

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

Ústav navrhování II



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Bytový dům na Žižkově

Vypracovala: Alina Konontsova

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

OBSAH – BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

A. Průvodní zprava

- A.1 Údaje o stavbě
- A.2 Členění stavby na stavební objekty
- A.3 Seznam vstupních podkladů

B. Souhrnná technická zpráva

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- 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
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby
- B.9 Celkové vodohospodářské řešení
- B.10 Výpis použitých norem a předpisů

C. Situační výkresy

D. Dokumentace objektů

- D.1 Architektonicko-stavební řešení
- D.2 Stavebně konstrukční řešení
- D.3 Požárně bezpečnostní řešení
- D.4 Technika prostředí staveb
- D.5 Zásady organizace výstavby

E. Projekt interiéru

F. Dokladová část

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

A

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

A1 Údaje o stavbě

Název stavby:	bytový dům na Žižkově
Účel stavby:	bytový dům
Lokalita:	ul. Hartigova, Praha 3
Katastrální území:	Žižkov [727415]
Parcelní číslo:	1934 – 1940
Předmět PD:	dokumentace pro stavební povolení

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Projekt byl zpracován jako ATBP (Ateliér bakalářské práce) v rámci 6. semestru výuky na fakultě architektury ČVUT v Praze.

Ateliér: Kordovský – Vrbata, Fakulta architektury ČVUT v Praze, Thákurova 9, 166 34 Praha 6

Vypracovala: Alina Konontsova

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

Konzultanti:

Architektonicko-stavební řešení: Ing. Pavel Meloun

Stavebně konstrukční řešení: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Požárně bezpečnostní řešení: Ing. Marta Bláhová

Technika prostředí staveb: Ing. Ondřej Horák

Realizace stavby: Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.

A2 Členění stavby na stavební objekty

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Chodník
- SO 04 Vozovka
- SO 05 Zpevněná plocha
- SO 06 Datová přípojka
- SO 07 Přípojka kanalizace
- SO 08 Přípojka vody
- SO 09 Přípojka elektřiny
- SO 10 Čisté terénní úpravy

A3 Seznam vstupních podkladů

- Mapy a jiná data z Geoportálu hlavního města Prahy
- Územně analytické podklady hlavního města Prahy
- Dokumentace dříve provedených geologických vrtů České geologické služby
- Studijní materiály poskytnuté Fakultou architektury ČVUT a jednotlivými vyučujícími
- Dříve vypracované bakalářské práce na Fakultě architektury ČVUT (pro srovnání formátu)
- Platné technické normy a předpisy
- Vlastní studie k bakalářské práci (ATSBP) vypracovaná v zimním semestru 2024/2025

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

B

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

B.1. Popis území stavby

B.1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

Velikost a tvar: 3239 m², tvar lichoběžníku

Terén: mírně svažité (2°), převýšení je 2,65m ve severovýchodním směru

Specifikaci ochranných pásem: objekt se nachází v ochranném pásmu Památkové rezervace hlavního města Prahy, v památkové zóně "Vinohrady, Žižkov, Vršovice", Praha 3. Navržený objekt reflektuje znění vyhlášky 10/1993 - Vyhláška hl. m. Prahy, o prohlášení částí území hlavního města Prahy za památkové zóny a o určení podmínek jejich ochrany.

Dosavadní využití: dosavadní využití plochy bylo parkoviště

Zastavěnost území: plocha pozemku – 3239 m², plocha zastavěná objektem – 2805 m², zastavěnost – 86,6%

Poloha vzhledem k záplavovému/poddolovanému území: Stavba se nenachází v záplavovém/poddolovaném území

Přístupy na staveniště s vazbou na dopravní systém: Hlavní přístup k staveništi je z jižní strany z ulice Roháčova, která zajišťuje napojení na místní dopravní síť. Další možnost příjezdu je také přes ulici Hartigova ze severní strany.

B.1.2 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Soulad s územně plánovací dokumentací: ano

Požadavky na ochranu kulturně historických hodnot v území: Stavba musí respektovat charakter památkové zóny „Vinohrady, Žižkov, Vršovice“.

Požadavky na ochranu architektonických hodnot v území: Stavba by měla harmonicky zapadat do stávající zástavby, respektovat měřítko, proporce a materiálové řešení okolních objektů.

Požadavky na ochranu archeologických hodnot v území: V lokalitě nejsou evidovány archeologické nálezy, proto není nutný archeologický průzkum.

Požadavky na ochranu urbanistických hodnot v území: Je důležité dodržovat stávající urbanistickou strukturu, chránit významné pohledy a panoramata.

B.1.3 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geologické poměry byly analyzovány na základě archivního vrtu provedeného v nadmořské výšce přibližně 231,400 m n. m. V hloubce 8,75 m pod úrovní ±0,000 se nachází úroveň základové spáry. V této hloubce je možno očekávat stabilní a únosné podloží, tvořené převážně písčitou a křemencovou sutí se střídajícími se vrstvami jemnozrnných písků. Hladina podzemní vody (HPV) byla určena v hloubce 6,1 m, tedy níže než úroveň základové spáry. Podzemní voda se tak nepředpokládá jako aktivní rizikový faktor pro výstavbu objektu. Základová spára je přibližně 2,65 m pod hladinou podzemní vody, a proto je třeba při realizaci výkopových prací počítat s trvalým nebo dočasným odvodněním stavební jámy. Podrobný geologický profil a informace o těžitelnosti jednotlivých vrstev jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci geologického průzkumu. Na základě tohoto podkladu byly dimenzovány i milánské stěny a navrženo jejich konstrukční zajištění.

B.1.4 Požadavky na demolice a kácení dřevin

Součástí stavby bude bourání stávající parkovací plochy, která se na pozemku v současné době nachází. Pro ochranu okolí staveniště budou instalovány bezpečnostní oplocení a zábradlí, které budou sloužit především k zajištění bezpečnosti proti pádu osob nebo materiálů ze staveniště a k ochraně kolemjdoucích. Oplocení rovněž zajistí kontrolovaný přístup na staveniště. Bezpečnostní pásmo památkové rezervace nebude výstavbou narušeno.

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

Staveniště se nachází na ulici Hartigova, Praha 3, Žižkov, a hlavní přístup je zajištěn z jižní strany z ulice Roháčova. Alternativní přístup je možný ze severní strany z ulice Hartigova. Objekt bude napojen na veřejné sítě včetně vodovodní sítě a elektrické rozvody.

B.1.6 Věcné a časové vazby stavby

V rámci realizace stavby bude nutné vymezit dočasný zábor veřejného prostoru pro účely staveništního provozu, který bude zahrnovat zejména umístění mobilního oplocení, zařízení staveniště a přístupových tras. Tyto zábory budou sloužit pro bezpečné skladování materiálů, pohyb stavebních strojů a zajištění vstupu na staveniště. Dočasný zábor se bude nacházet především na přilehlém chodníku a části komunikace v okolí pozemku, a to po dobu výstavby. Trvalý zábor veřejného prostranství není v rámci stavby předpokládán, všechny konstrukce a oplocení budou po dokončení odstraněny. Veškeré dočasně využití plochy budou uvedeny do původního stavu.

B.1.7 Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Vzhled:	otevřený blok směrem k jihu, vnitroblok, cihlová fasáda, zelené balkony, 7NP
Technologie výstavby:	monolitické železobetonové konstrukce
zastavěná plocha:	2805 m ²
obestavěný prostor:	68500 m ³
podlahová plocha podle jednotlivých funkcí:	
bytová	11940 m ²
služby	997 m ²
parkoviště	5300 m ²
další	2050 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Navrhovaný objekt se nachází na Praze 3, v katastrálním území Žižkov, na parcele vymezené ulicemi Roháčova, Ostromečská a Hartigova, v prostoru typické blokové městské zástavby. Stavba vhodně doplňuje stávající uliční frontu a respektuje výškovou hladinu okolní zástavby. Urbanistické řešení navazuje na charakter území – blokový městský celek s akcentem na veřejný prostor ve vnitrobloku. Objekt je navržen jako sedmipodlažní budova s třemi podzemními podlažími, kde se nachází technické zázemí a hromadné garáže. Hmotu budovy vychází z tradiční městské blokové struktury, uliční čára je dodržena, přičemž vnitrobloková fasáda je otevřenější. Fasáda objektu je tvořena lícovým cihlovým obkladem, doplněná balkony a lodžie. Na úrovni střechy je navržena extenzivní zelená střecha s možností budoucí instalace FVE panelů.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Objekt je funkčně rozdělen na tři hlavní části – podzemní podlaží slouží pro technické zázemí, sklepy a hromadné garáže, 1. nadzemní podlaží obsahuje vstupní halu, komerční prostory, kolárny a místnosti pro odpad, a 2.–7. nadzemní podlaží jsou určena k bydlení.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérové užívání stavby je zajištěno vstupem v úrovni terénu, výtahem obsluhujícím všechna podlaží a dostatečně širokými komunikacemi uvnitř objektu. V podzemních garážích jsou vyhrazena parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Pro ochranu pracovníků i veřejnosti budou instalovány bezpečnostní zábrany a značení, které bude jasně upozorňovat na nebezpečné oblasti a omezený vstup. Výkopy budou zajištěny zábradlím o výšce minimálně 1,1 m nebo reflexními kužely umístěnými ve vzdálenosti 0,75 m od okraje výkopu. Přístup do výkopů bude umožněn pouze bezpečnými cestami, například pomocí žebříků. Pro přepravu materiálů a stavební techniky bude využíván signalizační systém, který umožní bezpečné manévrování v okolí staveniště. Během betonáže a montáže konstrukcí budou pracovníci používat bezpečnostní vybavení jako jsou ochranné přilby, rukavice a postroje. V případě extrémních povětrnostních podmínek, jako je silný vítr nebo bouře, budou práce pozastaveny, dokud se podmínky nezlepší. Pracovní postupy budou přesně dodržovány podle stanoveného technologického plánu. Bednění a podpěrné konstrukce budou sestavovány a

