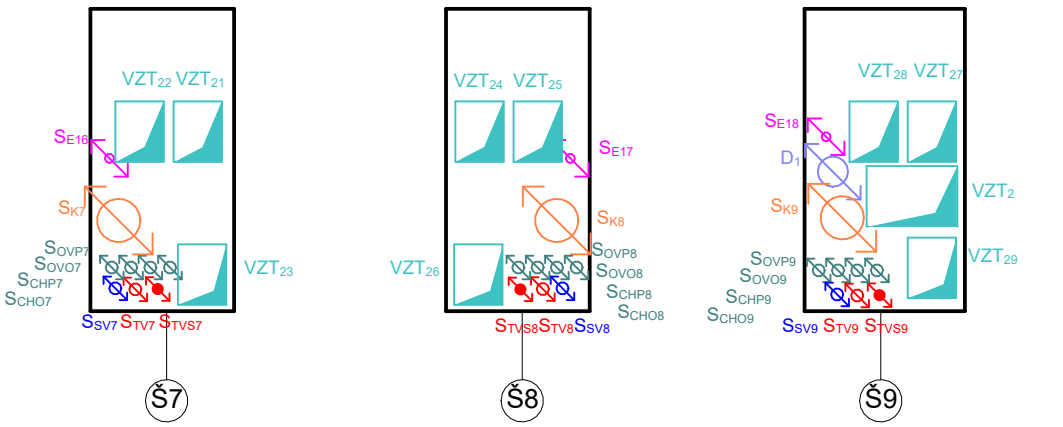
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A2
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	STŘECHA	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.4.3.5.



Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: D4.3.6.







STČ – Stoupací potrubí TČ pro venkovní část

STVS – Stoupací potrubí teplé vody cirkulační

STV – Stoupací potrubí teplé vody přívodní

SSV – Stoupací potrubí studené vody

SPV – Stoupací potrubí požární voda

SE – Stoupací kabel

SK – Stoupací potrubí kanalizační splašková

SOVP – Stoupací potrubí otopné vody přívodní

SOVC – Stoupací potrubí otopné vody cirkulační

SCHP – Stoupací potrubí chladící vody přívodní

SCHC – Stoupací potrubí chladící vody odvodní

D – Stoupací potrubí kanalizační dešťová

VZT – Vzduchotechnické potrubí

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Ondřej Hlaváček		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část: TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVBY		Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt: HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV		Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres: DETAIL ŠACHET		Měřítko: 1:25	Číslo výkresu: D.4.3.7.

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: Ústav nauky o budovách
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout Ph.D.
Konzultanti: 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.

LS 2024/2025

OBSAH

D.5.1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY

5.1.1. Technologické etapy výstavby

5.1.2. Bourání, způsob zajištění a tvar stavení jámy

5.1.3. Základy

5.1.4. Geologický vrt M 1:80

5.1.5. Situace stavební jámy M 1:200

5.1.6. Situace stavebních fází objektu M 1:200

D.5.2. KONSTRUKČNÍ VÝROBNÍ SYSTÉM

5.2.1. Řešení dopravny materiálu

5.2.2. Rozvržení konstrukcí pro betonáž a etapy

5.2.2.1. Betonářské koše a výpočet záběrů

5.2.2.2. Návrh záběrů dle velikosti betonářského koše – vodorovné konstrukce

5.2.2.3. Ošetření betonu

5.2.3. Bednění

5.2.3.1. Uskladnění bednění

5.2.3.2. Skladovací plochy

D.5.3. STAVENIŠTNÍ DOPRAVA – SVISLÁ

5.3.1. Věžový jeřáb

D.5.4. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.4.1. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

5.4.2. Ochrana okolí staveniště a jeho bezpečnost provozu, nakládání s materiálem a odpadem

5.4.3. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

5.4.4. Provádění kontrolních prohlídek

5.4.5. Dočasné objekty

5.4.6. Zařízení staveniště M 1:200

5.1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY

5.1.1. Technologické etapy výstavby

Vznik nové urbanistické zástavby v Lochkově je ve stádiu plánování. Na zadaných plochách se rozkládají aktuálně pole bez výstavby. Pro účely bakalářské práce se předpokládá výstavba Hybridního bytového domu v době, kdy bude západní část nové čtvrti zcela vystavěna, severní townhousy a jižní řadové domky taktéž vystavěny, včetně pozemních komunikací a veřejných rozvodů pro území. V rámci výstavby objektu Hybridního bytového domu je uvažováno, že součástí staveniště bude sdílet prostory i pro sousední hybridní dům, který započne s výstavbou až po dokončení stavební etapy SO 02 řešeného objektu. (Tento sousední objekt není předmětem bakalářské práce).

Výstavba začíná hrubými terénními úpravami, při kterých je 30 cm svrchní ornice sejmuta, vytváří se stavební jáma, kdy je nadbytečná zemina ihned odvezena na skládku a část zeminy se skladuje v rámci staveniště pro dokončovací práce. Následují základy stavby formou hlubinných pilot, na které navazuje podzemní podlaží. Po dokončení hrubé spodní stavby včetně podlahy 1NP a nosných sloupů 1NP se vyzdívají nosné obvodové stěny i nenosné obvodové stěny. Stavba roste po patrech, aby byla dodržena statická tuhost. Po vystavění obvodových stěn 3NP následuje střešní konstrukce, po které následují další technologické etapy pro bytový dům jako hrubé vnitřní konstrukce, úprava povrchu, a nakonec dokončovací konstrukce přesně v tomto pořadí.

Jako další stavební etapou po bytovém domě následuje třetí etapa, kde se vystaví připojovací chodníky k jednotlivým mezonetům a obslužná schodiště připojovací se od zahrad mezonetů k obslužné cestě za pozemkem směrem k řadovým domkům. Pro čtvrtou etapu je naplánováno vystavění konstrukce plotů pro zábradlí včetně napojení na schodiště. Pátou etapou je vyasfaltování přípojné komunikace na západní straně pozemku k rampě mířící do podzemního podlaží. Etapa šest až osm je určena k napojení vnitřních a veřejných technologických rozvodů.

Ukončovací etapou jsou čisté terénní úpravy, mezi které patří i výsadba stromů na severní ulici doplňující alej.

SO 01 Hrubá stavební úprava

SO 02 Bytový dům

1.	Zemní konstrukce	Stavební jáma
		Svahování
		Odvodnění stavební jámy
2.	Základové konstrukce	Základové piloty
		Monolitický ŽB základový rošt
		Monolitická ŽB podkladní deska
		Monolitická ŽB deska
3.	Hrubá spodní stavba	ŽB monolitické sloupy a obvodové stěny
		ŽB monolitická stropní deska
		Prefabrikované ŽB schody
4.	Pochozí střecha 1PP	ŽB monolitický strop
		Montáž dlažby
5.	Hrubá vrchní stavba	ŽB monolitické sloupy
		Zděné obvodové stěny VAPIS tvárnice
		ŽB monolitické stropní desky
		Prefabrikované ŽB schody
6.	Střecha a střešní plášť	ŽB monolitický strop
		Extenzivní zelený střešní plášť

7.	Provádění OP	Zateplení stavby Okenní výplně Omítky – vnější tenkostěnné omítky Obkladové materiály
8.	Hrubé vnitřní konstrukce	Příčky – VAPIS vápenopískové tvárnice Rozvody TZB – vodovod, kanalizace, elektro, vytápění Dveřní rámy Omítky a obklady Podlahy
9.	Dokončující úpravy	Instalace dveřních křídel Osazení zábradlí Instalace zařizovacích předmětů

SO 03 Připojovací chodníky
SO 04 Zábradlí a ploty
SO 05 Připojovací komunikace
SO 06 Přípojka vodovodu
SO 07 Přípojka splaškové kanalizace
SO 08 Přípojka elektřiny, slaboproud a optického kabelu
SO 09 Přípojka vodovodu
SO 010 Čistá terénní úprava

5.1.2. Bourání, způsob zajištění a tvar stavební jámy

Bourání z důvodu stávajícího využití pozemku pro zemědělské účely je navrhovaná parcela bez stávající zástavby či zeleně určené pro kácení.

Před započetím výkopu stavební jámy je nutno vrchní ornici uskladnit.

Zajištění stavby bylo zvoleno svahování. Sklon pro svahování je určen 1:0,25 podle typu půdy. Tvar stavební jámy kopíruje obrys podzemního podlaží. Stavební jáma je zřízena na vlastním pozemku s výjimkou jižní strany, kde svahování zasahuje do polosoukromé komunikace o šířce 1,7 m a délce 12,2 m (celkovou plochou 20,74 m^2) a z východní strany překračuje hranu pozemku o šířce 2,27 m a délce 25,6 m (celkovou plochou 58,1 m^2). Tento prostor byl navržen jako součást plochy staveniště.

Mezi hranou budoucího domu je vymezen pracovní prostor o šířce 0,9 m, od kterého se začíná svahovat. Vstup do stavební jámy je zpřístupněn ze severu pomocí pracovních žebříků. Pro příjezd těžké techniky je vymezen příjezd do stavební jámy ze západní strany v oblasti příjezdové rampy.

Hladina podzemní vody je hluboko 5,7m (1,7 m od hrany základového roštu). Stavební jáma je zpřístupněna svahováním. Konečná třída těžitelnosti je II. – přípustný poměr svahování pro jíly je 1:0,5-0,25. Ochranná pásma na zadaném pozemku nejsou přítomna.

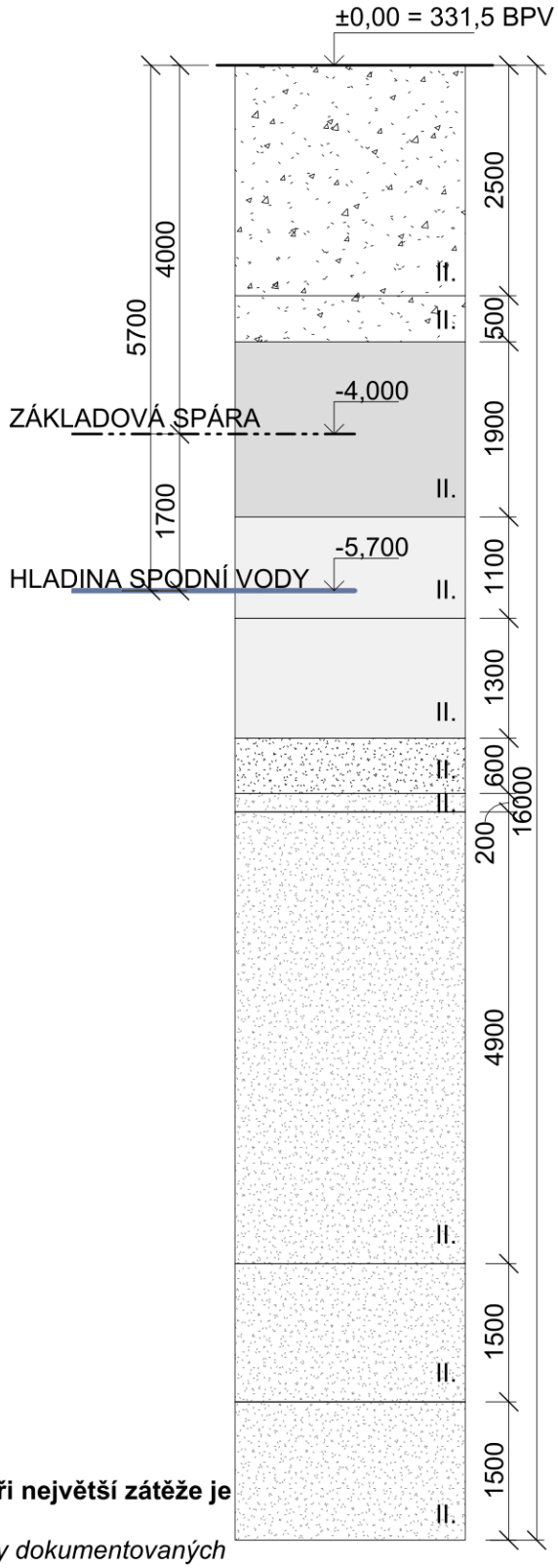
5.1.3. Základy

Hloubka základové spáry je 4 m. Základy jsou navrženy z důvodu neúnosné půdy na hloubkové základy mikro piloty vrtané plovoucí o průměru 0,3 m, hloubce založení 8 metrů (od ±0,0 jsou piloty hluboko 11,75m). Třída betonu zvolena C30/37 (podle normy ČSN EN 206) Třída betonu je tzv. vod stavební. Piloty jsou opřeny o základový rošt výšky 0,4 m a podlaha 1pp o tloušťky 0,2 m s podkladním betonem 0,15 m.

GEOLOGICKÝ PRŮZKUM PŮDY

Jméno vrtu: J-14 [Hlavní město Praha]
Klíč báze GDO: 155916
Souřadnice X: 1051558.10 ; **Y**: 748457.20
Nadmořská výška: 335.80 [Jadran-Lišov] - BPV 335.4
Hloubka vrtu [m]: 6.0 (vrt svislý)
Hladina podzemní vody - hloubka [m] 5.70
Druh hladiny: ustálená
Rok provedení vrtu: 1983
Datum výpisu: 5.3.2025

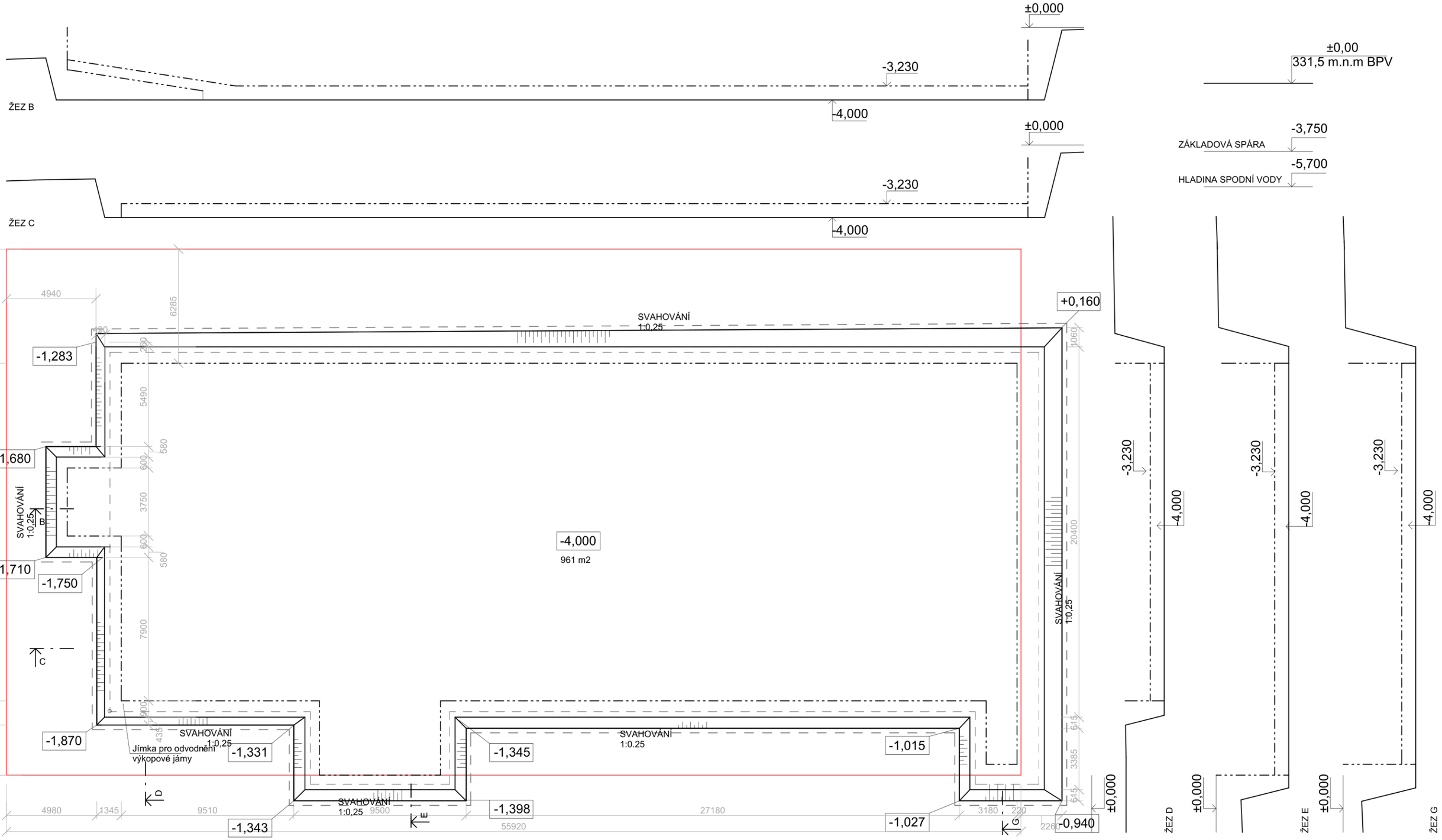
Kvartér [m]
0.00 - 2.50: **hlína jílovitá**, písčitá, tuhá, tmavě hnědá
2.50 - 3.00: **hlína jílovitá** *přechod: jíl pevný světle hnědý*
3.00 - 4.90: **jíl písčitý**, pevný, hnědožlutorezavý
4.90 - 6.00: **jílovec rozpadavý**, pevný, hnědošedý
6.00 - 7.30: **jíl štěrkovitý**, písčitý, laminovaný, pevný, rezavohnědý
přítomnost: valouny křemenné, max.velikost částic 5 cm
7.30 - 7.90: **písek jílovitý**, štěrkovitý, laminovaný, tuhý, rezavohnědý
přítomnost: křemen ve valounech, max.velikost částic 2 dm
Ordovik - kosov
7.90 - 8.10: **prachovec silně zvětralý**, tence vrstevnatý, lupenitý, šedočernorezavý
přítomnost : jílovec prachovitý
8.10 - 13.00: **prachovec slabě zvětralý**, velmi tence vrstevnatý, lupenitý, šedočernorezavý
přítomnost : jílovec prachovitý
13.00 - 14.50: **prachovec slabě zvětralý, lámavý**, velmi tence vrstevnatý, tmavě hnědorezavý
přítomnost : jílovec prachovitý
14.50 - 16.00: **prachovec slabě zvětralý, vlhký**, lámavý, tence vrstevnatý, hnědošedý