demontovány pouze za přítomnosti odpovědných pracovníků. Při betonáži stěn bude použito lešení nebo pracovní lávky opatřené zábradlím o výšce minimálně 1,1 m, aby bylo zajištěno bezpečné pracovní prostředí.

B.2.6 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Z hlediska požární bezpečnosti je budova posuzována jako nevýrobní objekt dle normy ČSN 73 0802, požární řešení garáží se řídí normou ČSN 73 0804. V celém objektu včetně podzemních podlaží je instalováno stabilní hasicí zařízení sprinklerového typu. Stavba je vybavena dvěma chráněnými únikovými cestami typu B, které jsou odvětrávány pomocí přetlakového systému tvořeného přívodním požárním ventilátorem a přetlakovou klapkou.

B.2.7 Úspora energie a tepelná ochrana

Veškeré stavební konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky normy ČSN 73 0540 pro tepelnou ochranu budov a splňují příslušné normové hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$. Energetická náročnost objektu je zpracována v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. Roční potřeba energie na vytápění je vypočtena na 170,342 W. Budova odpovídá požadavkům energetické třídy B – velmi úsporná. Vytápění i chlazení objektu je zajištěno pomocí tepelných čerpadel umístěných v podzemí.

B.2.8 Požadavky na prostředí

Stavební práce nebudou vytvářet významné vibrace, které by překračovaly běžné stavební normy nebo limity stanovené hygienickými předpisy. Hlučné činnosti budou prováděny pouze během pracovních hodin, a to mezi 8:00 a 16:00, aby se minimalizovalo rušení okolí. Pro snížení hlučnosti budou používány stroje s nižšími hladinami hluku a v místech zvýšené prašnosti bude staveniště pravidelně kropeno vodou. V rámci stavby vzniknou následující odpady: zbytky cihel z fasády, které budou uchovány pro další využití, stavební suť, kovy, plastové obaly a jiné stavební materiály. Pokud nebude možné odpady znovu použít, budou tříděny a odeslány k recyklaci. Všechna nebezpečná látky budou správně skladovány a manipulace s nimi bude probíhat v souladu s příslušnými předpisy. Bude dbáno na to, aby nedocházelo ke kontaminaci půdy ani okolního prostředí.

B.2.9 Vliv stavby na okolí – hluk

Objekt je navržen jako bytový dům, u kterého se nepředpokládá nadměrná hluková zátěž vůči okolní zástavbě. Během výstavby bude dodržován hlukový režim stanovený hygienickými předpisy. Stavební práce budou probíhat pouze ve všední dny v denních hodinách.

B.2.10 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření

Radonová měření vykazují dle údajů České geologické služby nízký index radonu. Základová konstrukce je řešena jako milánská stěna o tloušťce 600 mm.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu – napojovací místa, kapacity

Objekt bude napojen na veřejné inženýrské sítě: vodovodní řád, kanalizaci, elektro a datové rozvody. Vodovodní přípojka PVC DN 80 je vedena z ulice Hartigova. Kanalizační přípojka PVC DN 150 je zaústěna do veřejné stoky. Elektrická přípojka a slaboproud jsou vedeny z ulice Pivovarnická. Přípojky jsou dimenzovány dle potřeby celého objektu včetně všech bytových i komerčních jednotek.

B.4 Dopravní řešení – doprava v klidu

V podzemních podlažích jsou navrženy hromadné garáže s celkovou kapacitou 146 stání, z toho část (53) vyčleněna pro potřeby řešené části stavby. Vyhrazena jsou i stání pro osoby s omezenou schopností pohybu (6). Vjezd je zajištěn ze zapadní části mimo ramcí BP.

Požadovaná kapacita garáží pro komerční plochy dle Pražských stavebních předpisů:

Č.	ÚČEL UŽÍVÁNÍ	UKAZATEL	vázané [%]	návštěvnícké [%]	
		ZÁKLADNÍHO POČTU STÁNÍ [HPP m ² / 1 stání]			
1	Bydlení	85*	90	10	*nejvýše však 2 stání na jednotku
2a	Obchody jednotlivé v parteru	70	10	90	

Výpočet parkovacích míst:

Bydlení – do 85 m² = 6246,6 m²

nad 85 m² = 2754 m²

$6246,6 / 85 = 74$

$(2754 / 85) * 2 \text{ park.místa} = 65$

$74 + 65 = \text{max } 139 \text{ míst na bydlení.}$

Parter:

Obchody – $838,1 / 70 = \text{max } 12$

Kavárny – $159,8 / 40 = \text{max } 4$

Celkem:

Max 155 parkovacích míst

Min $139 * 0,9 + 16 * 0,1 = 127$ parkovacích míst.

B.5 Vegetace a terénní úpravy

Vnitroblok bude upraven formou parkově řešeného veřejného prostranství s výsadbou malých stromů, keřů a travin. V části střechy je navržena extenzivní zelená střecha. Terén bude upraven s ohledem na přirozené svahy pozemku, včetně mírného přizpůsobení výškových úrovní vstupů.

B.6 Miv stavby na životní prostředí

Stavba nepředstavuje výrazné negativní dopady na okolí. Při výstavbě budou přijata opatření proti prašnosti a hlučnosti. Stavební práce budou probíhat pouze v denní dobu. Odpady budou tříděny a zajištěny k recyklaci nebo likvidaci dle předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Budova je vybavena požárními zařízeními (sprinklerové SHZ, CHÚC typu B s přetlakovým větráním, EPS). Nouzové osvětlení a označení únikových cest je navrženo dle požadavků. V případě mimořádných událostí je umožněn zásah požární techniky z veřejné komunikace.

B.8 Zásady organizace výstavby

Výstavba bude probíhat etapově, s důrazem na bezpečný přístup a pohyb osob. Stavební jáma bude zajištěna mlánskými stěnami. Veřejný prostor bude chráněn oplocením a informativním značením. Doprava materiálu bude koordinována s ohledem na omezení dopravního zatížení.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Objekt je napojen na veřejný vodovod a kanalizaci. Dešťové vody ze střechy budou zachytávány a odváděny do akumulační nádrže s následným využitím pro závlahu a splachování WC. Šedá voda je přečištěna membránovým filtrem a využita obdobně. Dešťová kanalizace je odvětrána a opatřena přepady proti přeplnění.

B.10 Výpis použitých norem a předpisů

- Pražské stavební předpisy
- Hlukové mapy MZČR (<https://www.mzcr.cz/category/agendy-ministerstva/hlukove-mapy/>)
- Zákon 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování (stavební zákon)

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

C

SITUAČNÍ VÝKRESY

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

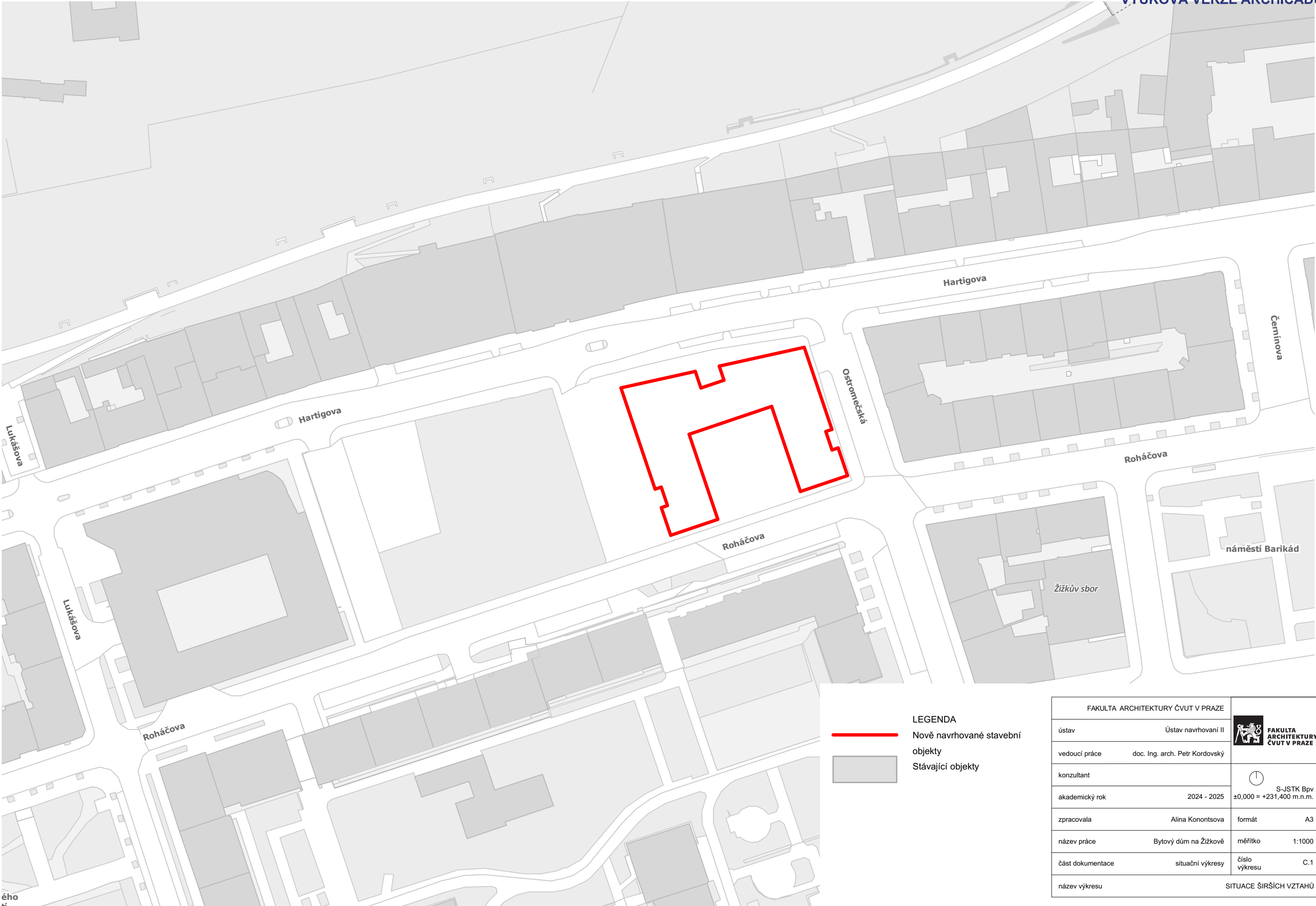
akademický rok: 2024/2025

OBSAH

C.1 Situace širších vztahů

C.2 Katastrální situační výkres

C.3 Koordinační situační výkres



LEGENDA

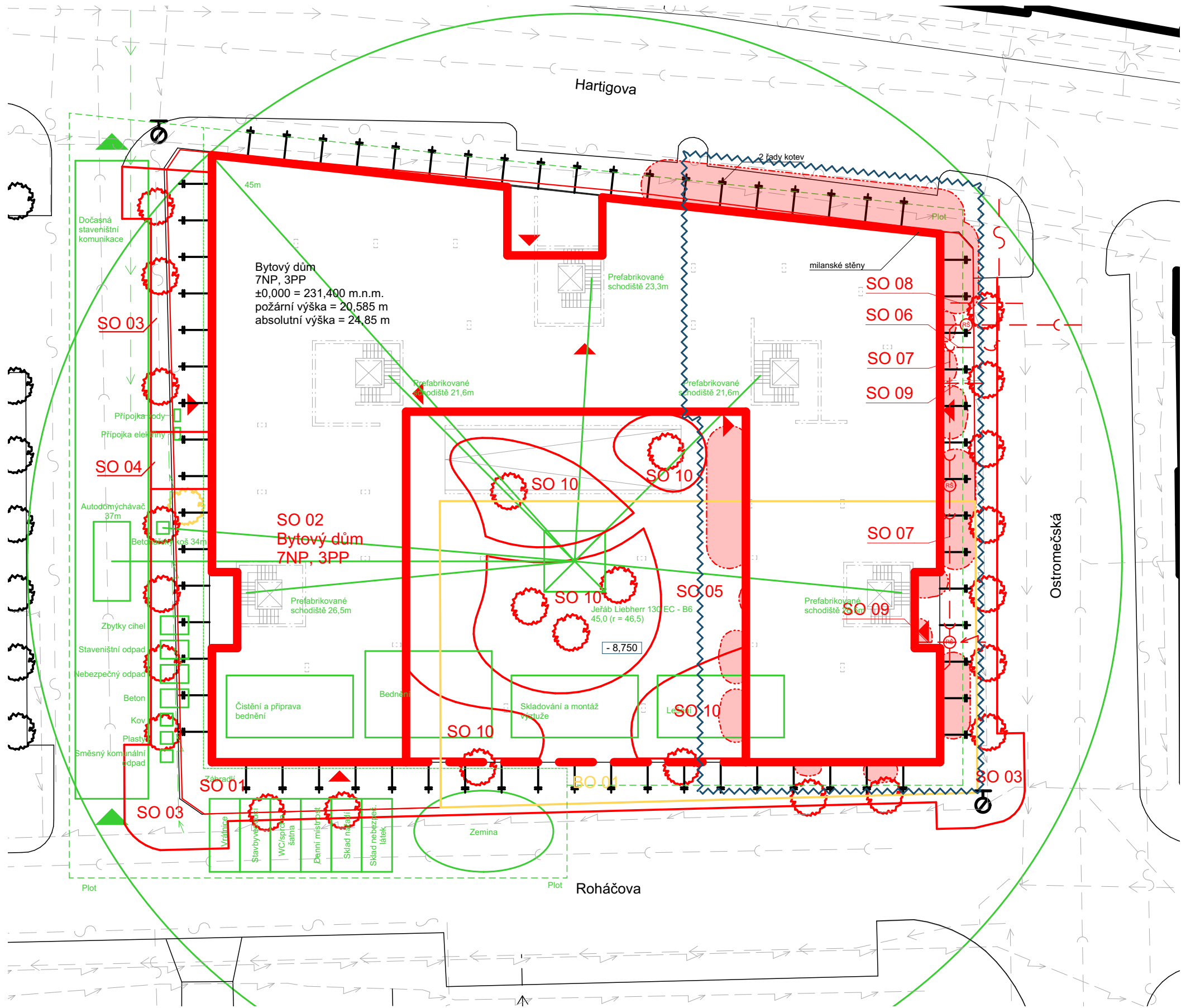
Nově navrhované stavební objekty

Stávající objekty

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant			
akademický rok	2024 - 2025		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A3
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:1000
část dokumentace	situační výkresy	číslo výkresu	C.1
název výkresu	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		
ústav	Ústav navrhování II			
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský			
konzultant		 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.		
akademický rok	2024 - 2025			
zpracovala	Alina Konontsova		formát	A3
název práce	Bytový dům na Žižkově		měřítko	1:500
část dokumentace	situační výkresy		číslo výkresu	C.2
název výkresu		KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		



LEGENDA

- Vjezd, výjezd
- Plot
- Zábradlí
- RŠ revizní šachta
- Rozvod kanalizace
- Vodovodní rozvod
- Rozvod elektřiny
- Datový rozvod
- Parcela
- Obrys nosné konstrukce
- Komunikace
- hlavní vstupy
- Nově navrhované stavební objekty
- Demolované objekty
- Stávající objekty
- Podzemní konstrukce
- řešená část objektu v rámci BP
- návrhovaný požární hydrant nadzemní
- požárně nebezpečný prostor

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Chodník
- SO 04 Vozovka
- SO 05 Zpevněná plocha
- SO 06 Datová přípojka
- SO 07 Přípojka kanalizace
- SO 08 Přípojka vody
- SO 09 Přípojka elektřiny
- SO 10 Čisté terénní úpravy

BO 01 Bourané parkoviště

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A3
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:350
část dokumentace	situační výkresy	číslo výkresu	C.3
název výkresu		KOORDINAČNÍ VÝKRES	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Pavel Meloun

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.1.1 Technická zpráva	3
D.1.2 Výkresová část	7
D.1.1.1 Stavební jáma	M 1:300
D.1.1.2 Půdorys 1.PP	M 1:100
D.1.1.3 Půdorys 1.NP	M 1:100
D.1.1.4 Půdorys 4.NP	M 1:100
D.1.1.5 Výkres střechy	M 1:100
D.1.1.6 Řez A-A'	M 1:100
D.1.1.7 Řez B-B'	M 1:100
D.1.1.8 Řez fasádou	M 1:20
D.1.1.9 Pohled jižní a severní	M 1:100
D.1.1.10 Pohled západní	M 1:100
D.1.1.11 Pohled východní	M 1:100
D.1.1.12 Specifikace	
D.1.1.13 Detail atiky	M 1:10
D.1.1.14 Detail lodžie	M 1:10
D.1.1.15 Detail balkonu	M 1:10
D.1.1.16 Detail ostění lodžie	M 1:10
D.1.1.17 Detail vstup do vnitrobloku	M 1:10

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Pavel Meloun

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.1.1 Technická zpráva

D.1.1.1 Architektonické a materiálové řešení	5
D.1.1.2 Konstrukční a stavebně technické řešení	5
D.1.1.3 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace	5

D.1.1 Technická zpráva

D.1.1.1 Architektonické a materiálové řešení

Stavba se nachází v městské části Praha 3, Žižkov, na parcelách č. 1934–1940. Jedná se o nevyužívaný pozemek, který je z jihu, severu a východu vymezen ulicemi Roháčova, Hartigova a Ostromečská. Lokalita je charakteristická městskou blokovou zástavbou. Umístění objektu navazuje na okolní urbanistickou strukturu a doplňuje stávající uliční čáry. Stavba je koncipována jako součást městského bloku s pochozím vnitroblokem a veřejným parterem v přízemí.