Druh horniny *- Přípustný sklon svahu (Poměr výšky k půdorysné délce svahu) (v:š)*
Hlína jílovitá = 1:0,25 – 1:0,5
Jíl písčitý = 1:0,5

Typ zajištění stavební jámy: Svahování 1:0,25
Odvodnění stavení jámy: Sběrnou studnou pro srážkovou vodu
Výpočet studen:
Průměrný úhrn srážek [mm]
měsíc: Srpen (VIII.)
->72 mm = 0,072 m srážek na každý 1 m²
Velikost výkopové jámy [m]
961
Celkový objem vody v jámě:
V=961×0,072= 69,19 m³
Maximální nutnost odčerpání dešťové srážkové vody při největší zátěže je cca 69 m³.
DATA POSKYTLA: Česká geologická služba – databáze geologicky dokumentovaných objektů

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Libor Kubina, CSc.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část: ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY		Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt: HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV		Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres: GEOLOGICKÝ VRT		Měřítko: 1:80	Číslo výkresu: D.5.1.4

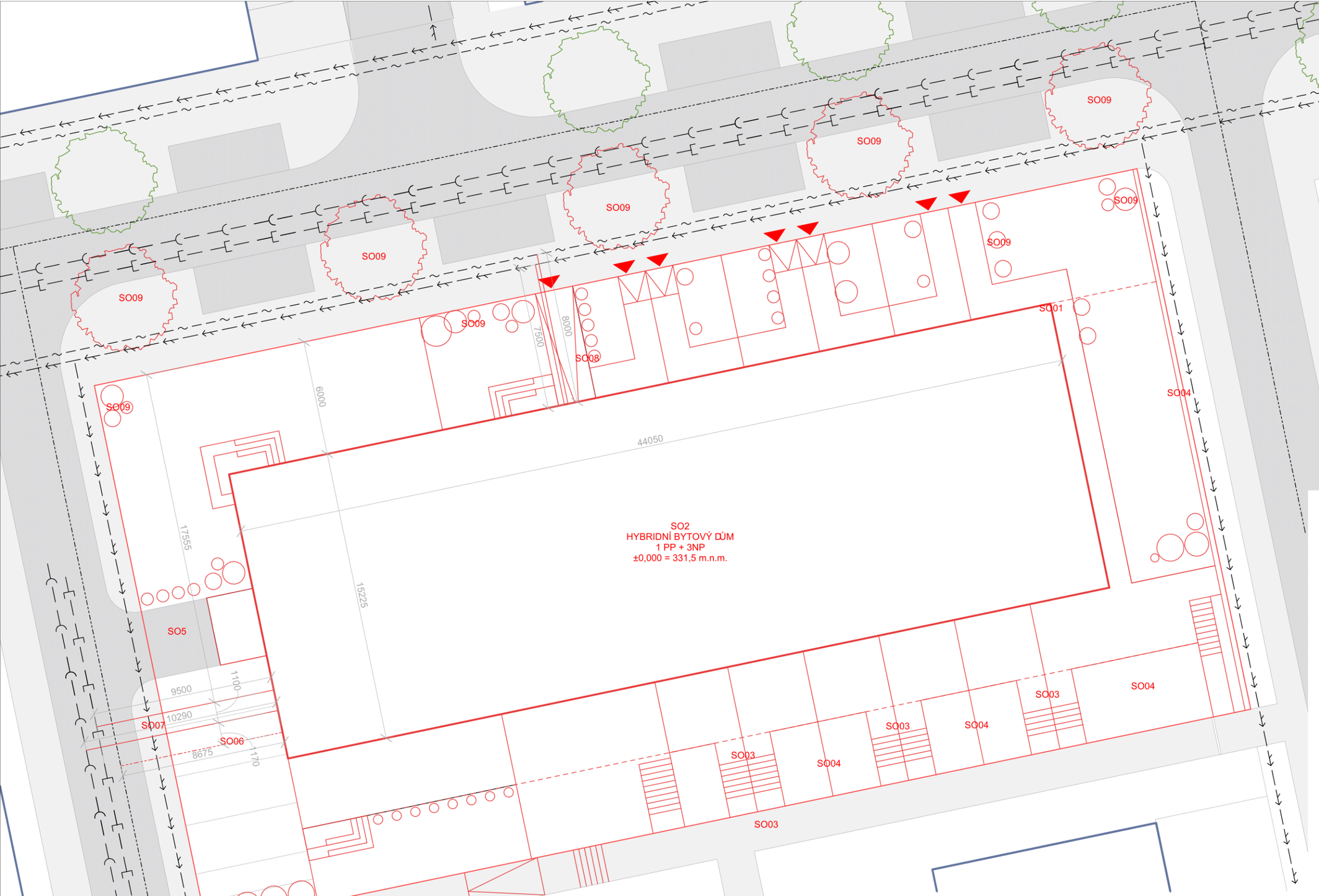


Typ zajištění stavební jámy: Spádování podle typu zeminy
(povolené svahování pro hlínu jílovitou je 1:0,25-1:0,5)
Odvodnění stavení jámy: Sběrnou studnou pro srážkovou vodu

LEGENDA

- Hrana výkopové jámy
- Odvodnění výkop. jámy
- Hladina podzemní vody
- Hrana domu
- Hrana pozemku
- Zajištění stavební jámy oplocením (vysoké 0,9 m)
- Jímka pro odvodnění stavební jámy

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Libor Kubina, CSc.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SITUACE STAVEBNÍ JÁMA	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: D.5.1.5.



Splašková kanalizace
Optický kabel
Dešťová kanalizace
Vodovodní řád
Elektrická páteřní síť

Vstupy do objektu

SO 01 Hrubá stavební úprava
SO 02 Bytový dům
SO 03 Připojovací chodníky
SO 04 Zábradlí a ploty
SO 05 Připojovací komunikace
SO 06 Přípojka vodovodu
SO 07 Přípojka splaškové a dešťové kanalizace
SO 08 Přípojka elektřiny, slaboproud a optického kabelu
SO 09 Čistá terénní úprava a výsadba

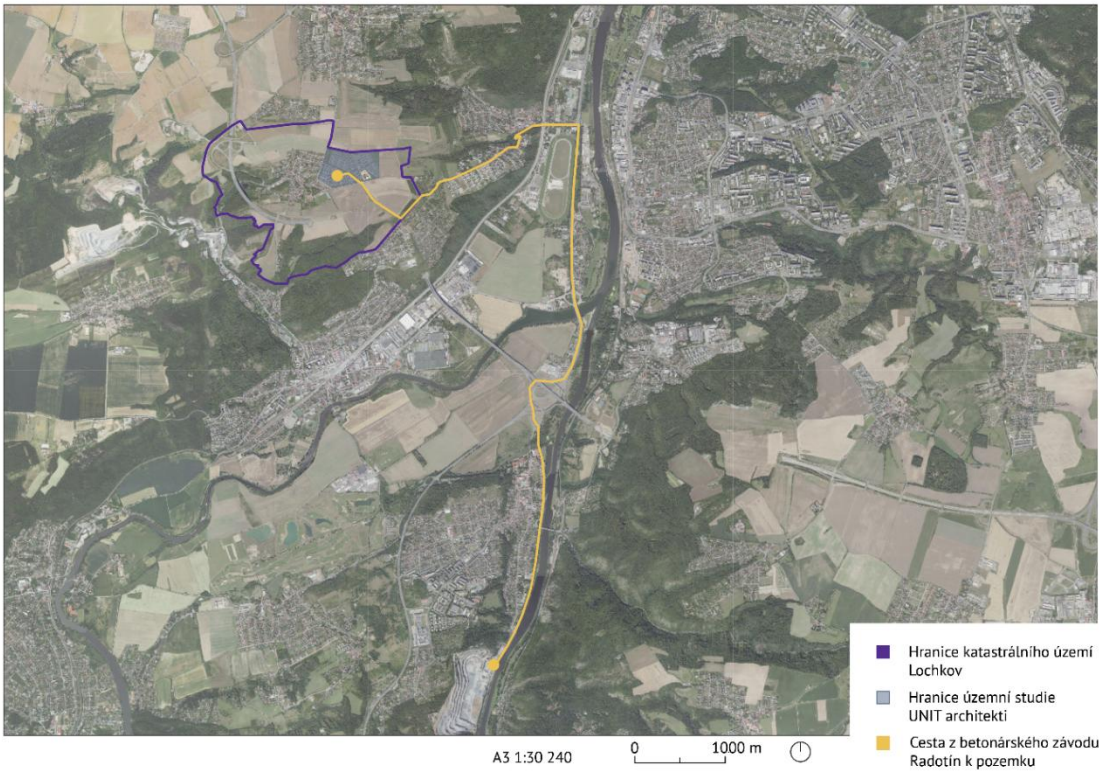
Hrana navrhovaného pozemku
Navrhované objekty podle urbanistické studie FA ČVUT
Hrana podsklepené části domu

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Libor Kubina, CSc.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	SITUACE STAVEBNÍCH FÁZÍ OBJEKTU	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: D.5.2.4.

Bilance zemních prací: odtěženo zeminy 4 769 : navezeno zeminy 399,07 [m^3] → konečná hodnota odvezení horniny 4 370 [m^3]

5.2. KONSTRUKČNÍ VÝROBNÍ SYSTÉM

5.2.1. Řešení dopravy materiálu



Jméno betonárky: KÁMEN Zbraslav, a.s. – betonárna Zbraslav, Žitavského 1178, 156 00 Zbraslav

Vzdálenost betonárky od pozemku: 10,3 km cca 14-16 m automobilem.

Doprava materiálu bude prováděna podle potřeb jednotlivých TE stavby.

5.2.2. Rozvržení konstrukcí pro betonáž a etapy

ROZDĚLENÍ KONSTRUKCÍ NA SVISLÉ A VODOROVNÉ PRO OBJEM BETONU			
Rozdělení konstrukcí		Rozměr	Objem betonu [m^3]
Svislé konstrukce	Obvodová stěna 1PP S	48,8 x 0,3 x 2,85	59,292
	Obvodová stěna 1PP V	18,9 x 0,3 x 2,85	22,96
	Obvodová stěna 1PP Z	(5,5 x 0,45 x 2,85) + [(2,6 x 0,3 x 2,85) x 2] + (8,69 x 0,45 x 2,85)	47,86
	Obvodová stěna 1PP J	43,82 x 0,45 x 2,45	53,24

	Obvodové stěny kočárkárny	(3,94 x 0,3 x 2,45) + (3,94 x 0,3 x 2,45) + (6 x 0,3 x 2,45)	11,24
	Sloupy na patro	(0,3 x 0,6 x 2,85) x 12	6,15
Vodorovné konstrukce	Podlahová deska 1PP + podkladní beton	(959 m2 x 0,2) + (642 m2 x 0,15)	191+96=287
	Základový rošt	334 x 0,4	133,6
	Piloty (beton C30/37)	60 x [(π x (1/2 x 0,3)^2 x 8]*	60×0,565 = 33,9
	Stropní deska 1NP s konstrukcí pochozích teras	(450 m2 x 0,15) + (480 m2 x 0,15)**	140
	Stropní deska 2NP	622,1m2 x 0,15**	93,15
	Střešní konstrukce	622,1m2 x 0,15**	93,15

*60 pilotů o ⌀ 0,3 m a hloubce 8 m

** tloušťka desky brána průměrem ze statických výpočtů

5.2.2.1. Betonářské koše a výpočet záběrů

Bednářský koš typu CT-99 s rukávem. Koš má objem určen na transport betonu a sypkého materiálu (př. Šterk, písek a jiné). Objem 1m^3=1000 litrů, výška 1670 mm, průměr 1250mm, průměr rukávu 200mm, nosnost 2600kg, váha 215kg

5.2.2.2. Návrh záběrů dle velikosti betonářského koše – vodorovné konstrukce

Otáčka jeřábu je 5 min. Za hodinu 12 otáček. Jedna směna 8 hod = 96 otáček jeřábu.

Vybraný betonářský koš 1 m^3

Maximum betonu v 1 směně: 96 x 1 = 96 m^3

Potřebný počet betonu pro desku 1pp: 191+96=287; rošt: 133,6 m^3

Počet záběrů: 191 / 96 = 2 záběry ; 96 / 96 = 1 záběr ; 133,6 / 96 = 2 záběry, Σ5 záběrů

(pro desku 2 záběry po 96 a 93 m3, pro podkladový beton mezi základovým roštem 1 záběr po 96 m^3 pro základový rošt 2 záběry po 96 a 37,6 m^3 - viz. výkres)

Potřebný počet betonu pro podlaží 2np: 93,15 m^3

Počet záběrů: 93,15/ 96 = 1 záběr

(pro desku 1 záběr po 93,15 m^3- viz. výkres)

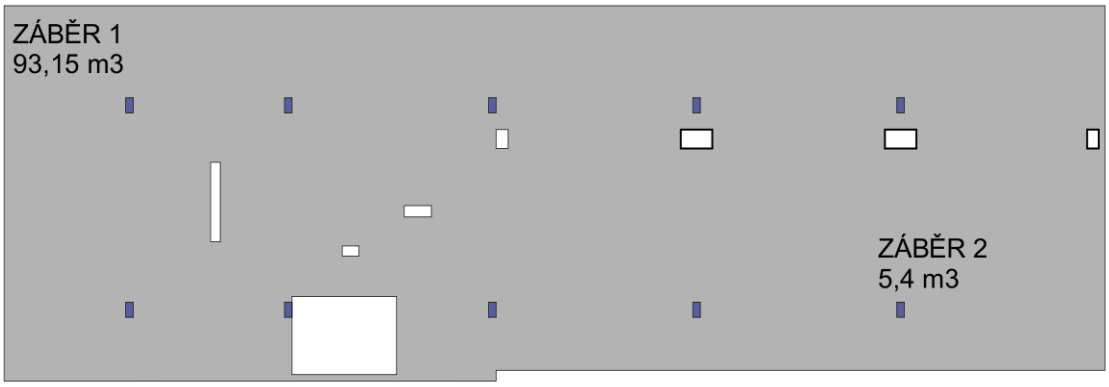
5.2.2.3. Ošetření betonu

Po provedení betonáže je nutné dodržet opatření pro správné zrání betonu a tím zajistit dosažení požadované pevnosti a trvanlivosti parametrů. Ošetřování betonu bude probíhat v souladu s normou ČSN EN 13670 a navazujícími technickými požadavky.

Betonáž bude prováděna pouze při dodržení nejnižší přípustné teploty okolí a čerstvého betonu, zpravidla min. +5 °C, pokud není navrženo opatření proti promrznutí nebo použit zimní beton. Ihned po uložení a zhutnění betonu bude beton zakryt plachtami nebo jiným vhodným materiálem za účelem omezení odparu vody a ochrany před klimatickými vlivy (slunce, vítr, mráz). Pravidelné zavlažování povrchu betonu bude probíhat vodou o teplotě přibližně shodné s teplotou povrchu betonu, aby nedocházelo k teplotním šokům a následnému vzniku trhlin. Ošetření bude ukončeno až v okamžiku, kdy beton dosáhne dostatečné pevnosti a nehrozí vznik smršťovacích trhlin z nedostatku vlhkosti nebo teplotních rozdílů.