Navržený objekt je převážně obytného charakteru, s komerčními prostory v parteru. Budova má sedm nadzemních a tři podzemní podlaží. V podzemí se nachází hromadné garáže, technické zázemí a sklepní kóje. V přízemí se kromě vstupních hal a komunikací nachází i kolárny, místnosti pro odpad a komerční jednotky. Od druhého do sedmého podlaží jsou navrženy bytové jednotky. Konstruktivní systém je stěnový monolitický železobeton. Fasáda je tvořena lícovým cihlovým zdívem.

Nosnou konstrukci tvoří železobeton třídy C35/40 s výztuží B500B. Obvodový plášť je tvořen nosnou železobetonovou stěnou s přiznaným lícovým cihelným zdívem v kombinaci s minerální izolací. Okna jsou hliníková, trojskla s vysokou tepelnou odolností. Vnitřní příčky jsou zděné z tvárnic Porotherm nebo ze sádkokartonu. Podlahy v bytech tvoří dřevěné parkety, v komerčních prostorách a suterénu je použita epoxidová stěrka.

D.1.1.2 Konstruktivní a stavebně technické řešení

Stavební jáma bude hloubena do úrovně základové spáry přibližně -8,75 m od ±0,000. Konstrukce jámy bude zajištěna pomocí milánských stěn, které zároveň slouží jako součást podzemní konstrukce. Tyto stěny budou použity po celém obvodu jámy, přičemž jejich tloušťka je navržena 600 mm. S ohledem na charakter zemin bude nutné provádět odvodnění jámy.

Objekt je založen na železobetonové desce tloušťky 800 mm. Pod základovou deskou je proveden podkladní beton.

Nosný systém budovy je tvořen monolitickými železobetonovými stěnami tloušťky 250 mm, v podzemních podlažích doplněnými o čtverečné sloupy s kruhovým průřezem $R = 300$ mm. Jako materiál je použit beton C35/40 s výztuží B500B.

Vodorovné konstrukce tvoří monolitické železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm. V úrovni 1.PP jsou desky podepřeny průvlaky. Konstruktivní výška 1.NP je od 3,8 m do 4,15 m, od 2.NP dále je výška 2,85 m.

V řešené části objektu se nachází dvě schodišťová jádra. Schodiště je navrženo jako třiramenné – v 1.NP a v podzemních podlažích z monolitického železobetonu nebo prefabrikátu, v ostatních patrech prefabrikované dílce s uložením na ozub s neoprenovou podložkou. Ramena mají šířku 1200 mm, mezipodesty jsou dilatovány a akusticky odděleny. Součástí každého jádra je výtahová šachta.

Pro vnitřní dělení prostor se použijí příčky z keramických tvárnic a SDK konstrukce s požárním a akustickým zajištěním. V hygienických místnostech, které se napojují na obývací prostor, budou příčky z YTONGu. Všechny příčky budou kotveny do stropních a podlahových konstrukcí. V podlahách je místy navržen dutinový systém pro vedení instalací.

Okna a fasádní výplně tvoří hliníkové rámy s izolačním trojsklem, barva zelená. Požárně dělící dveře budou osazeny do ocelových zárubní a vybaveny samozavíračem a certifikovaným kováním. Interiérové dveře budou s obložkovou zárubní v CPL dekoru, vybavené křídly z DTD. V hygienických místnostech budou osazeny ventilační mřížky.

Nosné i nenosné stěny budou opatřeny štukovou omítkou a bílou malbou, v přízemí – pohledovým betonem. V koupelnách a WC budou stěny obloženy keramickým obkladem shodného dekoru jako dlažba. Podlahy v komerčních a vstupních částech jsou řešeny epoxidovou stěrkou, v hygienických prostorách keramickou dlažbou.

D.1.1.3 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace

Všechny konstrukce jsou navrženy dle normy ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Konstrukce splňují požadavky normových hodnot součinitele prostupu tepla UN 20. Roční spotřeba energie na vytápění činí 170,342 W. Budova splňuje požadavky pro třídu energetické náročnosti B – Velmi úsporná.

Všechny obytné místnosti v nadzemních podlažích jsou osvětleny přirozeným denním světlem dle požadavků normy ČSN 73 0580-1. Byty jsou navrženy tak, aby byla zajištěna minimální doba proslunění 90 minut v den jarní rovnodennosti, a tím splněny hygienické požadavky na proslunění dle vyhl. č. 268/2009 Sb. Umělé osvětlení je navrženo v obytných i společných prostorech.

Zvuková neprůzvučnost mezi byty je řešena pomocí železobetonových mezibytových stěn tl. 250 mm a akusticky oddělených konstrukcí podlah a stropů. Užití minerální rohože a kročejové izolace zajišťuje splnění normových požadavků na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.2

VÝKRESOVÁ ČÁST

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Pavel Meloun

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.1.2 Výkresová část

D.1.1.1 Stavební jáma	M 1:300
D.1.1.2 Půdorys 1.PP	M 1:100
D.1.1.3 Půdorys 1.NP	M 1:100
D.1.1.4 Půdorys 4.NP	M 1:100
D.1.1.5 Výkres střechy	M 1:100
D.1.1.6 Řez A-A'	M 1:100
D.1.1.7 Řez B-B'	M 1:100
D.1.1.8 Řez fasádou	M 1:20
D.1.1.9 Pohled jižní a severní	M 1:100
D.1.1.10 Pohled západní	M 1:100
D.1.1.11 Pohled východní	M 1:100
D.1.1.12 Specifikace	
D.1.1.13 Detail atiky	M 1:10
D.1.1.14 Detail lodžie	M 1:10
D.1.1.15 Detail balkonu	M 1:10
D.1.1.16 Detail ostění lodžie	M 1:10
D.1.1.17 Detail vstup do vnitrobloku	M 1:10

D.1.2 Výkresová část

D.1.2.1 SPECIFIKACE

Skladby:

R1 - zelená extenzivní střecha

vrstva	tloušťka
substrat	120 mm
hydroakumulační+filtrační +drenážní vrstva	45 mm
separační vrstva - geotextilie	
2x asfaltový pás	2x 4 mm
spádovaná vrstva tep. izolace EPS	150 mm
tep. izolace EPS	200 mm
parozábrana - asfaltový pás	4 mm
žb stropní deska	200 mm

R2 - pochozí střecha vnitrobloku nad garáží

vrstva	tloušťka
betonová dlažba	30 mm
šterkový násyp	60 mm
separační vrstva - geotextilie	
2x asfaltový pás	2x 4 mm
tep. izolace EPS	125 mm
parozábrana - asfaltový pás	4 mm
žb stropní deska	200 mm

P1 - podlaha obytné prostory

vrstva	tloušťka
dřevěné parkety	13 mm
tenkovrstvé lepidlo	2 mm
betonová mazanina	20 mm
podlahové vytápění	30 mm
PE fólie	
kročejová izolace - minerální vata	50 mm
žb stropní deska	200 mm

P2 - podlaha obytné prostory - hyg. zázemí

vrstva	tloušťka
keramická dlažba	10 mm
tenkovrstvé lepidlo	2 mm
betonová mazanina	24 mm
podlahové vytápění	30 mm
PE fólie	
kročejová izolace - minerální vata	50 mm
žb stropní deska	200 mm

P3 - podlaha balkonu

vrstva	tloušťka
keramická dlažba	10 mm
rektifikační terče	30 mm
separační vrstva - geotextilie	
2x asfaltový pás	2x 4 mm
cementový spádový potěr	120 - 70 mm
žb stropní deska	200 mm

P4 - podlaha lodžie

vrstva	tloušťka
keramická dlažba	10 mm
rektifikační terče	30 mm
separační vrstva - geotextilie	
2x asfaltový pás	2x 4 mm
spádovaná vrstva tep. izolace EPS	50 mm
tep. izolace EPS	200 mm
asfaltový pás	4 mm
žb stropní deska	200 mm