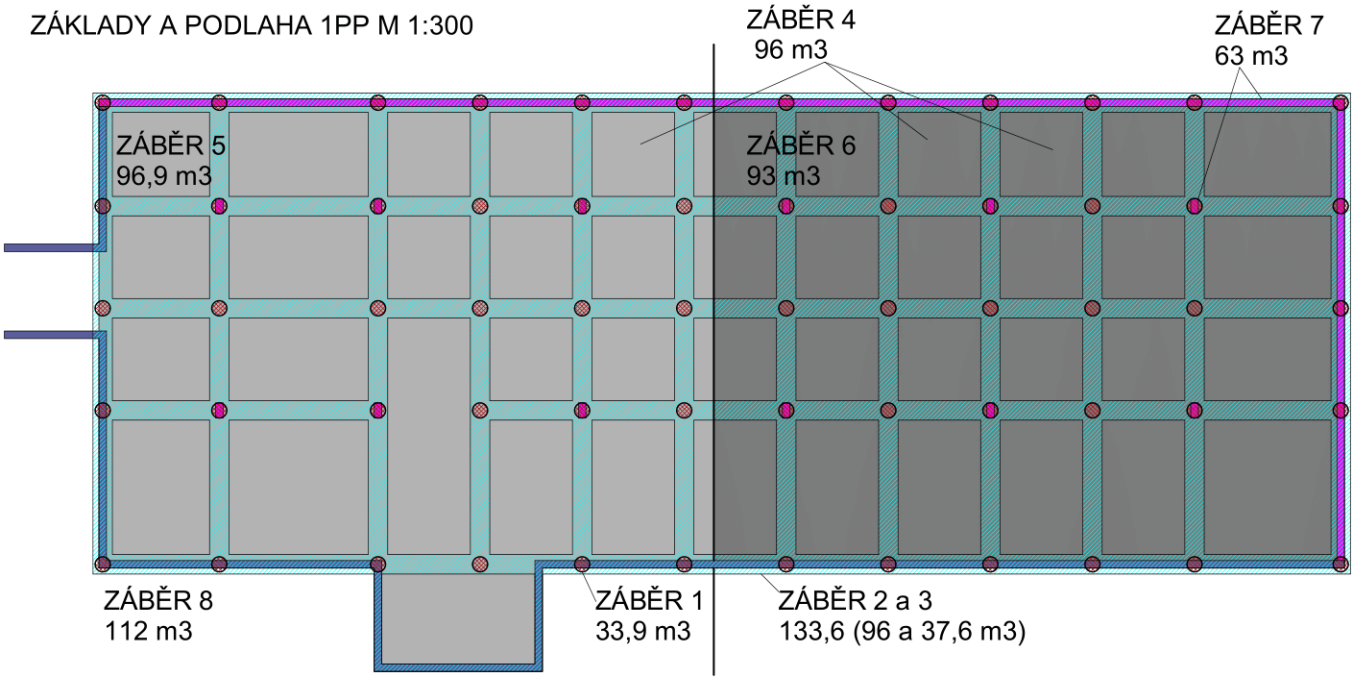
NÁVRH ZÁBĚRŮ

STROPNÍ DESKA 2NP M 1:300



ZÁBĚR 1 - Podlaha 2NP
ZÁBĚR 2 - Nosné sloupy
+ Etapa vyzdívání obvodových stěn

ZÁKLADY A PODLAHA 1PP M 1:300



ZÁBĚR 1 - Piloty
ZÁBĚR 2-3 - Základový rošt (+ základ výtahu)
ZÁBĚR 4 - Podkladový beton mezi roštem
ZÁBĚR 5 - První část podlahy 1PP
ZÁBĚR 6 - Druhá část podlahy 1PP
ZÁBĚR 7 - Severní a východní obvodové stěny
ZÁBĚR 8 - Jižní a západní obvodové stěny a nosné sloupy

5.2.3. Bednění

Pro betonování bylo zvoleno Lehké rámové bednění DUO PERI (dvouprvkové) určeno pro stropy, stěny i sloupy. → Parametry bednících prvků pro stěny 1,35 x 0,75 m, Materiál: technopolymer (včetně bezpečnostních technických prvků: zábradlí DUO). Pro bednění sloupů zvoleno bednění 1,35 x 0,3m a 1,35 x 0,6m. Tloušťka bednění při horizontálním skladování je 10 cm. Pro betonování podlahových konstrukcí 1,35 x 0,75 m. Materiál: technopolymer (včetně bezpečnostních technických prvků: zábradlí DUO). Skladovací koš pro 40 stojek má rozměry 1,2 x 1,8 m.

5.2.3.1. Uskladnění bednění

Vodorovné konstrukce:

Bednění navrhováno pro stropní konstrukci 2NP na 1 záběr

1 kus bednění → plocha = 1,35 x 0,75 = 1,0125 m2

Plocha stropu: 345,26 m^2 → 345,26/1,0125= 307 ks

Potřebné stojek: *dle výrobce 1 stojka na 1,44 m2* => 307/1,44= 213 kusů

Svislé konstrukce:

Sloup 12x – šířka sloupu: 0,3 x 0,6 m => potřebné bednění= 2 x 12; 2 x 12 = 24 (06); 24 (0,3) ks

Plocha stěn v jednom záběru 1PP: (49 x 2,7) + (18 x 2,7) = 180 m2 => potřebné bednění= 180 /1,0125= 178 kusů

5.2.3.2. Skladovací plochy

Je prostor vyhrazený pro uskladnění potřebných prvků, bednění bude stohováno. Jeden stoh obsahuje 15 na ležato položených prvků bednění (výška nepřesahuje výšku povolenou k manipulaci 1,5 m).

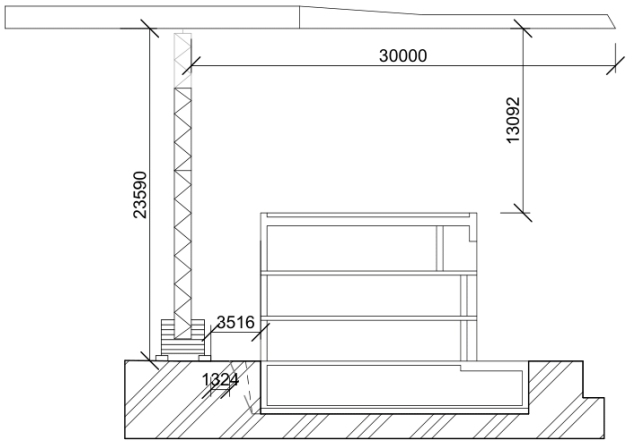
Skladovací prostor pro zdící prvky (32 ks na paletě). Rozměry palety 960 x 680 mm. Pro jedno patro je potřeba zhruba 35 palet cihel VAPIS.

Výztuž bude skladována a montována na železobetonové monolitické desce 1PP, kdy zatížení nepřesahuje min. únosnost. Při stavění následujících pater se prostor montování vždy přesouvá na následující podlaží.

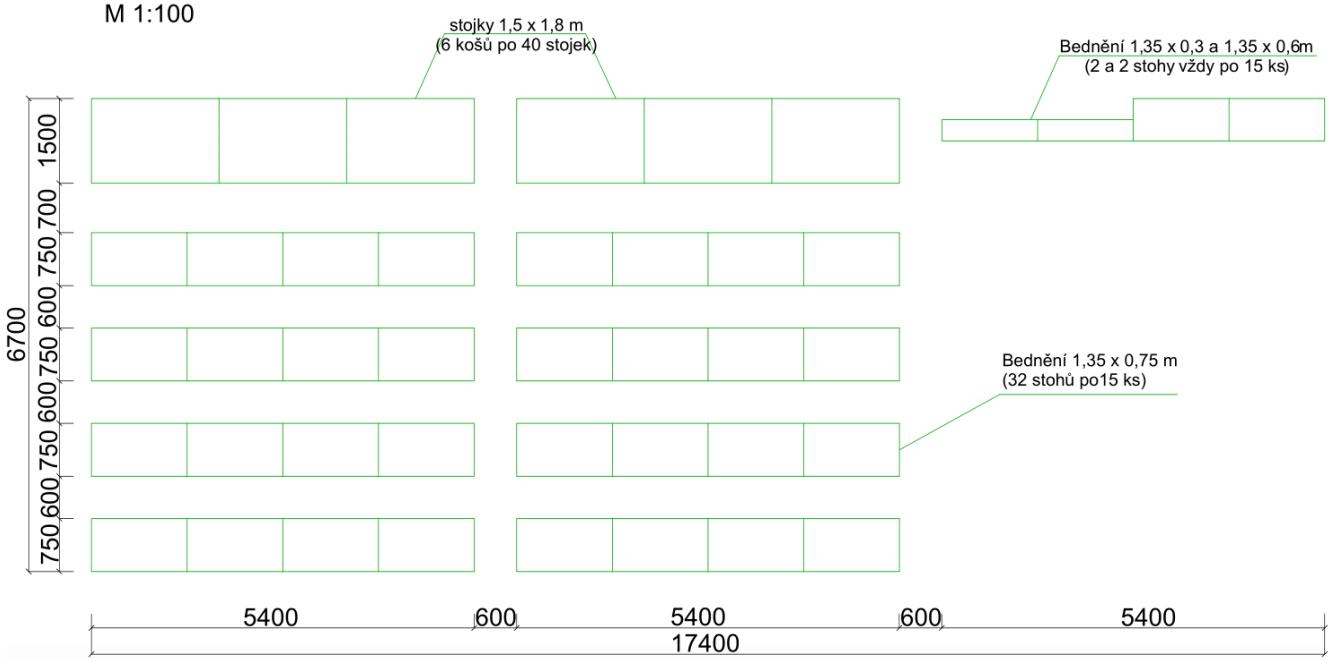
Z důvodu úspory místa bylo navrženo uskladnění i svazování výztuže na stropní desce. Zatížení od výztuže nepřevyšuje únosnost konstrukce.

Bednění 1,35 x 0,75 m	307 + 178 = 485	482 / 15 = 32 stohů
Bednění 1,35 x 0,3 m	24	24 / 15 = 2 stohy
Bednění 1,35 x 0,6 m	24	24 / 15 = 2 stohy
Stojky	213	213 / 40 = 6
Palety zdících nosných tvárnic pro 1 podlaží		35 palet
Skladovací prostor lešení		3 x 5 m
Skladovací prostor výztuže a prostor pro jeho montáž		2 x (8,5 x 5 m)

M 1:500



M 1:100



Lehké rámové bednění DUO. Online. In: PERI. Dostupné z: https://www.peri.cz/produkty/bedneni-duo.html. [cit. 2025-03-25].

5.3. STAVENIŠTNÍ DOPRAVA – SVISLÁ

5.3.1. Věžový jeřáb

Jeřáb byl zvolen 2x LIEBHERR 71 EC-B 5, výška max 45,7. Zvolena výška do 26 m. Rozsah jeřábového ramene 30 m a povolené max. břemeno do 2,5 t. Tento typ jeřábu byl zvolen pro efektivní výstavbu objektu Hybridního domu a vedlejšího Hybridního domu. Jeden jeřáb bude využíván pro výstavbu obou domů. Umístění jeřábu vyhovuje úhlu usmýknutí zeminy od svahování.

Výška Jeřábu je stanovena na 23,6 m. Výška jeřábového ramene od domu je 13 m. (výška vyhovuje minimální manipulační výšce od hrany ramene jeřábu).

LIMITY JEŘÁBU		
BŘEMENO	HMOTNOST [t]	VZDÁLENOST [m]
Betonářský koš s betonem	(tíha betonu) 2,5 + 0,215 (vlastní tíha) = 2,715	30
Prefabrikované schodiště bytové	(objem) 1,098 x 2,5 (tíha betonu) = 2,74	22,7
Paleta zdících prvků	1,2	27,3
Bednící prvky	0,2	30

85 EC-B 5 FR.tronic

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

Jeřáb 85 EC-B 5 FR.tronic. Online. In: Skyliners. Dostupné z: https://www.skyliners.lu/85-ec-b-5-frtronic. [cit. 2025-03-25].

5.4. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.4.1. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

Staveniště je vyhrazeno po celé ploše pozemku včetně rozšíření v bezprostřední blízkosti pozemku. A to o 2 m na jižní stranu (O šířku polosoukromé komunikace.), o 1,5 m na západní stranu (O šířku chodníku. Chodník pro pěší přístupný na druhé straně komunikace.), o 5 m na

severní stranu (O šířku chodníku. Chodník pro pěší přístupný na druhé straně komunikace.) a na východní stranu bylo staveniště propojeno se staveništěm vedlejšího hybridního domu.

Veškeré výše uvedení zábory na veřejné ploše jsou bezpečně oploceny (o výšce 2 m) a označeny dopravním značením pro zajištění plynulosti dopravy a zajištění bezpečnosti osob.

Staveniště je dostupné ze severní strany od hlavní komunikace, odkud bude přijíždět autodomíchávač. Pro přístupnost do stavební jámy je ze západní strany pozemku příjezd v oblasti budoucí rampy (na místě relativně nejmenšího výškového rozdílu mezi terénem a podzemním podlažím.) Pěší přístup je zpřístupněn výhradně ze severní strany od vrátnice a omezeně i přes vjezd do stavební jámy ze západní strany.

5.4.2. Ochrana okolí staveniště a jeho bezpečnost provozu, nakládání s materiálem a odpadem

V blízkosti staveniště se nenacházejí stromy či keře, které by byla potřeba ochránit.

Všechny činnosti a pohyb staveniště bude prováděn tak, aby co nejméně omezovalo přilehlé okolí. Bude se pracovat tak, aby se v největší míře eliminovalo šíření prachu (nápomocí bude kropení prašných povrchů). Staveniště se nachází na okraji Lochkova (obytné zóny), i přes to je doba určená pro výstavbu stanovena v časové periodě od 6:00 do 22:00, kde nesmí hluk prací překročit 65 dB. Práce stavebních strojů budou v provozu pouze po nezbytně nutnou dobu.

Doprava materiálu na staveniště bude organizována mimo dopravní špičku. Cesta pro autodomíchávač z nejbližší betonárky je naplánována tak, aby neprojížděla obytnou částí Lochkova a projížděla obslužnými komunikacemi, kde je menší riziko znečištění.

Pro odpad je vyhrazeno speciální místo a bude ukládán pouze v tomto místě k tomu určené. Odpad bude tříděn a likvidován na skládku v pravidelné periodě. Pro jeho uskladnění jsou navrženy kontejnery pro nebezpečný odpad, plast, kov, beton a komunální odpad. Nadbytečná zemina z hrubých terénních úprav bude taktéž odvážena na skládku k tomu určenou. (Vrchní ornice bude sejmuta zvlášť.)

Aby se zabránilo kontaminaci půdy a podzemní vody, bude pro chemikálie a potenciálně škodlivé látky vyhrazeno specifické místo s nepropustným podkladem. Pro nebezpečný odpad je vyhrazen speciální nádoba a při jeho likvidaci bude pověřena firma k tomu určená. Čištění bednění se bude provádět výhradně na k tomu určeném stanovišti.

5.4.3. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Stavební práce budou prováděny v souladu s platnými předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména dle zákoníku práce, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dalších souvisejících právních předpisů.

Stavební jáma je ochráněna proti pádu zábradlím o výšce 1,1 m dvoutyčovým zábradlím po celou dobu. Přístup do stavební jámy bude umožněn pouze oprávněným pracovníkům a bude realizován bezpečným způsobem pomocí dočasného staveništní přípojné komunikace ze západní strany a ze strany severní od hlavního staveništního vstupu pomocí dočasného schodiště.

Všichni účastníci výstavby a návštěvníci staveniště budou před vstupem na pracoviště proškoleni z BOZP a seznámeni s vnitřním provozním řádem staveniště. Po celou dobu pohybu na staveništi je povinnost nosit osobní ochranné pracovní prostředky – zejména přilbu, reflexní vestu a pracovní obuv s vyztuženou špičkou. V případě práce ve výškách nad 1,5 m budou pracovníci chráněni technickým zábradlím, případně osobním systémem zachycení pádu.

5.4.4. Provádění kontrolních prohlídek

Za účelem zajištění kontroly souladu provádění stavby s projektovou dokumentací, stavebním povolením a platnými předpisy jsou navrženy jednotlivé fáze stavby, které budou sloužit jako podklad pro provedení kontrolních prohlídek. První fází jsou hrubé stavební úpravy zahrnující zahájení výstavby, vytyčení stavby v terénu a zajištění staveniště. V rámci této etapy bude provedena kontrola správného prostorového umístění stavby dle projektové dokumentace. Následuje etapa základových konstrukcí zahrnující výkopové práce, zajištění stavební jámy, uskladnění ornice a založení stavby. Před betonáží základových prvků bude provedena kontrola rozměrů, hloubky, základových poměrů a výztuže.

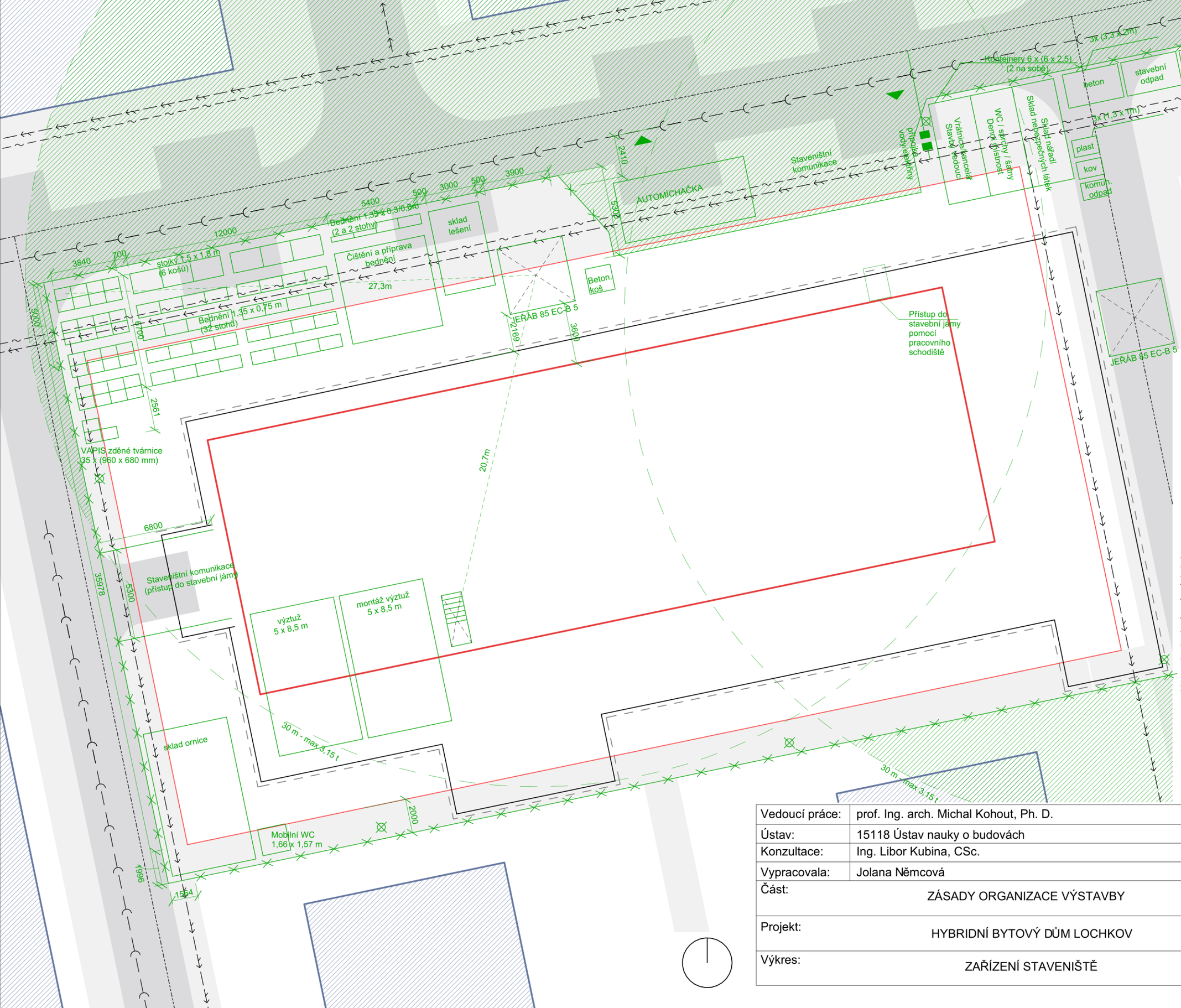
Dále bude následovat provedení hrubé spodní stavby včetně pochozí střechy 1. PP, kde bude ověřeno provedení výšek, průřezů, kotvení a kvality betonu. Po této fázi navazuje hrubá vrchní stavba, jejíž kontrola se zaměří na správnost výšek, dimenzí, výztuže a provedení nosného zdiva. V další fázi bude provedena střecha a střešní plášť, kde se kontroluje spádování, geometrie, správné napojení a celkové provedení střešního pláště.