P5 - podlaha 1.NP

vrstva	tloušťka
epoxidovaná stěrka	5 mm
betonová mazanina	50 mm
separační fólie	
kročejová izolace - minerální vata	50 mm
žb stropní deska	200 mm

tepelná izolace - izolační deska	150 mm
----------------------------------	--------

P6 - podlaha garáže 1.PP, 2.PP

vrstva	tloušťka
epoxidovaná stěrka	5 mm
ochranný potěr	
žb stropní deska	200 mm

P7 - podlaha garáže na terénu

vrstva	tloušťka
epoxidovaná stěrka	5 mm
ochranný potěr	
žb stropní deska	200 mm
betonová mazanina	50 mm
geotextilie	
PVC fólie	
geotextilie	
podkladní beton	100 mm

P8 - podlaha komunikační jádro, mezipodesta - monolit

vrstva	tloušťka
epoxidovaná stěrka	3 mm
ochranný potěr	
vyrovnávací cementová stěrka	30 mm
žb stropní deska	200 mm

P9 - podlaha komunikační jádro, mezipodesta - prefabrikat

vrstva	tloušťka
epoxidovaná stěrka	3 mm
ochranný potěr	
žb stropní deska	200 mm

S1 - obvodová stěna

vrstva	tloušťka
licové zdivo	115 mm
vzduchová mezera	40 mm

konzolové kotvy	
difuzní fólie	
tep. izolace - minerální vata	200 mm
žb nosná stěna	250 mm
povrchová úprava	15 mm

S2 – sokl 1.PP

vrstva	tloušťka
násyp	
mechanická ochrana – nopová fólie	6 mm
tep. izolace XPS	100 mm
2x asfaltový pás	2x 4 mm
žb nosná milanská stěna	600 mm

S3 – nosná stěna vnitřní

vrstva	tloušťka
povrchová úprava	15 mm
žb nosná stěna	250 mm
povrchová úprava	15 mm

S4 – nenosná stěna vnitřní

vrstva	tloušťka
povrchová úprava	15 mm
Porotherm 14 P+D	140 mm
povrchová úprava	15 mm

S5 – dělicí příčka keramický obklad

vrstva	tloušťka
povrchová úprava	15 mm
Porotherm 14 P+D	140 mm
hydroizolační stěrka	
lepidlo	3 mm
keramický obklad	10 mm

S6 – šachtová stěna 1.NP

vrstva	tloušťka
povrchová úprava	15 mm
Porotherm 11,5 P+D	115 mm

S7 – šachtová sdk stěna

vrstva	tloušťka
keramický obklad	10 mm
lepidlo	3 mm
hydroizolační stěrka	
roznášecí konstrukce 2x SDK panel	25 mm
hydroizolační stěrka	
nosná / akusticky izolační - CW nosný rošt s kovovými příčnicí / minerální vlna	75 mm

S8 – šachtová stěna mezi obyvákem a instalační šachtou

vrstva	tloušťka
povrchová úprava	15 mm
YTONG silka 250	250 mm

S9 – instalační předstěna

vrstva	tloušťka
keramický obklad	10 mm
lepidlo	3 mm
hydroizolační stěrka	
roznášecí konstrukce 2x SDK panel	25 mm
hydroizolační stěrka	
CW nosný rošt s kovovými příčnicí	75 mm

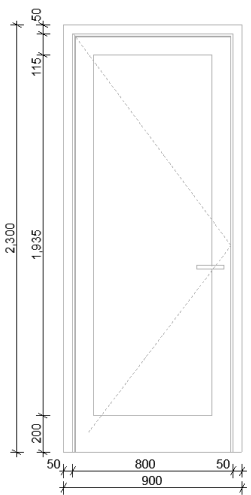
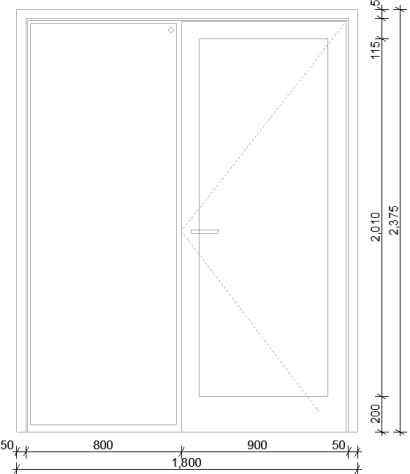
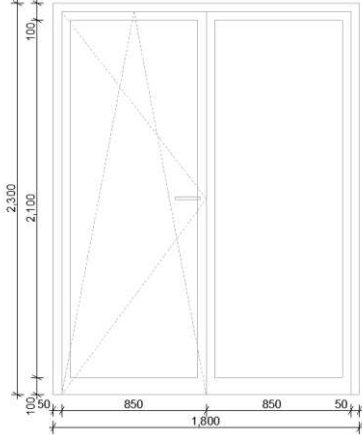
Tabulka oken

ozn.		schéma			rozměry			popis			počet
------	--	--------	--	--	---------	--	--	-------	--	--	-------

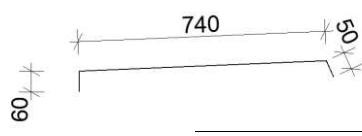
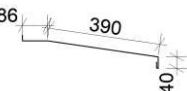
04		1800x2300	rámové hliníkové okno neotevíravé, termoizolační trojsklo, nerezová ocel, materiál rámu-hliník v zelené barvě	4
011		900x2100	rámové hliníkové okno kombinované (sklopně otevíravé nahoře a neotevíravé dole), termoizolační trojsklo, nerezová ocel, materiál rámu-hliník v zelené barvě	65
010		1800x2100	rámové hliníkové okno kombinované (horní křídlo je sklopně-otevíravé, spodní je pevně zasklené, Pravé pole tvoří fixní část), termoizolační trojsklo, nerezová ocel, materiál rámu-hliník v zelené barvě	72

Tabulka dveří

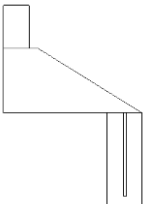
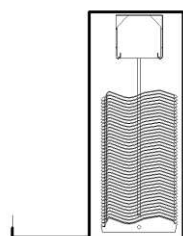
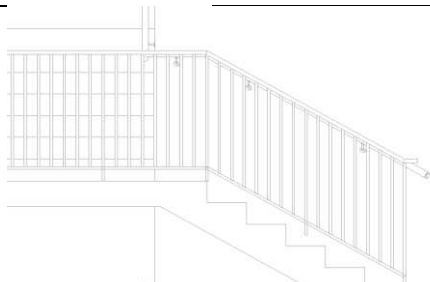
ozn.	schéma	rozměry	popis	počet
------	--------	---------	-------	-------

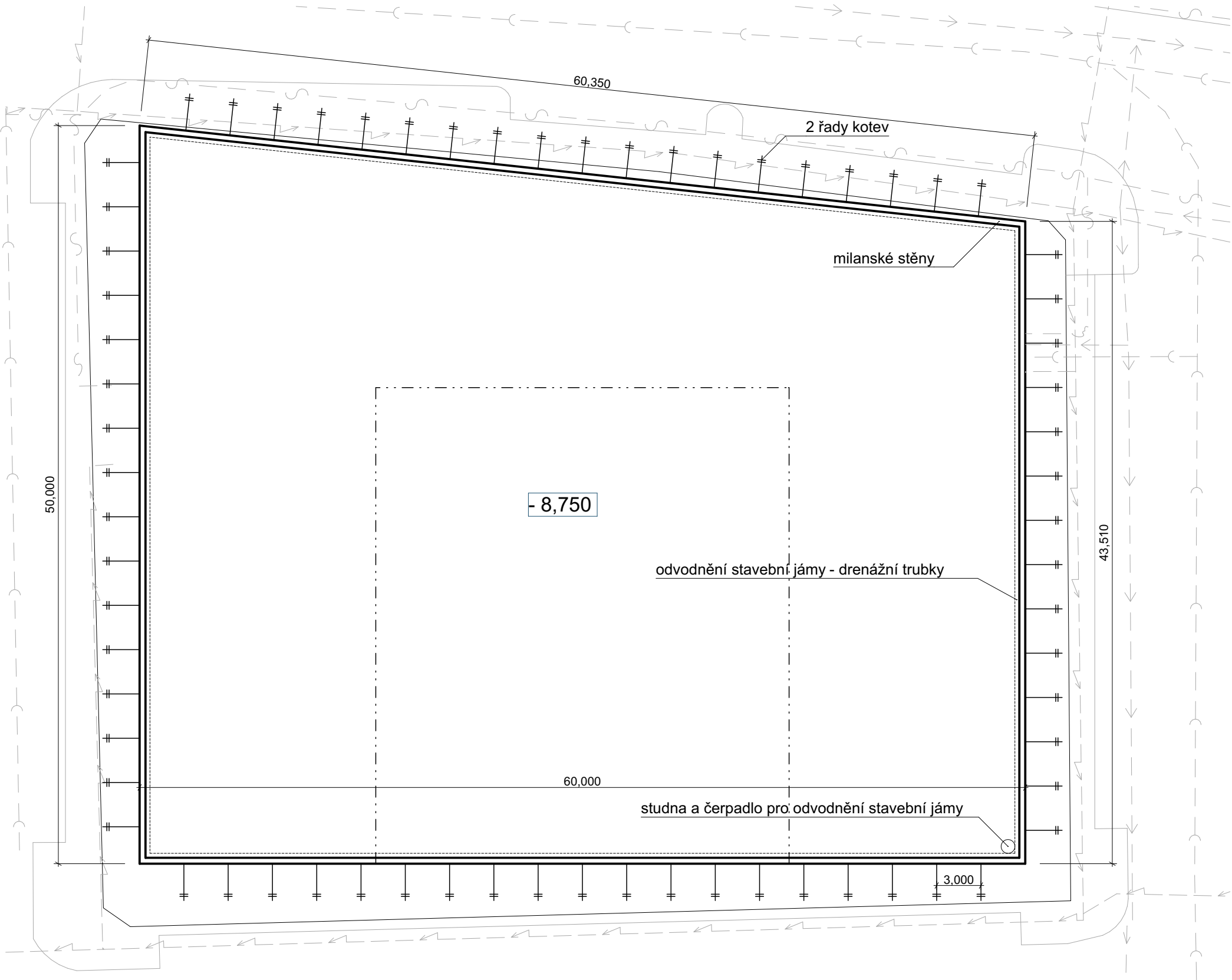
D07		900x2300	vnější dveře jednokřídlé, otočné, plné, materiál- ocel, barva zelená	3
D02		1800x2375	vnější dveře jednokřídlé s bočním světlíkem, otočné, prosklené, materiál- ocel, barva zelená	3
D09		1800x2300	vnější dveře na balkon, jednokřídlé s bočním světlíkem, otočné, prosklené, materiál- ocel, barva zelená	30

Tabulka klempířských prvků

ozn.	schéma	popis
K1		oplechování atiky, titan-zinek tl. 0,6mm
K2		parapetní plech, pozink tl. 0,55mm

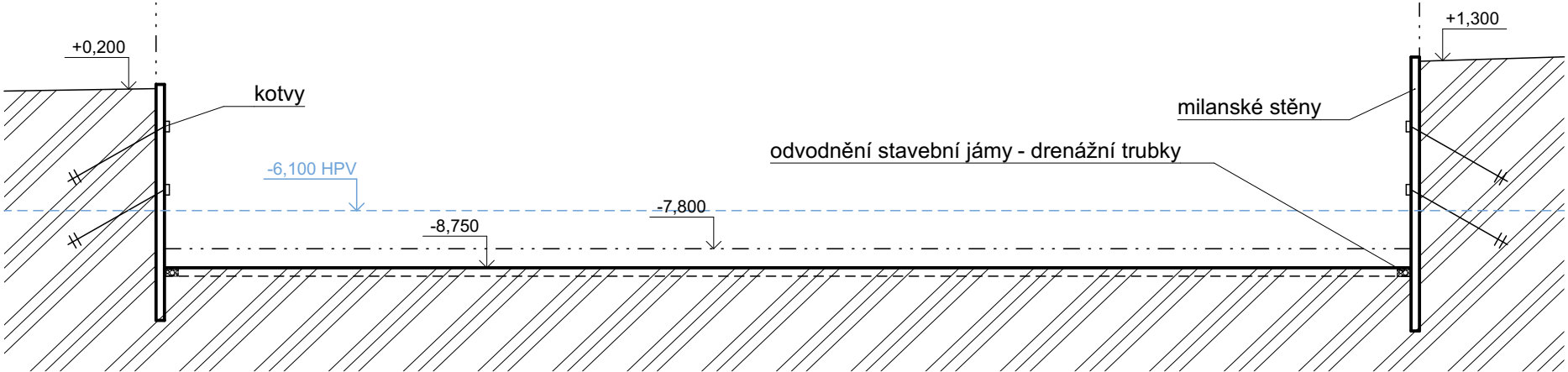
Tabulka zámečnických prvků

ozn.	schéma	popis
Z1		konzolova kotva HALFEN HK5, hliník
Z2		venkovní hliníkové žaluzie, barva žaluzií odpovídá odstínu okenních rámků
Z3		ocelové zábradlí kotvené z boku schodiště, výška 900 mm

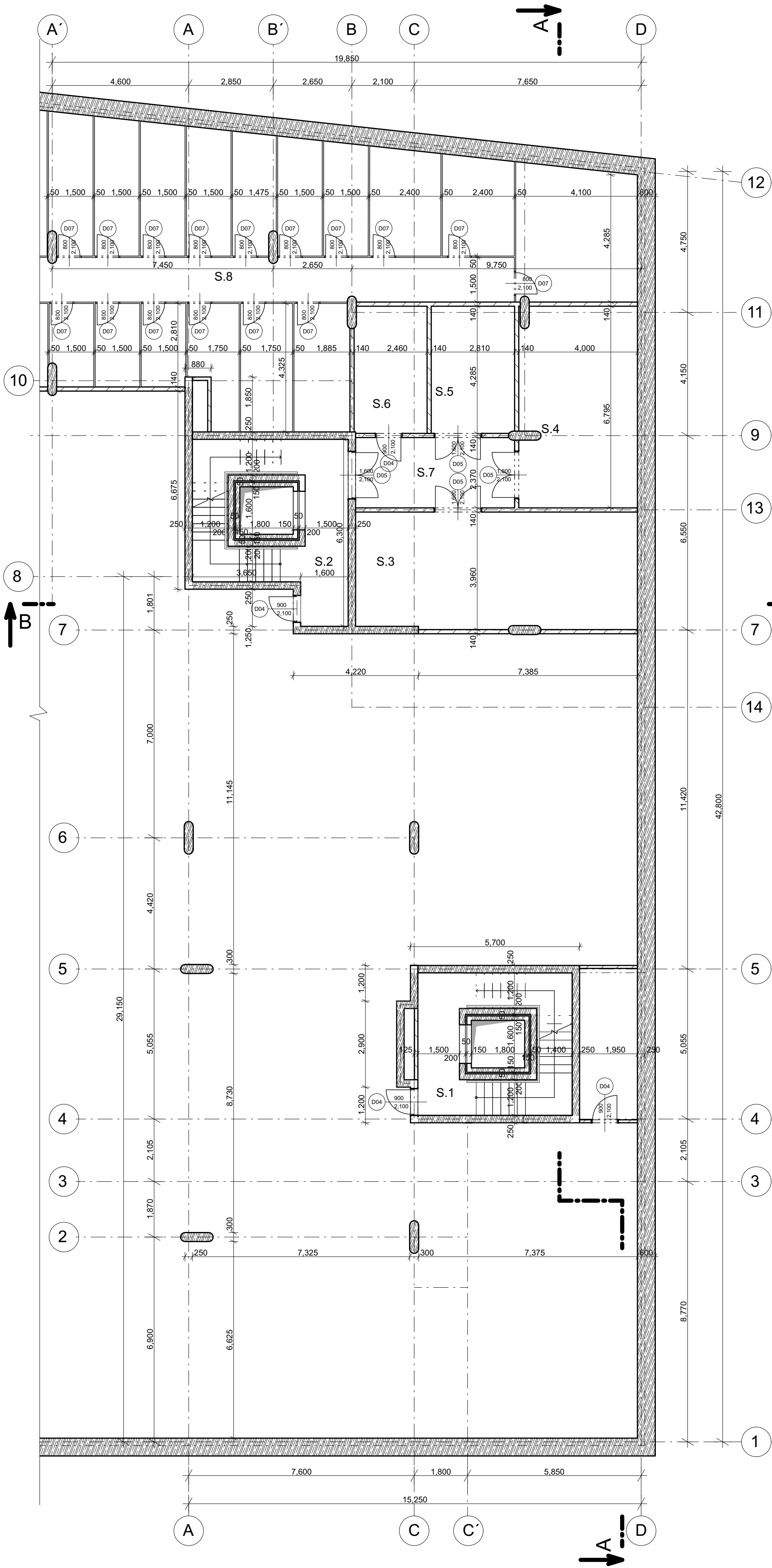


LEGENDA

- Parcela
- Stavební jáma
- Obrys nosné konstrukce
- Hladina podzemní vody
- Komunikace
- Odvodnění stavební jámy



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		
název práce	Bytový dům na Žižkově		
část dokumentace	zásady organizace výstavby		
název výkresu		STAVEBNÍ JÁMA	