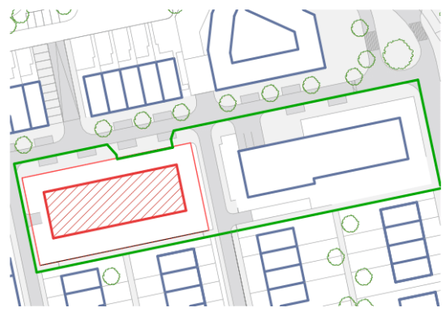
Při provádění obvodového pláště stavby bude ověřeno dodržení technologických postupů, způsob kotvení a správné provedení parotěsné vrstvy. V rámci hrubých vnitřních konstrukcí bude provedena kontrola provedení elektroinstalací, vytápění, kanalizace, vodovodních rozvodů, požárního potrubí a vzduchotechniky, včetně kontroly vytyčení a zdění vnitřních příček.

Poslední fází jsou dokončovací práce, v jejichž rámci bude provedena komplexní kontrola dokončené stavby. Ta zahrnuje ověření provedení přístupových komunikací, napojení na inženýrské sítě, provedení funkčních zkoušek, osazení technických zařízení, realizace požárních opatření a celkového souladu s projektovou dokumentací. Na základě těchto fází budou prováděny kontrolní prohlídky příslušným stavebním úřadem nebo technickým dozorem investora.

5.4.5. Dočasné objekty

Mezi dočasné objekty se uvažuje sklad nářadí, sklad nebezpečných látek, buňka pro sociální zařízení a šatny, buňka s denní místností, vrátnice a kancelář stavby vedoucího. Jako zázemí pro pracovníky slouží buňky standartních rozměrů 2,5 x 5 m umístěny u vrátnice na severní části staveniště. Staveniště je z důvodu nepřítomnosti veřejného osvětlení, dodatečně osvětleno i osvětlovacími věžemi pro zajištění dostatečného světla při stmívání/rozednívání. Vedle buněk je navržena dočasná přípojka pro vodu a elektřiny.





Rozsah staveniště: M 1:2000

- optický kabel
- splašková kanalizační přípojka
- vodovodní přípojka
- přípojka elektřiny
- Výkopová jáma - hrana svahování
- Zajištění výkopové jámy
- Zařízení stavby
- Oplocení staveniště
- Zabezpečení stavební jámy
- Zakázaný prostor manipulace s břemenem
- Osvětlovací věž
- Navrhovaný objekt
- Navrhované objekty podle urbanistické studie FA ČVUT
- Hrana navrhovaného pozemku

Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	Ing. Libor Kubina, CSc.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: D.5.4.6

FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

E. PROJEKT INTERIÉR

Bakalářská práce: Hybridní bytový dům Lochkov
Vypracovala: Jolana Němcová
Ústav: Ústav nauky o budovách
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.
Konzultanti: **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.

LS 2024/2025

OBSAH

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Koncept vstupní chodby bytového domu

1.2. Materiálové řešení

1.2.1. Podlaha

1.2.2. Povrch stěn

1.2.3. Strop

1.2.4. Dveře

1.2.5. Nábytek, vestavěné prvky a vybavení

1.2.6. Svítidla

1.2.7. Požárně bezpečností prvky

1.2.8. Vertikální komunikace a bezpečností zábradlí

1.3. TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ

E.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

2.1. Půdorys M 1:50

2.2. Pohledy A-B M 1:50

2.3. Pohledy C-F M 1:50

2.4. Detail kotvení zábradlí M 1:5

E.3. TECHNICKÉ LISTY

R1 Listovní schránka A-01 BASIC

R2 EF201BWCP, EF203BWCPWP - BiWire Ultra callpoints

R10 Hadicový naviják s tvarově stálou hadicí 19

R14 Baker moduly Baker R.classic rámečky +

R20 Dulux Classic Whit

R23 CE 40 AQUASTATIC – Flexibilní spárovací hmota pro spáry

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Koncept vstupní chodby bytového domu

Řešený prostor se nachází v 1NP bytovém domě schodišťového typu. Prostor prochází od 1PP až do 3NP, kde navazuje na Pavlač a tvoří chráněnou únikovou cestu typu A. Účelem návrh je skloubit funkčnost únikové cesty s estetickou stránkou tak, aby všechny náležitosti, jako požární, bezpečnostní či bezbariérové, byly dodrženy.

Hlavní koncept byl založen v krémových odstínech barev s kontrastními černými doplňky či doplňující nerezové prvky.

1.2. Materiálové řešení

1.2.1. Podlaha

Pro společné prostory byl zvolen keramická dlažba od prestižní světové značky Marazzi pocházející z Itálie. Jemný odstín s nepravidelnou grafikou imitující betonu s matným povrchem pro lehké čištění. Prvek je rozměrný 1200 x 2400 mm. Tento prvek pochází z kolekce Grande Concrete Look.

1.2.2. Povrch stěn

Hlavní výraz interiéru vytváří vzorovaný keramický obklad od stejné značky, jako zvolená dlažba. Zvoleno bylo obkladového materiálu z kolekce Crogiolo vytvořeno z 60 % recyklovaného materiálu. Odstín se nazývá Duna a doplňuje jej vzor nazývající se Losange s 3D perforováním. Povrch je lehce lesklý, snadno se udržuje. Rozměry jednoho výrobku je 91 x 375 mm.

1.2.3. Strop

Pro výrazný dekor povrchu stěn a pro zachování decentnosti byly stropy upraveny jen vápenocementovou omítkou s bílím nátěrem.

1.2.4. Dveře

Výplně otvorů z exteriéru do interiéru doplňují řadu Vekra oken NATURA 94 o výrobky Vekra IMAGINE v motivu imitace dubového dřeva o rozměru 1000x2200 mm se zasklením z matného skla. Osazeny jsou dveřními madly včetně bezpečnostního kování z hliníku - RAL 7040. Interiérové dveře oddělující zádveří a krátkou přístupní chodbu k bytům jsou navrženy taktéž z totožného výrobku.

1.2.5. Nábytek, vestavěné prvky a vybavení

V prostoru únikové cesty se nenachází žádný stojatý nábytek. Nainstalovány byly nástěnné poštovní schránky pro 15 bytových jednotek nacházející se ve vchodě. Pro zbylých 6 mezonetů jsou poštovní schránky zvlášť.

Součástí chodby je hlavní domovní rozvaděč a patrový rozvaděč, které jsou osazeny ve zdi se skrytými dvířky a sádrokartonovou deskou o rozměru 500x800 mm. Na sádrokartonové desce je zachována povrchová úprava zdi (keramický obklad i omítka, aby dvířka vypadala jako součástí zdi. Otevírání je opatřené systémem push-to-open. Prvky jsou označeny varovným samolepícím oznámení „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“ a viditelně označení typu elektroměrné skříňky.

Vypínače byly zvoleny od designové firmy Baker z jejich kolekce rámečků R.Classic. Barva je černá a průměr jednoho rámečku je 71 mm

1.2.6. Svítidla

Zvolá svítidla decentně zapadají do designu interiéru. Prvky kruhového průřezu sedí těsně na stropě.

1.2.7. Požárně bezpečností prvky

Z důvodu účelu komunikace sloužící jako CHÚC typu A jsou zde navrženy bezpečností označení únikového směru fotoluminiscenčními tabulkami.

Hydrantový systém je zabudován do zdi v revizní šachtě sloužící jen pro CHÚC typu A, zároveň je zakrytý plnými nerezovými dvířky, na jehož povrchu je viditelné požární označení. Hadicový systém je s trvale stálým průřezem o průměru D19 délky 30 metrů. Barva rámu pro zabudování je bílá RAL 9003. Rozměry prvku jsou 650 x 650 x 175 mm.

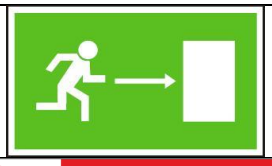
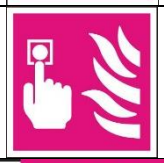
Pro bezpečnost je do prostoru chodby sloužící jako zádveří zabudován ve zdi hasící přístroj práškový. Umístěn je hned pod plavní domovní rozvaděč. Zakrytý je vlastními revizními nerezovými dvířky opatřený systémem otevíraní push-to-open. Rozměry hasícího přístroje jsou 150 x 570 mm a revizní dvířka o rozměru 200 x 600 mm, na jehož povrchu je Samolepicí bezpečnostní tabulka „Hasící přístroj“.

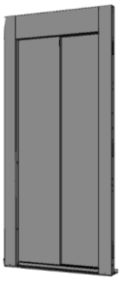
1.2.8. Vertikální komunikace a bezpečností zábradlí

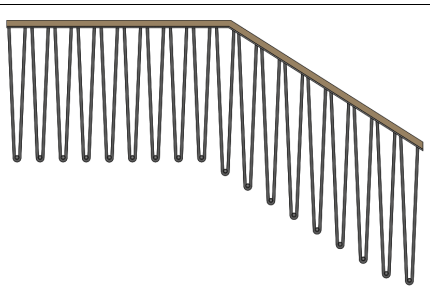
Schodiště CHÚC typu A tvoří tříramenné schodiště s dvěma podestami o min. šířce ramene 1200 mm. Výjimkou je schodiště do 1PP, které se skládá ze 2 ramen a jedné podesty do tvaru L. Schodiště jsou prefabrikované uložené jsou na průvlacích na ozub. V jeho zrcadle je zabudovaný výtah s prosklenými stěnami s nosným ocelovým rámem. Povrch schodiště je ponechán v pohledovém betonu. Na schodnicích jsou drážky chránící proti skluzu. První a poslední stupeň je označen fotoluminiscenční šipkou.

Schodiště je opatřeno bezpečnostními madly kulatého průřezu o průměru 42,4 mm. Lakováno je odstínem barvy RAL 7004 a jeho délka je 1750 mm. Kotveno je do stěn či rámu výtahu. Součástí je i specifický designový prvek zábradlí složený z ocelových trubek s černým lakem taktéž RAL 7004, které jsou kotvené do konstrukce schodišťové bočnice

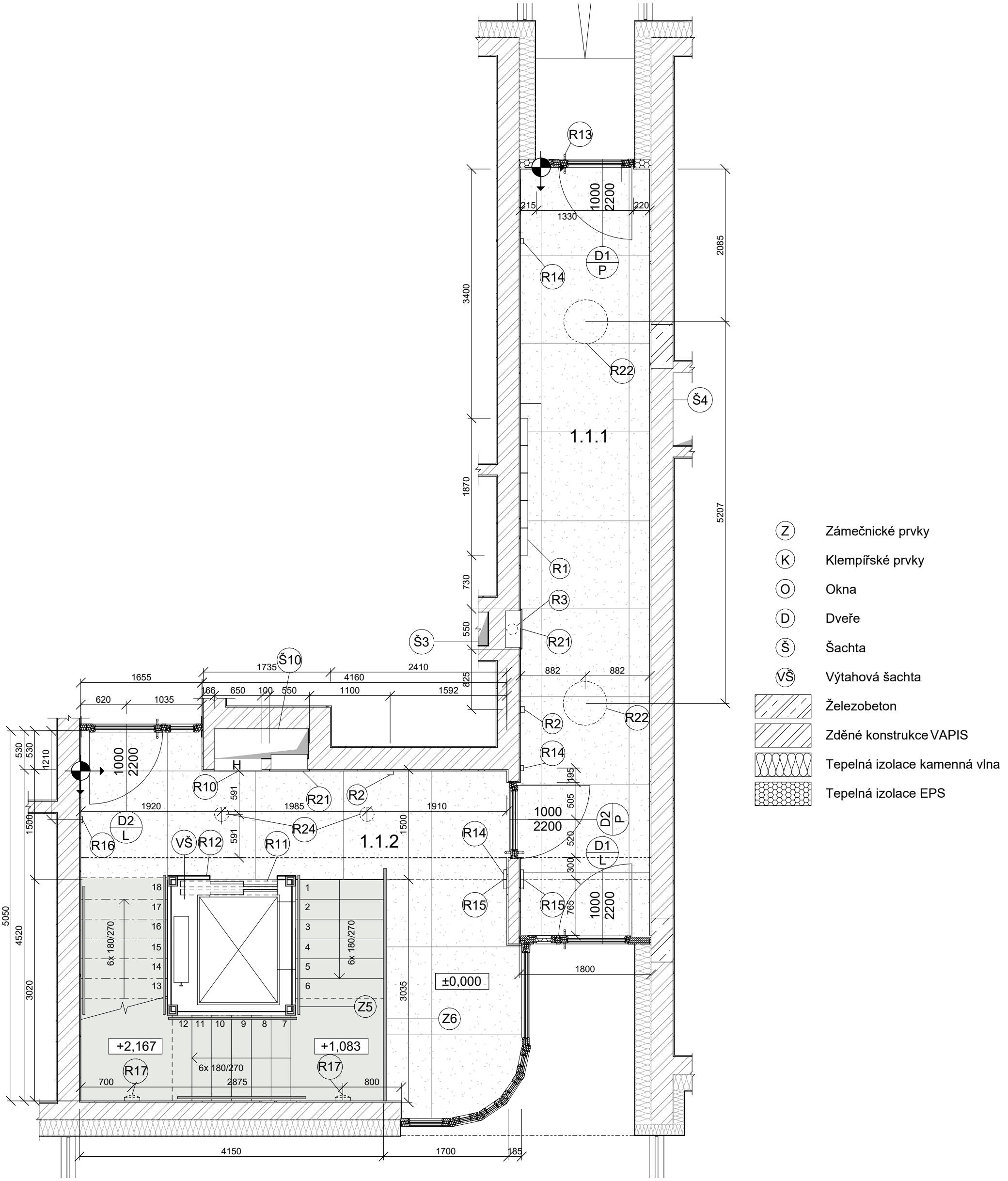
1.3. TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ				
PRVEK		NÁZEV	SPECIFIKACE	KS
R1		Poštovní schránka DOLS A01 Basic	370x330x100 mm – vhod 310 mm, schránka stojatá – společná dvířka se sklapkou, RAL 7040	15
R2		Nouzový spínač pod rozbitným sklem	87x87x53 mm	2

R3		Hasicí přístroj práškový 21A	6kg, rozměr: 150x570 mm	1
R4		Fotoluminiscenční bezpečnostní tabulka – únikový východ	210x123 mm	2
R5		Samolepicí bezpečnostní tabulka „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“	210x80 mm	1
R6		Samolepicí bezpečnostní tabulka „Hasící přístroj“	148x148 mm	1
R7		Samolepicí bezpečnostní tabulka „Požární tlačítko“	148x148 mm	2
R8		Samolepicí bezpečnostní tabulka „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“	210x74 mm	1
R9		Revizní dvířka do zdi	Nerezová, otevírací systém push-to-open, 200x600 mm	1
R10		Požární hydrant systém s tvarově stálou hadicí DN19/30m + nerezová dvířka, plná	Hadice - průměr: D19 Délka hadice: 30 m, Barva bílá RAL 9003, 650x650x175 mm	1

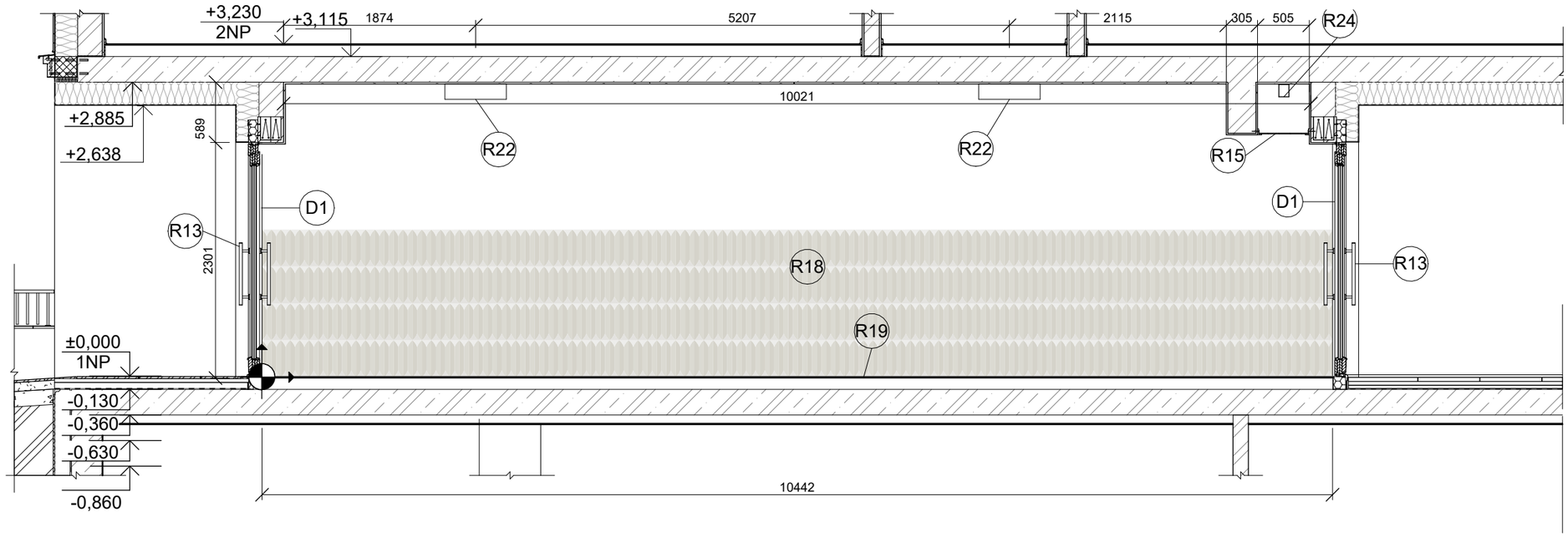
R11		2PT– Výtahové dveře a kabinové dveře	světlá šířka 900 mm světlá výška 2000 mm, práh 90 mm, RAL 7004,	1
R12		KONE – Přivolávač a ukazatel polohy KSL286 simplex	58x230x15 mm, nerezová ocel a sklo	1
D1		VEKRE IMAGINE - vchodové	dekor 02, dveřní rám imitace dub přírodní, matné sklo, 1000x2200 mm	2
D2		VEKRE IMAGINE - interiérové	dekor 02, dveřní rám imitace dub přírodní, čiré sklo, 1000x2200 mm	2
R13		VEKRA - dveřní madlo	Typ 04, nerez	4
R14		BAKER – vypínač R.Classic, dvoupólový, černý	1x ⌀71 mm, hloubka přístroje 41,6 mm	3

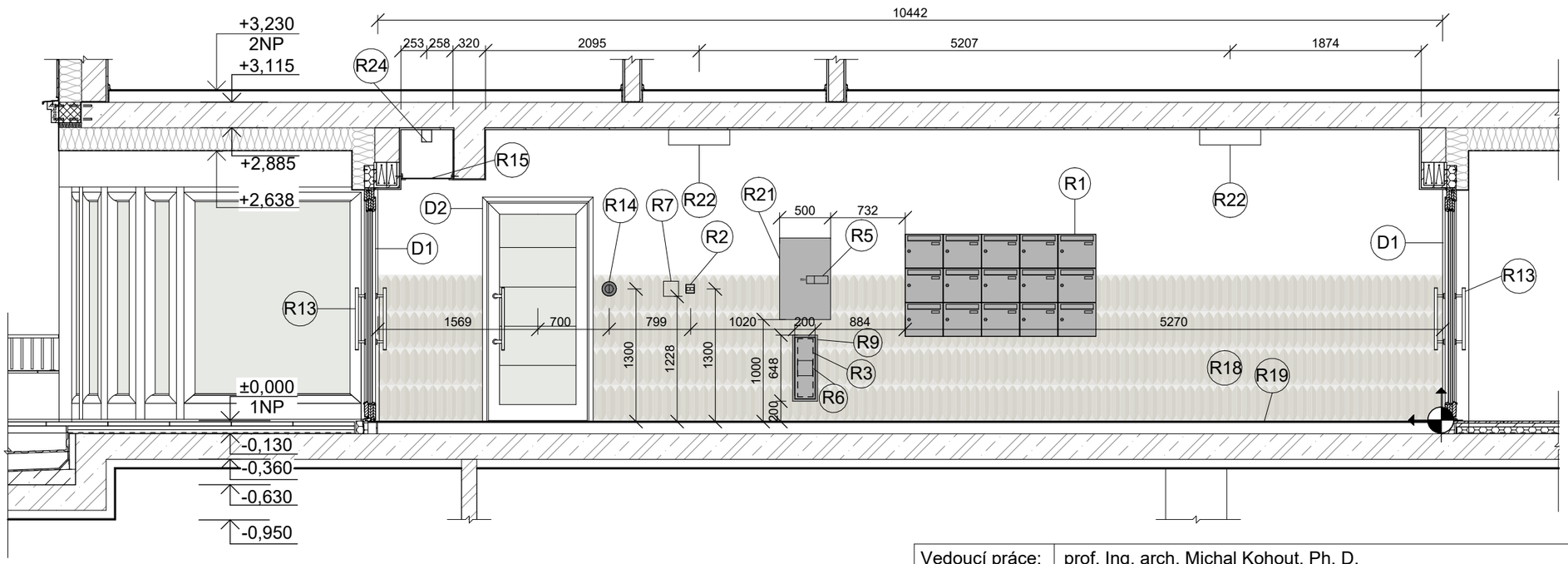
R15		Exolon Mono RH plný polykarbonát	3050 mm x 2050 mm čirá 5 mm	8m^2
R16		Označení podlaží "1"	220x80 mm	1
Z6		Zábradlí	Dřevěné madlo dub, kování RAL 7004, Skutečná délka 3145 mm, sklon 32,2°	1
R17		Nástěnné osvětlení	Černá, kov, teplota světla: denní bílá (680 lm), 210 x 46 x 80 mm	2
Z5		Schodišťové madlo	kulaté madlo průměru 42,4 mm o délce 2270 mm, RAL 7004	4
Z5		Schodišťové madlo	kulaté madlo průměru 42,4 mm o délce 2230 mm, RAL 7004	3
R18		Obkládací materiál	Marazzi Terramater, Losanga 3D Dune, 91x375 mm, tl. 14 mm,	47m^2

R19		Podlahová krytina	Keramické dlaždice - Grande Concrete Look SAND 1200x1200 mm, tl. 6 mm	34m^2
R20		Dulux Classic	Bílá barva, ředící vodou	x
R21		Skýtý rám prorevizní dvířka se sádrokartonovou deskou – systém otevírání pust-to-open	500x800 mm	2
R22		Stropní osvětlení	Plastový kryt a nerezová kce, ⌀600 mm, 48W, teplota světla: denní bílá (680 lm)	3
R23		CERASIT – flexibilní spárovací hmota dlaždic	Barva: 39 pergamon	x
R24		Bodové svítidlo JUPITER	⌀ 98mm, výška 120 mm, kov - RAL9010, Počet žárovek: 1, Max. 20 W, napětí 230 V	3

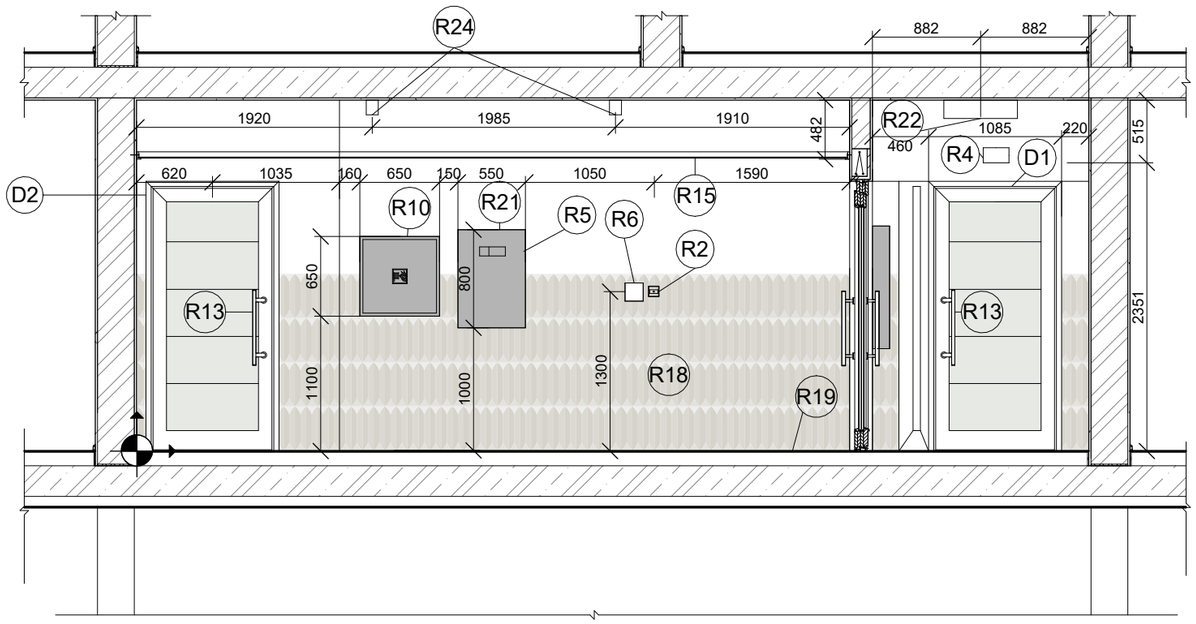


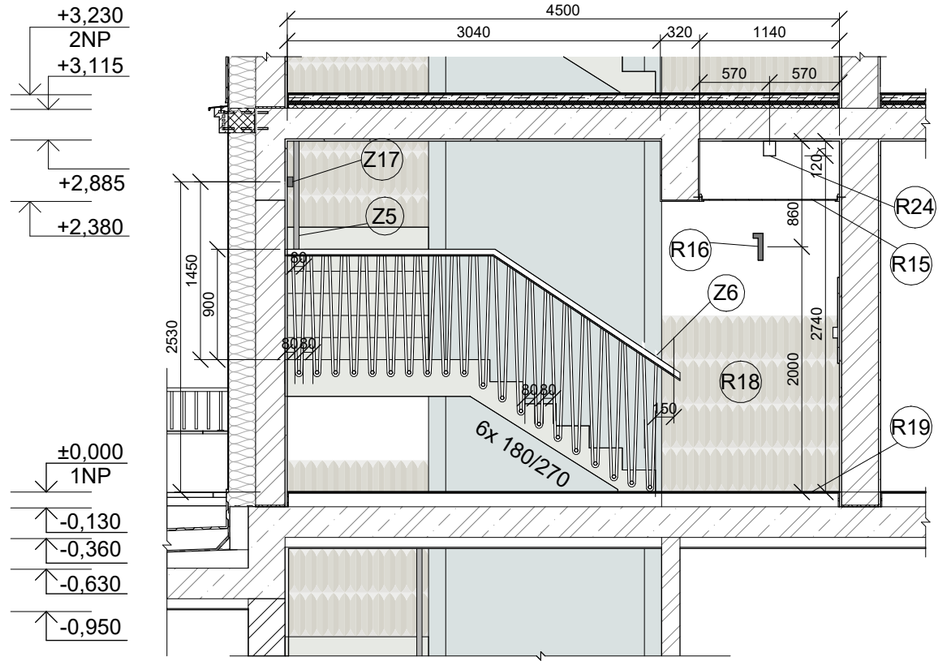
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph.D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph.D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	PROJEKT INTERIÉRU	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS CHODBY CHÚC A	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: E.2.1.

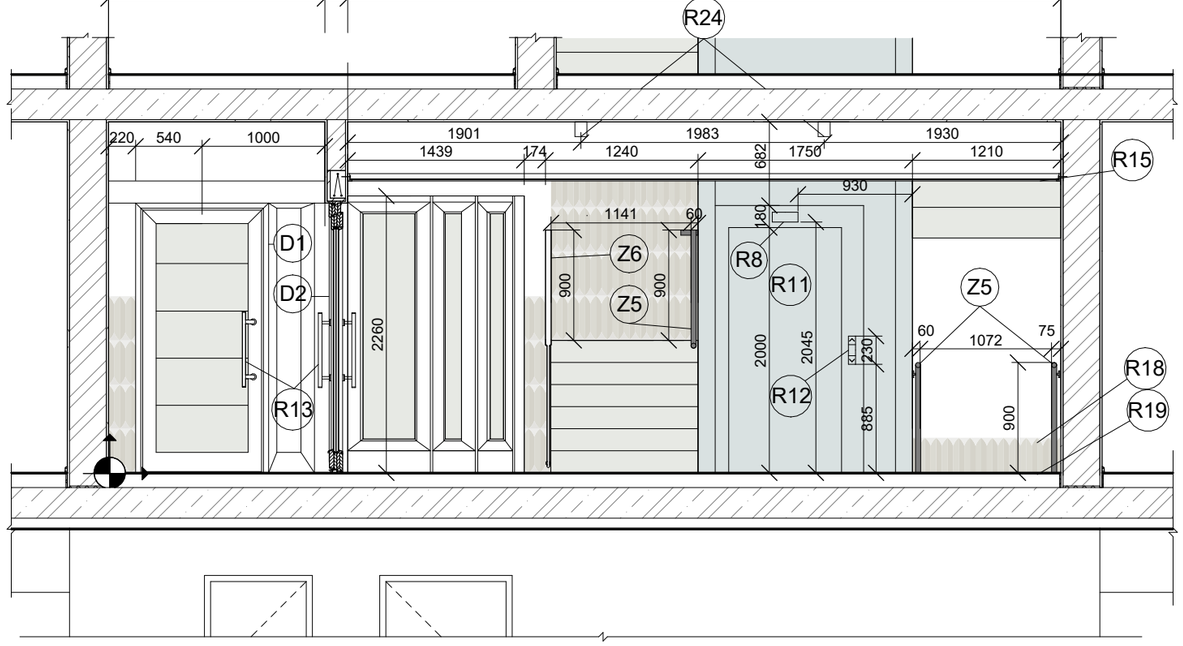


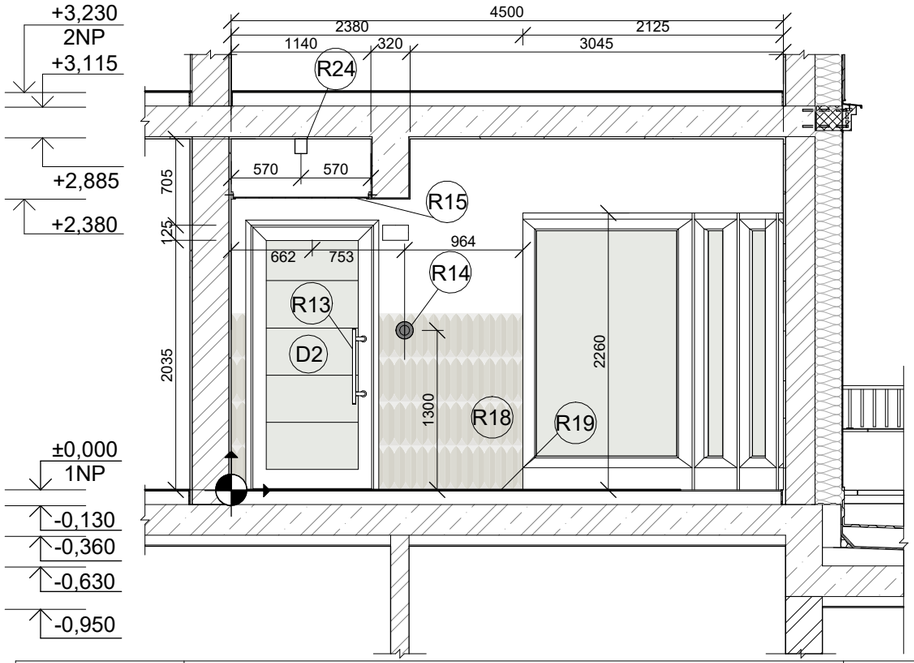


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	PROJEKT INTERIÉRU	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	POHLEDY A-B	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: E.2.2.



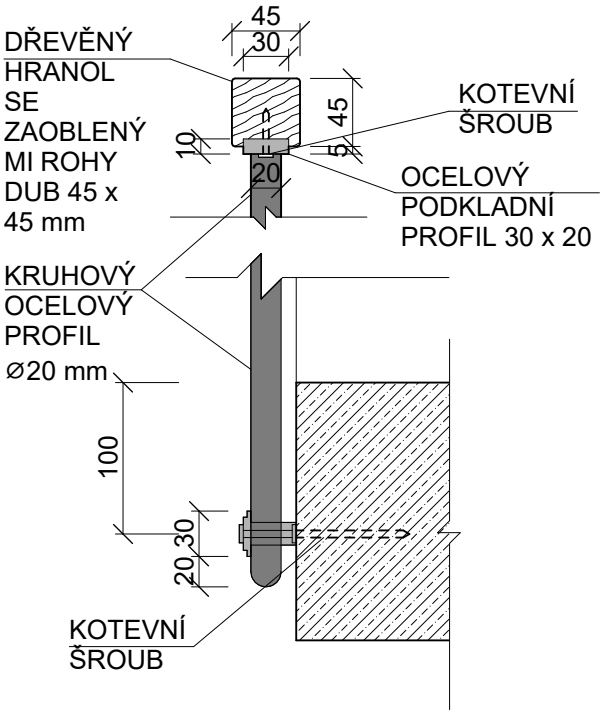




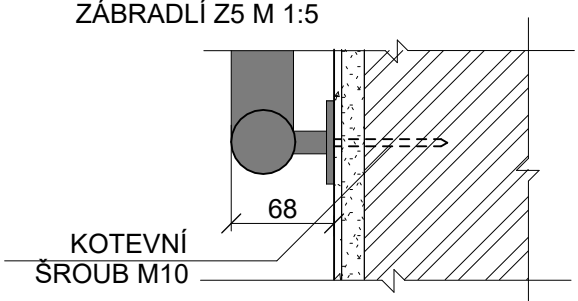


Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	PROJEKT INTERIÉRU	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A3
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	POHLEDY C-E	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: E.2.3.