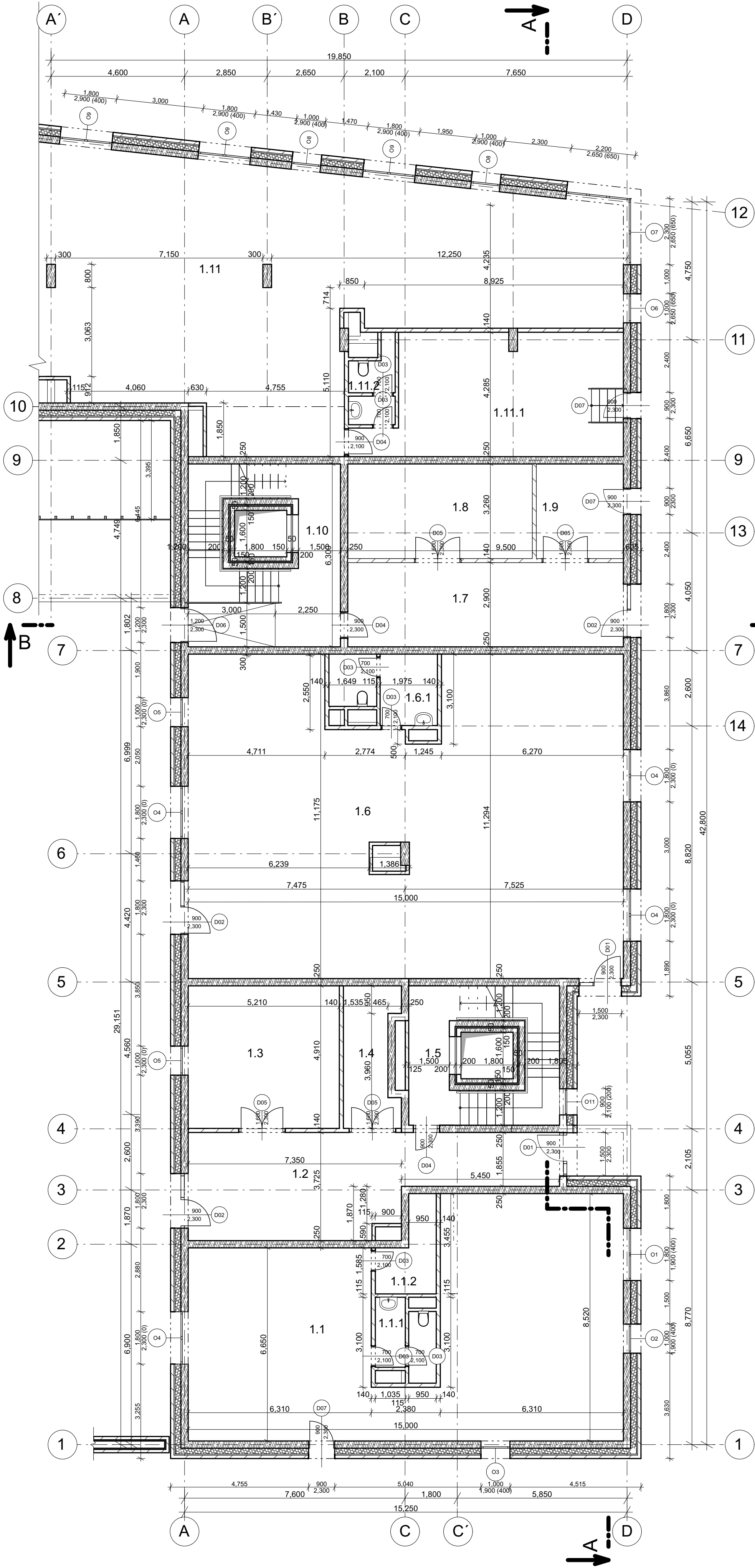


Legenda materiálů

- železobeton monolitický
- tepelná izolace, minerální vata
- keramické příčky/licové zdivo (obvodový plášť)
- instalační předstěna (SDK)
- vápenopiskové tvarnice (YTONG silka)

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.PP		
Č. m.	Název místností	Plocha [m²]
S.1	Schodišťová hala	24.96
S.2	Schodišťová hala	27.60
S.3	Tech. m. – topení	37.62
S.4	Tech. m. – vodárna	27.14
S.5	Tech. m. – pož. voda	11.97
S.6	Tech. m. – elektro	10.86
S.7	Chodba	12.70
S.8	Sklepní kóje	234.68

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	
konzultant	Ing. Pavel Meloun	
akademický rok	2024 - 2025	S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
zpracovala	Alina Konontsova	formát A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu D 1.1.2
název výkresu	PŮDORYS 1.PP	

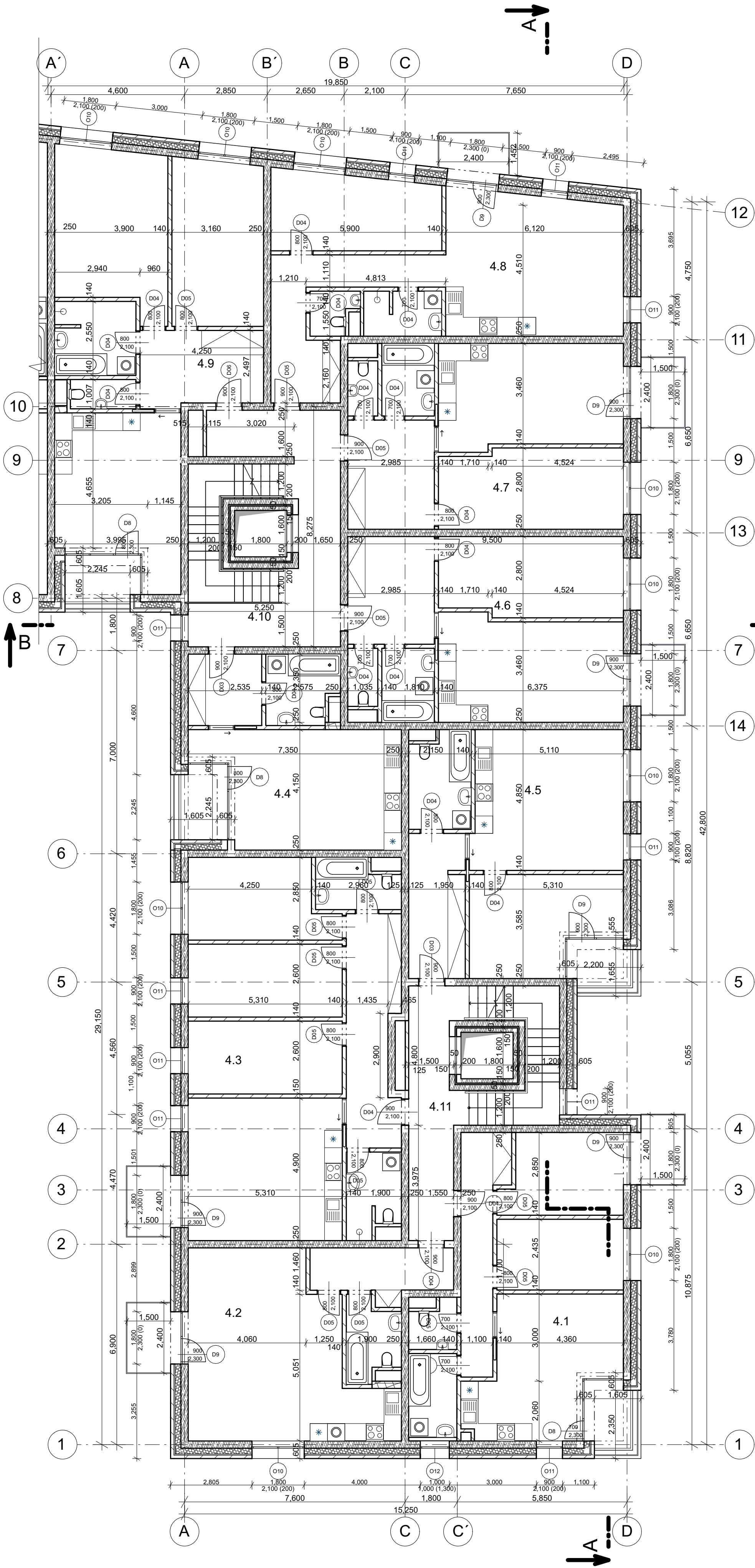


Legenda materiálů

- železobeton monolitický
- tepelná izolace, minerální vata
- keramické příčky/licovce zdivo (obvodový plášť)
- instalační předstěna (SDK)
- vápenopískové tvárnice (YTONG silka)

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP		
Č. m.	Název místností	Plocha [m²]
1.1	Komerce 1	117.35
1.1.1	WC	5.72
1.1.2	Sklad	5.14
1.2	Chodba	36.91
1.3	Kolárna	25.58
1.4	Odpad	8.47
1.5	Schodišťová hala	24.96
1.6	Komerce 2	167.63
1.6.1	WC	8.04
1.7	Chodba	27.55
1.8	Kolárna	20.73
1.9	Odpad	9.78
1.10	Schodišťová hala	33.07
1.11	Komerce 3	251.57
1.11.1	Sklad	34.60
1.11.2	WC	4.01