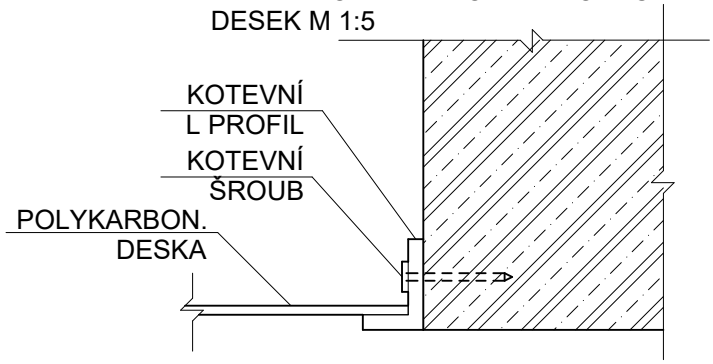
DETAIL KOTVENÉ
ZÁBRADLÍ Z6 M 1:5



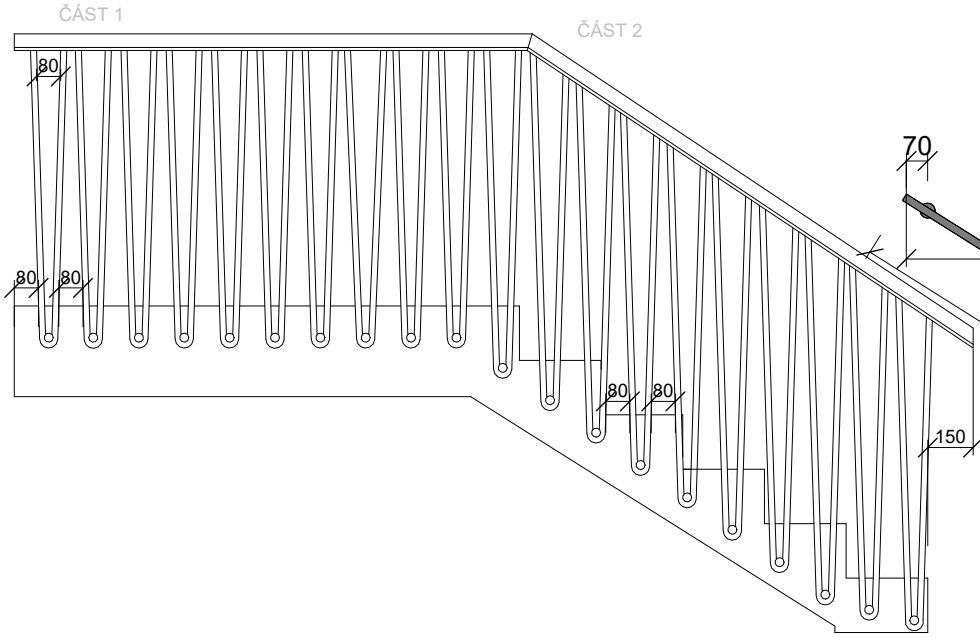
DETAIL KOTVENÉ
ZÁBRADLÍ Z5 M 1:5



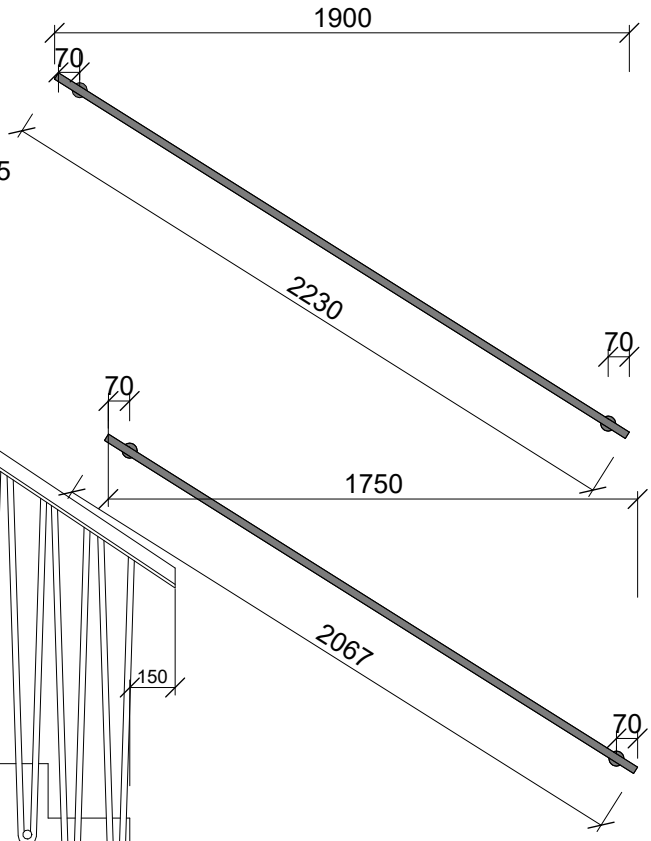
DETAIL KOTVENÉ PODHLEDOVÝCH
DESEK M 1:5



ZÁBRADLÍ Z6 M1:25



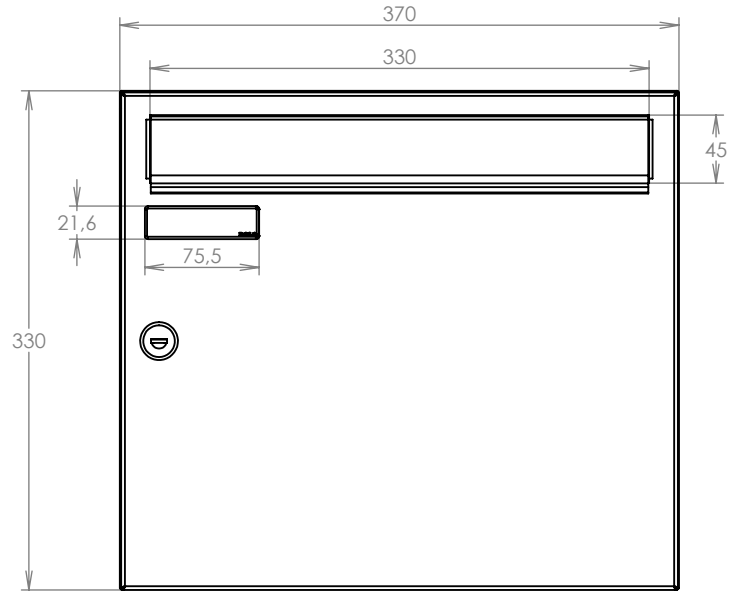
ZÁBRADLÍ Z5
M 1:25

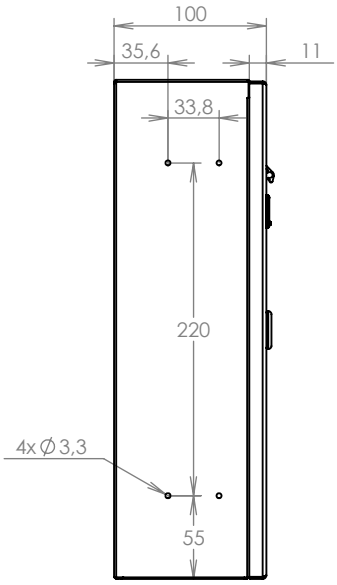


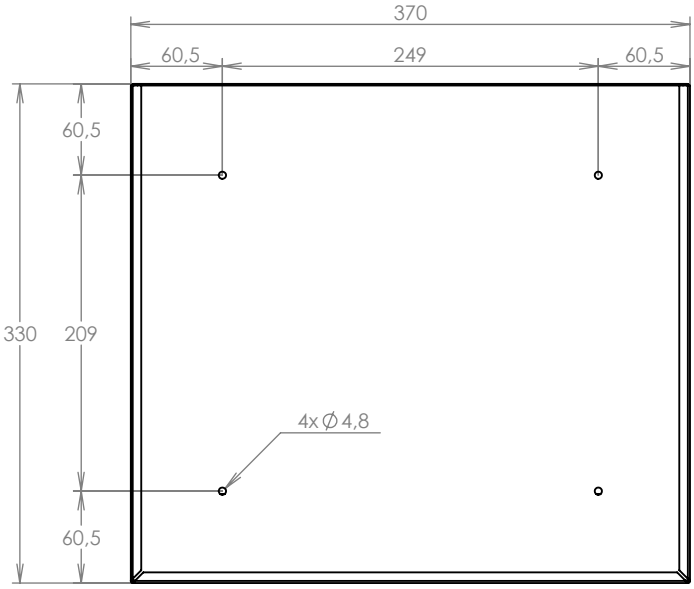
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. Michal Kohout, Ph. D.	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15118 Ústav nauky o budovách		
Konzultace:	doc. Ing. arch. David Tichý, Ph. D.		
Vypracovala:	Jolana Němcová		
Část:	PROJEKT INTERIÉRU	Lokální výškový systém: ±0,00 = 331,5 m. n. m. BPV	
Projekt:	HYBRIDNÍ BYTOVÝ DŮM LOCHKOV	Formát:	A4
		Semestr:	LS 2024/2025
Výkres:	DETAILY KOTVENÍ ZÁBRADLÍ A PODHLEDOVÝCH DESEK	Měřítko: 1:5 /1:25	Číslo výkresu: E.2.4.

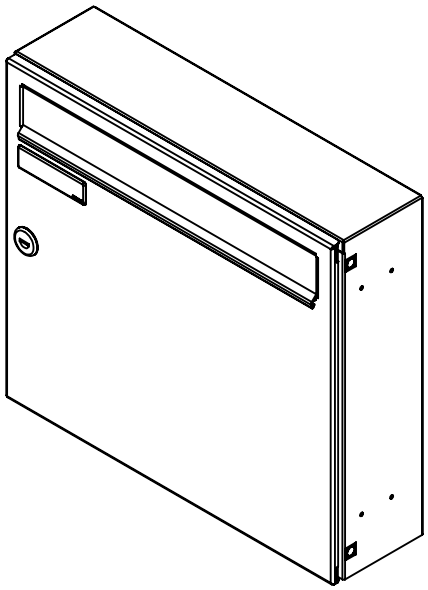
TECHNICKÝ LIST

DOLS DVEŘE, OKNA, LISTOVNÍ SCHRÁNKY	Listovní schránka A-01 BASIC	EN 13724:2013
	370x330x100	LAKOVANÁ









Technická data:

rozměr	370x330x100 mm
materiál tělo schránky	plech z pozinkované oceli tl. 0,6 mm
materiál dvířka	plech z pozinkované oceli tl. 1,2 mm
materiál sklapka	Al profil č. 27965.00, délka = 329 mm
zámek	DOLS zahnutá závora - 2x klíč
jmenovka	jmenovka 75,5x21,6 mm SCANTEC PC S75R
určeno	exteriér i interiér

EF201BWCP, EF203BWCPWP - BiWire Ultra callpoints

Two versions of the BiWire Ultra callpoints are available in this range, the EF201BWCP which can be either surface or flush mounted and the EF203BWCPWP which is a weatherproof version.

Both the EF201BWCP and the EF203BWCPWP are compatible with the Eaton's BiWire Ultra range of fire systems.

These callpoints are designed for fast and simple installation and are supplied as standard with a frangible glass element and a test key for ease of maintenance.

A comprehensive range of accessories is available to maximise the functionality of the callpoint for particular applications.

Features

- Fast fit clip on front cover
- Wide range of accessories
- Heavy duty terminals
- Two models available:
  - Internal
  - Weatherproof
- Single tool for test and access
- Robust construction
- IP65 version available

Benefits

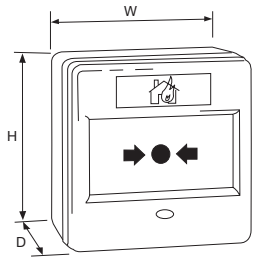
- Quick and simple to install
- Easy to maintain and service
- Versatile installation
- Weatherproof variant suitable for outside use

Powering Business Worldwide

Technical specification

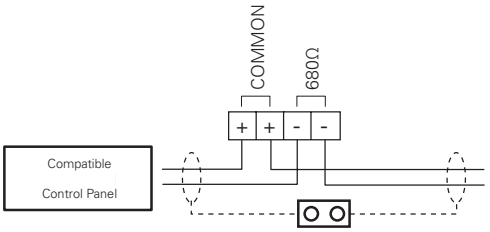
Code	EF201BWCP / EF203BWCPWP
Supply Voltage	18~35 Vdc
Cable Size/type	0.28mm² ~ 2.5mm² Cable shall comply with applicable standard
Standby Current	<22µA
Alarm Current	20mA
Low Level Alarm Current	1mA
Operating Temperature (EF201BWCP)	-10 to +55°C (95%RH)
Operating Temperature (EF203BWCPWP)	-25 to +70°C (95%RH)
Material	ABS FR Plastic
Environmental Category	EF201BWCP: IP21C EF203BWCPWP: IP66
LED Indicator	Red

Dimensions



Description	H (mm)	W (mm)	D (mm)
Flush mounted	87	87	36
Surface mounted	87	87	57
Weatherproof	87	87	59

Standard connections



WARNING:
Do NOT use high voltage testers if ANY equipment is connected to the system.

Screen (Earth) must be continuous along entire length of cable

Installation

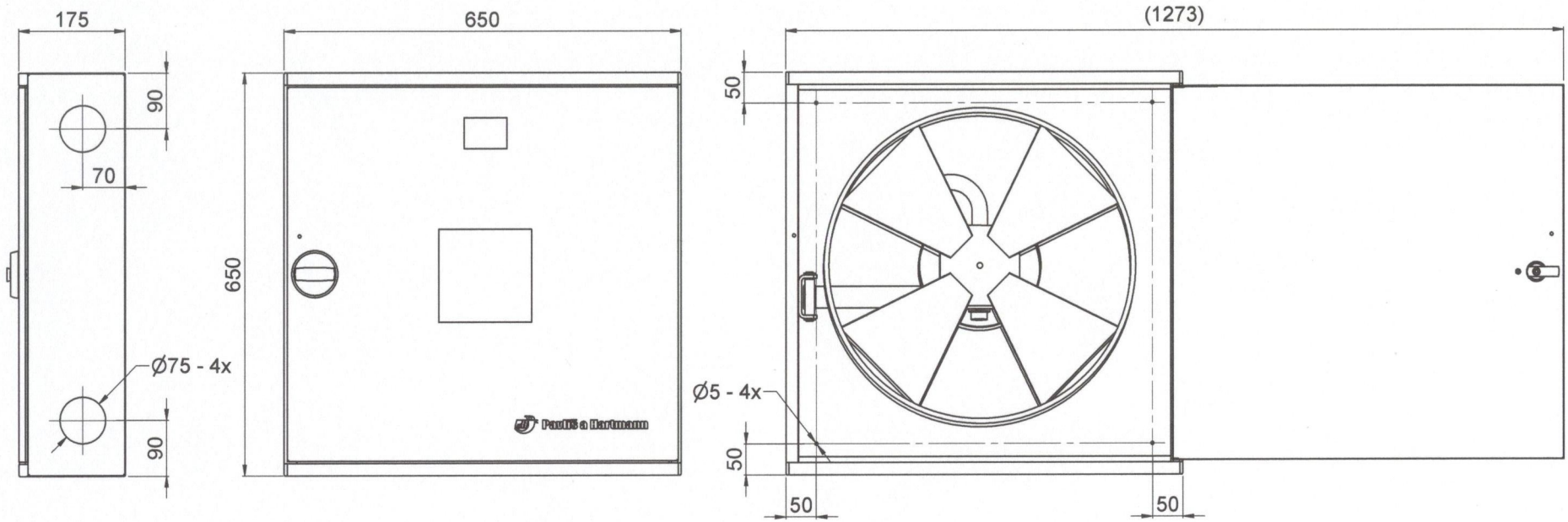
1. Surface callpoint has standard rear BESA fixing facilities. In addition, back box can accept top or bottom surface entry cables. Surface callpoint can also be flush mounted.
2. Callpoint has test facility via special test key to prevent unauthorised operation.
3. Insertion of test key for test purposes and for cover removal is at bottom of callpoint to facilitate ease of access when mounted next to door architrave.
4. Test key is dual function, used to test callpoint operation by simulating activation and also to allow removal of clip on cover to gain access to element.
5. Element is held in place by clip on self locking cover which can only be removed by use of a special tool (callpoint test key).
6. Separate zone in and zone out terminals are provided for all connections.
7. Surface/flush callpoints are IP21C, weatherproof is IP66.

User interface

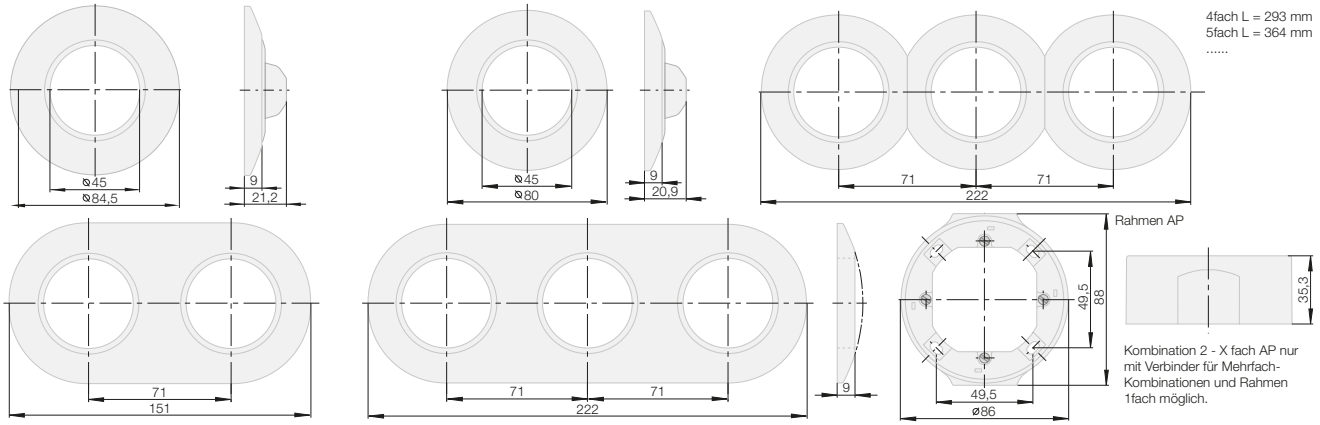
1. To enable quick and simple installation, callpoints use a fast fit self locking clip on front cover which is very simple to fit, but once in place, can only be removed by use of a special key (supplied).
2. Callpoint is triggered by pressing against the element.

Catalogue numbers

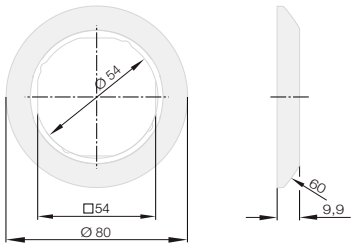
Description	Code
Callpoint, surface/flush	EF201BWCP
Callpoint, weatherproof	EF203BWCPWP
Protective hinged cover	CXPC
Spacer plates (pack of 10)	MBGSP
Recessing bezels (pack of 10)	MBGBEZ
Resettable element kit (pack of 10)	MBGREKIT
Spare break glasses (pack of 5)	FX5G
Callpoint keys (pack of 10)	MFBGKEY3


175
650
(1273)
90
70
650
Ø75 - 4x
90
50
Ø5 - 4x
50
50
50
Paul H. a Hartmann

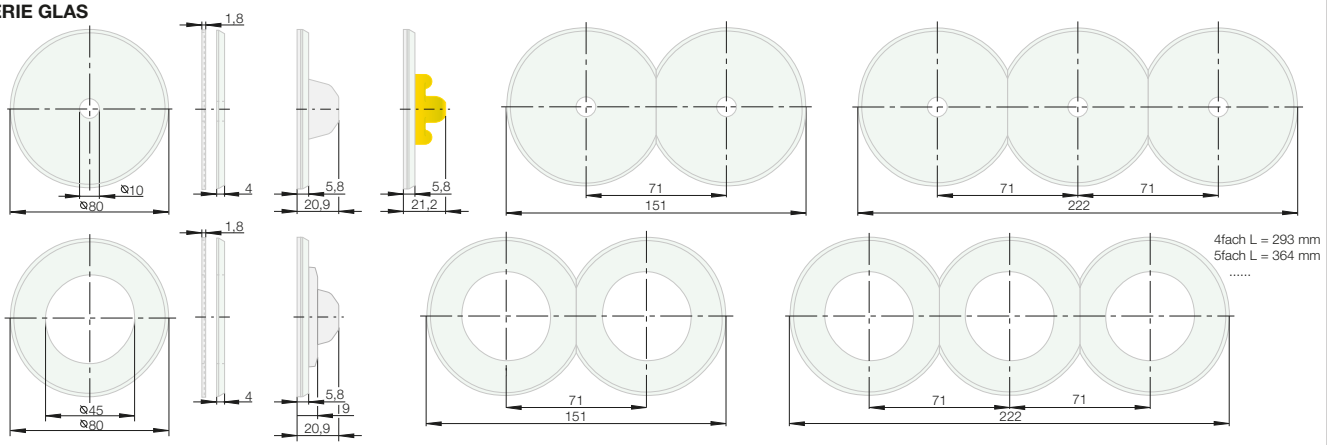
SERIE 1930 PORZELLAN MADE BY ROSENTHAL / SERIE 1930



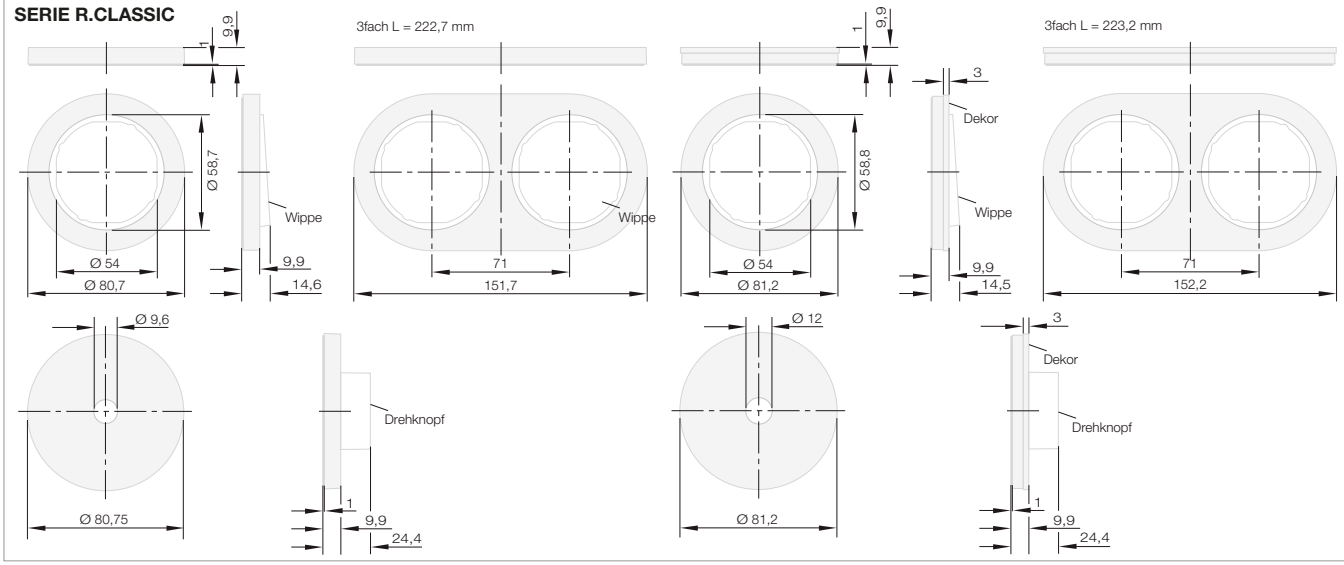
Rahmen 1fach für Zentralstück Ø 58 mm



SERIE GLAS



SERIE R.CLASSIC



Tlačítko 2-násobné

▶ 774

Provozní napětí	napájeno modulem přístroje
Provozní teplota	-5 ... +45 °C

Poznámka:
Při instalaci tohoto produktu v designové řadě serie 1930 je nutné použít pouze samostatný 1-násobný rámeček s vnitřním otvorem Ø 58 mm s objednacím číslem 13820... Nelze použít v serie 1930 pro vícenásobnou kombinaci rámečků a pro kombinaci s porcelánovými rámečky!

- nízká vlastní energetická spotřeba
- s ovládáním ve dvou polohách pro každou sérii (klapku)
- při použití se stmívacím modulem, se světlo po výpadku napájení rozsvítí na naposledy nastavený jas

Vhodné pro	Obj. č.	Strana
Rámeček 1-násobný, s vnitřním otvorem Ø 58 mm	1382 0 ..	477
Spínací modul 2-násobný, elektronický	8512 22 01	436
Dotykový stmívač univerzální (R, L, C) 2-násobný	8542 21 01	437

Provedení	Obj. č.	Bal.
bílá lesk	**8514 21 39**	1
černá lesk	**8514 21 31**	1

Síťového napájení pro bezdrátové KNX RF komponenty quicklink

Napájecí modul 230 V pro bezdrátové KNX RF komponenty quicklink

Provozní napětí	230 V~
Frekvence	50/60 Hz
Provozní teplota	-5 ... +45 °C
Šroubové svorky (max.)	1 x 4/2 x 2,5 mm²
Vestavná hloubka	22 mm

- nízká vlastní energetická spotřeba
- jako síťové napájení pro bezdrátové KNX RF komponenty
- bez vodivého spojení mezi nosným rámem a rozpěrnými příchytkami
- se šroubovými svorkami

Vhodné pro	Obj. č.	Strana
KNX RF tlačítko 1-násobné, quicklink	8514 51 3 ..	438
KNX RF tlačítko 2-násobné, quicklink	8514 61 3 ..	439
KNX RF tlačítko 4-násobné, quicklink	8564 81 3 ..	440

Provedení	Obj. č.	Bal.
Napájecí modul 230 V pro bezdrátové KNX RF komponenty quicklink	**8502 01 01**	1

KNX RF bezdrátová tlačítka pro spínání/stmívání - ovladače

KNX RF tlačítko 1-násobné, quicklink

▶ 774

Bezdrátový protokol	KNX RF
Pracovní cyklus vysílače	1 %
Kategorie přijímače	2
Počet bezdrátových kanálů	2
Počet propojených bezdrátových přístrojů	max. 20 vysílačů/přijímačů
Frekvence vysílaného/přijímaného (bezdrátového) signálu	868,3 MHz
Výkon bezdrátového vysílače	< 10 mW
Dosah bezdrátového vysílače (ve volném prostoru)	max. 100 m
Dosah bezdrátového vysílače (v budově)	max. 30 m
Provozní teplota	-5 ... +45 °C

Pro ruční ovládání nebo pro ovládání pomocí bezdrátových KNX RF přístrojů.

Poznámka:
Při instalaci tohoto produktu v designové řadě serie 1930 je nutné použít pouze samostatný 1-násobný rámeček s vnitřním otvorem Ø 58 mm s objednacím číslem 13820... Nelze použít v serie 1930 pro vícenásobnou kombinaci rámečků a pro kombinaci s porcelánovými rámečky!

- konfigurovatelné jako vysílač a/nebo přijímač
- funkce reset (tovární nastavení)
- nízká vlastní energetická spotřeba
- funkce quicklink: spínání, stmívání, žaluzie, 2 scény, časovač, tlačítko, paměť
- doplňkové funkce ETS: +6 scén, 1 tlačítkové ovládání Nahoru/Dolů, provozní režim ZAP/VYP, hodnota stmívání, indikace jasu, tlačítko, indikace stavu, prioritní spínání
- plocha ovladače s možností konfigurace jako jednobodové nebo dvoubodové ovládání
- uzamykatelné ukládání scén
- ukládání informace o nastaveném jasu do tlačítka při použití se stmívacím modulem
- LED indikace kompatibility ovladače a modulu přístroje
- LED kontrolky pro konfiguraci a nastavování funkcí
- s tlačítky pro konfiguraci a nastavování funkcí
- volně konfigurovatelná horní a dolní ovládací plocha na 1-násobném spínacím/stmívacím modulu přístroje a také na modulu síťového napájení
- konfigurace quicklink bez použití nástrojů - prostřednictvím tlačítek a indikace LED
- možnost začlenění do sběrnicového (drátového) systému pomocí převodníku rozhraní RF/TP

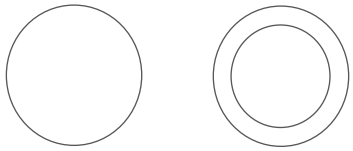
Vhodné pro	Obj. č.	Strana
Rámeček 1-násobný, s vnitřním otvorem Ø 58 mm	1382 0 ..	477
Napájecí modul 230 V pro bezdrátové KNX RF komponenty quicklink	8502 01 01	438
Spínací modul 1-násobný, reléový univerzální	8512 12 01	435
Spínací modul 1-násobný, elektronický	8512 11 01	435
Dotykový stmívač (R, L)	8542 11 01	436
Dotykový stmívač univerzální (R, L, C) 1-násobný	8542 12 01	437
Volitelné		
coviva Smartbox	TKP100A	696

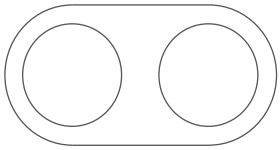
Provedení	Obj. č.	Bal.
serie 1930 | R.classic		
bílá lesk	**8514 51 39**	1
černá lesk	**8514 51 31**	1

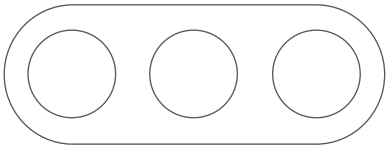
R.classic rámečky

Plast? Sklo? Hliník? Nerezová ocel? Nebo třeba vypínač úplně bez rámečku? I to je možné díky berker serie R.classic – novému bezrámečkovému otočnému vypínači. Robustní kulaté podložky tvořící tělo vypínače jsou zároveň velice elegantní. Nerezová ocel s matnou úpravou, eloxovaný hliník, sklo nebo kvalitní plast v bílé nebo černé barvě, to jsou materiály, které podtrhují jedinečný charakter řady berker serie R.classic. Zpátky do budoucnosti – futuristický a přece tradicí inspirovaný design má zelenou!

R.classic
Příklady výrobků







Rozměry

Rámeček 1-násobný
Ø 80,7 mm, 1-násobný

Rámeček 2 až 5-násobný, vodorovný
Š 151,7 x V 80,7 mm, 2-násobný
Š 222,7 x V 80,7 mm, 3-násobný

Rámeček 2 až 5-násobný, svislý
V 151,7 x Š 80,7 mm, 2-násobný
V 222,7 x Š 80,7 mm, 3-násobný

Rámečky

– pro svislou a vodorovnou montáž

Rámečky

▶ 807

Provedení	Obj. č.	Bal.
bílá lesk, 1-násobný	**1011 20 89**	10
bílá lesk, 2-násobný	**1012 20 89**	2
bílá lesk, 3-násobný	**1013 20 89**	2

Rámečky

▶ 807

Provedení	Obj. č.	Bal.
černá lesk, 1-násobný	**1011 20 45**	10
černá lesk, 2-násobný	**1012 20 45**	2
černá lesk, 3-násobný	**1013 20 45**	2

Rámečky

▶ 807

Provedení	Obj. č.	Bal.
Alu elox/bílá lesk, 1-násobný	**1011 20 74**	10
Alu elox/bílá lesk, 2-násobný	**1012 20 74**	10
Alu elox/bílá lesk, 3-násobný	**1013 20 74**	10

Rámečky

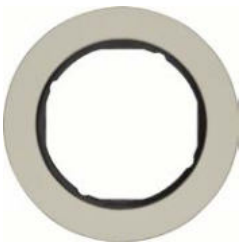
▶ 807

Provedení	Obj. č.	Bal.
Alu elox/černá lesk, 1-násobný	**1011 20 84**	10
Alu elox/černá lesk, 2-násobný	**1012 20 84**	10
Alu elox/černá lesk, 3-násobný	**1013 20 84**	10

Rámečky

▶ 807

Provedení	Obj. č.	Bal.
nerezová ocel/bílá lesk, 1-násobný	**1011 20 14**	10
nerezová ocel/bílá lesk, 2-násobný	**1012 20 14**	10
nerezová ocel/bílá lesk, 3-násobný	**1013 20 14**	10



Rámečky

▶ 807

Provedení	Obj. č.	Bal.
nerezová ocel/černá lesk, 1-násobný	**1011 20 04**	10
nerezová ocel/černá lesk, 2-násobný	**1012 20 04**	10
nerezová ocel/černá lesk, 3-násobný	**1013 20 04**	10

AkzoNobel

TECHNICKÝ LIST

Interiérové emulzní barvy

Dulux Classic White

- ✓ **Zářivá bělost**
- ✓ **Výborný poměr kvality a ceny**
- ✓ **Lehce roztíratelná**

Popis produktu

Dulux Classic White je matná, zářivě bílá, akrylátová emulzní barva určená k dekorativním a ochranným nátěrům stěn a stropů v interiéru. Zaručuje velmi dobré krytí a dlouhou životnost odstínu. Mikroporézní struktura nátěru umožňuje dýchání stěn.

Technické údaje

Teoretická vydatnost	Až 14 m^2/l
Počet vrstev	2 vrstvy
Zasychání	Nátěr je suchý na dotek po cca 2 hodinách. Další vrstvu možno nanášet po 4 hod.
Barevné odstíny	bílá
Balení	3 l, 5l a 10 l
VOC	Produkt obsahuje max. 29 g/l VOC Limitní hodnota VOC (kat. A/a)VŘNH: 30 g/l.
Hustota	1,42-1,48 g/cm^3
Třída otěru:	V.
Ředění:	Čistá voda
Aplikace:	Štětcem, válečkem, stříkáním
Výsledný vzhled:	Mat
Základní složení	• **Pigmenty**: Organické a anorganické • **Pojivová složka**: Styren-akrylátová disperze • **Rozpouštědlo:** Voda

TECHNICKÝ LIST

Použití

Na omítky (cementové, vápenocementové), sádrové podklady, sádrokartonové desky, papírové a sklovláknité tapety.

Vlastnosti nátěrového filmu

Určení:	Pro vnitřní použití na omítky (cementové, vápenocementové), sádrové podklady, sádrokartonové desky, papírové tapety a tapety ze skelného vlákna.
Teoretická vydatnost	Až 14 m^2/l v jedné vrstvě na hladkém, rovném a vhodně připraveném povrchu.
Zasychání	Nátěr je suchý na dotek po cca 2 hodinách. Další vrstvu možno nanášet po 4 hod. **Platí pro jednu vrstvu o standardní tloušťce při teplotě +20 ° C a relativní vlhkosti vzduchu 50 %, při dobrém větrání. Snížení teploty nebo zvýšení vlhkosti může prodloužit dobu schnutí.*
Barevné odstíny	bílá
Třída otěru:	V. Upozornění: Barva dosahuje svých vlastností až po vyzrání nového nátěru po dobu 28 dní (dle normy ČSN EN 13300).
Odolnost proti působení vody:	Odolný proti standartní vlhkosti v místnostech. Natřený povrch nesmí být ve stálém kontaktu s vodou a nesmí být dlouhodobě vystaven kondenzované vlhkosti.
Odolnost proti působení tepla:	Barva není vhodná k natírání vyhřívaných ploch, např. topení.
Doba použitelnosti	2 roky od data výroby. *Identifikační údaje výrobku a datum minimální spotřeby jsou uvedeny na obalech.*
Certifikáty	Pracujeme podle systému řízení jakosti ISO 9001:2008.

AkzoNobel

TECHNICKÝ LIST

Návod k použití

Příprava výrobku

Nepřidávejte cizí komponenty.
Případné usazování pigmentů v produktu je přirozenou vlastností výrobku.
NEŘEDIT, PRODUKT JE V OPTIMÁLNÍ KONZISTENCI VHODNÉ K OKAMŽITÉMU POUŽITÍ.
PŘED POUŽITÍM PRODUKT ŘÁDNĚ ZAMÍCHEJTE.

Příprava podkladu

Povrch by měl být kompaktní, jednotný, čistý a suchý (např., omítky lze malovat po 3-4 týdnech zrání nebo podle specifikace dané výrobcem omítky, sádry, stěrky).
Nátěry barev vápenných, hlinkových a slabě soudržných je třeba úplně odstranit z podkladu, pak povrch umýt vodou, aby se odstranily zbytky prachu. Nechte vyschnout.
Z povrchu je třeba odstranit nečistoty snižující přilnavost barvy. Znečištění umyjte vodou se saponátem. Nechte zaschnout.
Povrch napadený houbami očistěte za pomocí špachtle, a následně použij odpovídající fungicidní prostředek.
Nerovnosti a poškození povrchu zaplňte vhodnou stěrkou a pak vyrovnejte a vyhlaďte.
Proveďte penetraci malovaného povrchu:
Podklady nejednotné, silně nasákavé, nestabilní, prašné a pórovité napenetrujte přípravkem **Dulux Grunt** (týká se hlavně tmelených míst, spár sádrokartonových desek, po odstranění klihových a křídových barev atd.).
Místo penetrace je možné pro první vrstvu použít přípravek **Dulux Wall Primer,** nebo samotný produkt **Dulux Classic White** zředěný 20 - 25 % čisté vody.
Podklady dříve natřené emulzními barvami, jejichž povrch je jednotný, dobře přilnavý, není prašný ani poškozený je možné malovat bez penetrace.
Poznámka!
Na podkladu dříve natíraném proveďte na malé ploše zkušební nátěr. Jestliže se po zaschnutí projeví nežádoucí efekt, loupání, nebo praskání, je nutné předcházející nátěry úplně odstranit a nově připravit povrch k nátěru.

Natírání

Podmínky natírání:
Okolní teplota a teplota povrchu by měly být v rozmezí +10 až +28 ^{0}C.
Relativní vlhkost by měla být nižší než 80 %.
Doporučené způsoby natírání*:*
Štětcem: ideální je štětec se syntetickým vláknem.
Válečkem: Pro dokonalý výsledek doporučujeme použít váleček Dulux, váleček s krátkým vlasem o délce rouna 10–18 mm nebo jiný váleček z přírodního rouna s krátkým vlasem**.**
Stříkáním: Pro technologii airless doporučujeme produkt naředit do optimální konzistence cca 10% vody.
Parametry vrchního (konečného) nátěru:
Barvu aplikujte ve 2 vrstvách v intervalu min. 2 hodin.
Na štětec nebo váleček nabírejte dostatečné, rovnoměrné množství barvy a důkladně roztírejte do získání rovnoměrné vrstvy.
Malířskou pásku odstraňte ihned po ukončení malování.
Poznámka!
Po ukončení malířských prací místnost větrejte do vymizení charakteristického zápachu.

Pracovní postup

Doporučený pracovní (technologický) postup
- 1x penetrace **Dulux Grunt**, **Dulux Bílá penetrace** nebo **Dulux Wall Primer**
- 1 -2 vrstvy malířskou barvou **Dulux Classic White**

Čištění malířského nářadí

Po skončení natírání odstraňte z nástrojů co nejvíce barvy, poté je umyjte čistou vodou. Na odstranění nečistot způsobených malováním použijte běžné saponáty.
Prázdný obal, případně se zbytky výrobku, odkládejte na místě určeném obcí k odkládání nebezpečných odpadů nebo předejte osobě oprávněné k nakládání s nebezpečnými odpady. Nepoužívejte prázdné obaly ke skladování potravin.

AkzoNobel

TECHNICKÝ LIST

Další informace

Skladování a přeprava

Skladování:
Výrobek skladujte v původních uzavřených obalech při teplotách +5 až +30 ^{0}C, v uzavřených místnostech, v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla.
Produkt na vodní bázi. Při teplotách pod bodem mrazu hrozí trvalé poškození.
Identifikační údaje výrobku a datum minimální spotřeby jsou uvedeny na obalech.
Přeprava:
Tento produkt není klasifikován jako nebezpečný ve smyslu dohody ADR. Přepravovat krytými dopravními prostředky.
Podrobné pokyny jsou uvedeny v bezpečnostním listu výrobku, odstavec 7 a 14.

Bezpečnostní zásady

Informace jsou dostupné v Bezpečnostním listu výrobku.

Péče o životní prostředí

Nízký obsah těkavých organických sloučenin (max. 29 g/l).

Pokud děláte dlouhou pauzu při malování, uzavřete kartáče a válečky do plastových sáčků a zalepte je kolem rukojeti. Tím zajistíte, že do příštího dne nevyschnou a budou znovu použitelné. Po ukončení práce odstraňte papírem z náčiní co možná nejvíce barvy
a umyjte je v nádobě, místo pod tekoucí vodou.

Doplňkové informace

Informace obsažené v tomto technickém listě jsou přesné a pravdivé, výrobce ale neodpovídá za škody vzniklé špatným skladováním, přepravou nebo používáním produktu. Tyto informace proto nepředstavují záruku výrobce v právním slova smyslu. Účelem technického listu je poskytnout obecné pokyny k používání produktu při dodržování zásad bezpečnost a ochrany zdraví, založené na naší znalosti chování, způsobu skladování a používání produktu.
V každém případě je nutné dodržovat zákony a eventuální práva třetích osob.
Vyhrazujeme si právo na změnu obsahu technického listu bez předchozího upozornění.

Infolinka

S připomínkami a dotazy se, prosím, obracejte na číslo bezplatné infolinky 800 100 701 (pondělí – pátek)

Adresa

nebo na adresu:

Akzo Nobel Coatings CZ, a.s.
BB Centrum – budova BETA
Vyskočilova 1481/4
140 00 Praha 4 – Michle

Další informace:

www.dulux.cz

Datum aktualizace

leden 2023

Ceresit

CE 40
AQUASTATIC

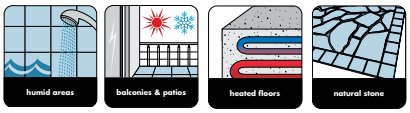
COLOR PERFECT | ≤ 1000 mm² CG2 A | ≤5g/240min. CG2 W

Flexibilní spárovací hmota pro spáry od 1 do 8 mm

CERESIT_CE_40 6/2020

VLASTNOSTI

- Vysoká odolnost proti tvorbě hub a plísní
- Vysoká odolnost proti oděru
- Vysoká stálost barev Color Perfect
- Pro spárování keramiky, kamene, skla
- Pro podlahové vytápění, koupelny, sprchy, balkóny a terasy
- Ideálně hladká a lehce zpracovatelná
- Pochozí po 24 hodinách
- Pro interiér i exteriér



OBLASTI POUŽITÍ

Ceresit CE 40 Aquastatic je spárovací hmota určená pro spárování obkladů a dlažby z keramiky, skla a kameniny, přírodního i umělého kamene včetně mramoru, na běžných i kritických podkladech, na podlahovém vytápění, montážních deskách, v kuchyních, koupelnách na balkónech, terasách a ostatních bytových i nebytových prostorech. Pro spárování v případě širších spár použijte spárovací hmotu Ceresit CE 43 Grand 'Elit. Tam, kde je vyžadována vysoká odolnost proti průniku vlhkosti a chemická odolnost spár, použijte epoxidové spárovací hmoty Ceresit CE 79 a CE 89. Dilatační a rohové spáry, spáry ve styku stěn a podlah v sanitárních oblastech vyplňte sanitárním silikonem Ceresit CS 25 Sanitary, v případě mramoru použijte tmel Ceresit CS 29.

PŘÍPRAVA PODKLADU

Spáry a okraje obkladů očistěte od zbytků lepidel. Spárujte ve chvíli, kdy materiál lepící obklad je dostatečně vyschlý a vytvrzený. V případě formátů obkladů a dlažby větších než 40x40 cm, kdy je doporučená šířka spáry min. 3 mm, se doba vytvrzení lepidla může prodloužit až o několik dní. Při spárování obkladů z přírodního kamene nebo leštěné dlažby se nejprve přesvědčte se, zda spárovací hmota Ceresit CE 40 Aquastatic trvale nepoškozuje povrch obkladů. Očištěné okraje obkladů před spárováním navlhčete vlhkou houbou.

ZPRACOVÁNÍ

Do odměřeného množství pitné, studené vody vsypte Ceresit CE 40 Aquastatic a míchejte, dokud nezískáte jednolitou hmotu bez hrudek. Pro důkladné promíchání doporučujeme míchání mechanické např. nízko otáčkové míchadlo s vhodným míchacím nástavcem. Nepoužívejte zkorodované nářadí ani míchací nádoby. Počkejte cca 3 minuty a znovu lehce promíchejte. Spárovací hmotu zatřete důkladně gumovou stěrkou do spár mezi obklady tak, aby byly spáry zcela vyplněny. Po úvodním zaschnutí, kdy povrch spáry lehce zmatní, můžete přistoupit k mytí. Doba schnutí se pohybuje v rozmezí od 5 do 30 minut a závisí na savosti použitých obkladů (v případě spárování nenasákavých dlažeb se doba výrazně prodlužuje), šířce a hloubce spár a podmínkách na stavbě, zejména teplotě vzduchu a podkladu. Jednoduchým ověřením je dotyk prstu, kdy spárovací hmota se na prst již nelepí, ani se pod ním nepropadá. Příliš brzké mytí může vést k vymytí spárovací hmoty. Přebytečný materiál odstraňte pouze vlhkou, často vymývanou houbou. K čištění povlaku vytvořeného na povrchu obkladů nepoužívejte suchý hadr, mohlo by to ovlivnit barevný odstín. Dlažba je pochozí po 6 hodinách od aplikace. První kontakt s vodou je možný po 24 hodinách. V prvních 5 dnech omývejte pouze čistou vodou bez přídavku čisticích prostředků. Spára dosahuje plné hydrofobnosti (vodoodpudivého efektu) po 5 dnech od aplikace.

UPOZORNĚNÍ

Pro dosažení požadovaného výsledku je třeba postupovat podle výše uvedeného návodu – technického listu. Zároveň doporučujeme používat ověřené skladby produktů značky Ceresit – Systémová řešení Ceresit, která jsou navrhována pro společnou aplikaci vybraných produktů a je garantována jejich vzájemná kompatibilita při jejich následném použití. V případě použití produktu jiného výrobce než Henkel, není možné garantovat vhodnost použití nebo dosažení požadovaného výsledku. Vhodnost vzájemného použití si ověřte provedením vlastní zkoušky nebo předem konzultujte s výrobcem. Vzájemné použití produktů

různých výrobců není možné otestovat a z důvodu různého chemického složení nelze ani vyloučit jejich vzájemnou nežádanou reakci. Všechny uvedené produkty používejte v souladu s údaji uvedenými v jejich technických listech. Tento technický list nahrazuje všechna předchozí vydání týkající se tohoto produktu.

NEPŘEHLÉDNĚTE

Práce provádějte v suchém prostředí, při teplotě vzduchu i podkladu od +5 °C do +25 °C, tyto podmínky platí po celou dobu vytvrzení materiálu. Veškeré údaje byly stanoveny při teplotě +23 °C a relativní vlhkosti vzduchu 50 %. Za jiných klimatických podmínek přihlédněte ke zkrácení, případně prodloužení doby vytvrzení a vyschnutí materiálu. Dobu vytvrzení lepidla vedle dalších faktorů výrazně ovlivňuje také velikost obkladů nebo dlažby a šířka spár. K lepení a spárování obkladů a dlažby doporučujeme používat výhradně produkty systémových řešení Ceresit. Čerstvé spáry chraňte před deštěm, rosou a snížením teploty pod +5 °C do doby celkového ztvrdnutí a vyschnutí. Velké množství záměsové vody při míchání spárovací hmoty může způsobit sednutí plniva, ovlivnit pevnost a kvalitu povrchu spár. Vysoká vlhkost pod obklady, nestejnoměrné dávkování vody, příliš intenzivní vymývání a nestejnoměrné podmínky při vysychání mohou zapříčinit vymývání barevných pigmentů a způsobit odchylky v barvách spár. Skutečný barevný odstín spárovací hmoty se může lišit od barvy na etiketě umístěné na obalu výrobku. V případě spárování větších ploch, vzhledem k možným drobným odchylkám v barevných odstínech, doporučujeme zpracování Ceresit CE 40 Aquastatic se stejným označením šarže a data výroby, uvedeném na každém obalu. Spárovací hmotu při aplikaci nemíchejte s jinými hmotami, přísadami a pojivy. Čerstvé zbytky spárovací hmoty lze odstranit vodou, vytvrzený materiál lze odstranit pouze mechanicky. Pro ošetření spár proti nasákavosti použijte silikonovou impregnaci spár Ceresit CT 10. Ceresit CE 40 Aquastatic obsahuje cement a při smíchání s vodou reaguje alkalicky. Chraňte si pokožku a oči. Bližší informace o produktu naleznete v jeho bezpečnostním listu.

První pomoc: Při kontaktu s pokožkou omyjte vodou a mýdlem, ošetřete vhodným regeneračním krémem. Při vniknutí do očí vyplachujte pod tekoucí vodou minimálně 15 minut a vyhledejte lékaře. Při požití vypláchněte ústní dutinu, vypijte 1-2 sklenice vody a vyhledejte lékaře. Při nadýchání dopravte postiženého mimo kontaminované prostředí a poraďte se s lékařem.

OBALY A LIKVIDACE ODPADU

Balení předávejte k recyklaci jen beze zbytku vyprázdněné. Vytvrzený produkt odevzdejte v místě sběru odpadu, nevytvrzený produkt odevzdejte v místě sběru zvláštního/nebezpečného odpadu. Kód druhu odpadu: 170106.

SKLADOVÁNÍ

Do 36 měsíců od data výroby při skladování na paletách, v suchém prostředí, v originálních a nepoškozených obalech.

BALENÍ

2kg a 5kg plastové nádoby

TECHNICKÉ ÚDAJE

Báze:	směs cementů s minerálními plnivy a modifikátory polymerů
Sypná hmotnost:	cca 1,1 kg/dm^3
Poměr míchání:	0,52 l vody na 2 kg (bílá barva) 0,6 l vody na 2 kg (barvy chili, coal) 0,56 l vody na 2 kg (ostatní barvy) 1,3 l vody na 5 kg (bílá barva) 1,5 l vody 5 kg (barvy chili, coal) 1,4 l vody na 5 kg (ostatní barvy)
Počet barev:	40 (vč. 6 Trend Collection)
Doba úvodního zrání:	cca. 3 min
Doba zpracování:	cca. 90 min.
Teplota pro zpracování:	od + 5 °C do +25 °C
Tepelná odolnost:	od -30 °C do +70 °C
Pochozí po:	6 hodinách
Plné zatížení:	po 3 dnech.
Odolnost proti oděru:	≤ 1000 mm^3
Pevnost v ohybu:	
- po uložení za sucha:	≥ 2,5 MPa
- po vystavení cyklům zmrznutí a roztátí:	≥ 2,5 MPa
Pevnost v tlaku:	
- po uložení za sucha:	≥ 15 MPa
- po vystavení cyklům zmrznutí a roztátí:	≥ 15 MPa
Smrštění:	≤ 3 mm/m
Nasákavost:	
- ve vodě po 30 min.:	≤ 2 g
- ve vodě po 240 min.:	≤ 5 g

Orientační spotřeba: závisí na velikosti obkladů nebo dlažby a hloubce a šířce spáry:

Velikost obkladů (cm)	Šířka spár (mm)	Spotřeba CE 40 (kg/m^2)
5 x 5	2	0,5
5 x 5	3	0,7
10 x 10	2	0,4
15 x 15	3	0,4
10 x 20	3	0,4
30 x 30	5	0,6

Výrobek splňuje všechny požadavky normy ČSN EN 13888:2010.

UPOZORNĚNÍ:
Naše doporučení: Veškeré údaje vycházejí z našich dlouholetých znalostí a zkušeností. Vzhledem k rozdílným podmínkám při realizacích a k množství používaných materiálů slouží naše písemné a ústní poradenství jako nezávazné doporučení. V případě pochybností a nepříznivých podmínek doporučujeme provést vlastní zkoušky, popřípadě si vyžádat odbornou technickou konzultaci. Jelikož použití a zpracování výrobku nepodléhá našemu přímému vlivu, neodpovídáme za škody způsobené chybným zpracováním. Uveřejněním těchto informací o výrobku pozbývají všechny dříve uveřejněné informace svoji platnost.

CERESIT_CE_40 6/2020

Distributor:
HENKEL ČR, spol. s r.o.,
U Průhonu 10, 170 04 Praha 7
Tel.: +420 220 101 101
www.ceresit.cz
e-mail: info@ceresit.cz

Kvalita pro Profesionály