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu	D 1.1.3
název výkresu		PŮDORYS 1.NP	

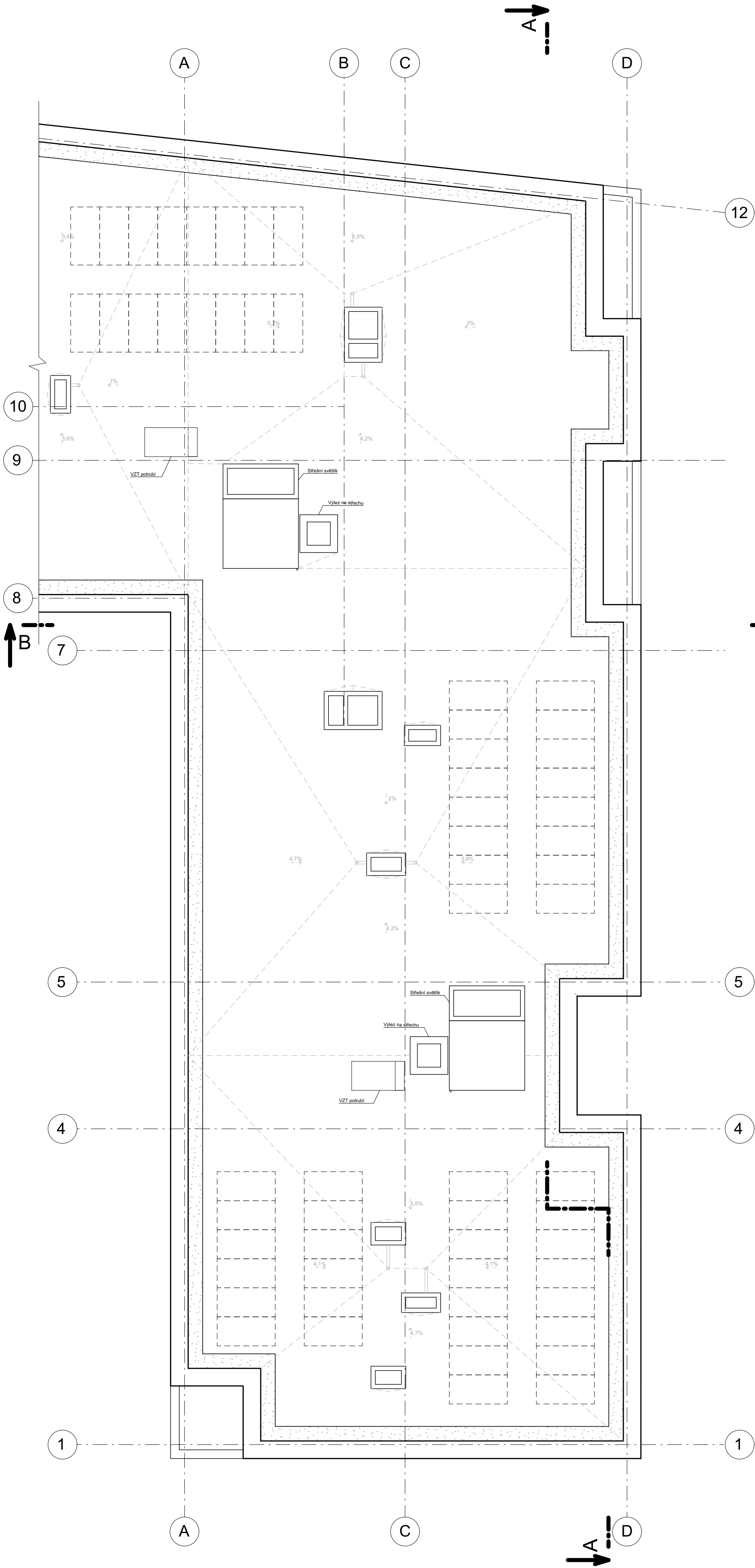


Legenda materiálů

- železobeton monolitický
- tepelná izolace, minerální vata
- keramické příčky/licovce zdivo (obvodový plášť)
- instalační předstěna (SDK)
- vápenopiskové tvarnice (YTONG silka)

TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP		
Č. m.	Název místnosti	Plocha [m²]
4.1	Byt č.1	64.64
4.2	Byt č.2	51.49
4.3	Byt č.3	95.67
4.4	Byt č.4	39.01
4.5	Byt č.5	59.92
4.6	Byt č.6	60.80
4.7	Byt č.7	60.69
4.8	Byt č.8	68.31
4.9	Byt č.9	85.07
4.10	Schodišťová hala	42.79
4.11	Schodišťová hala	31.12

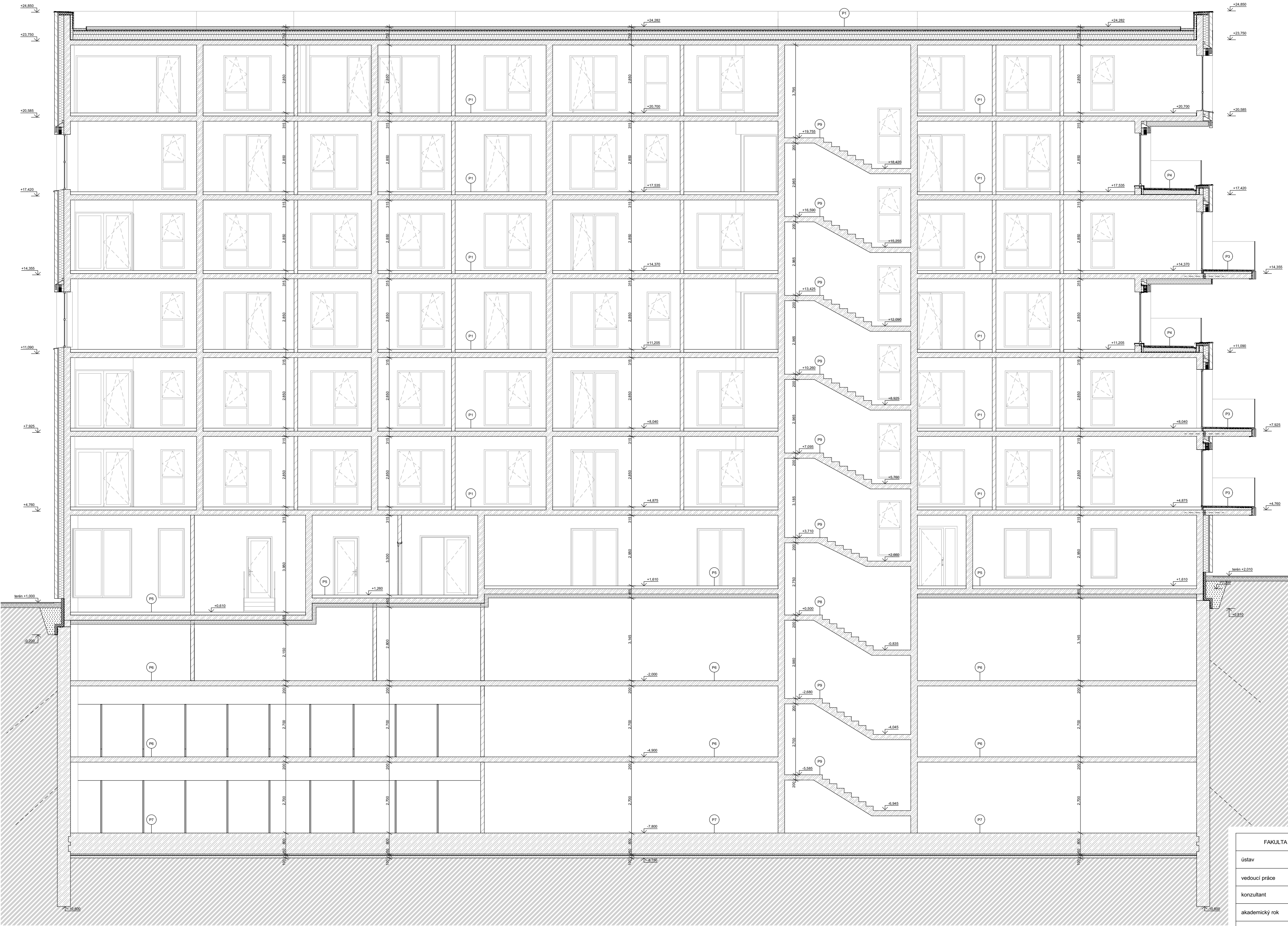
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
konzultant	Ing. Pavel Meloun	
akademický rok	2024 - 2025	formát A2
zpracovala	Alina Konontsova	
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu D 1.1.4
název výkresu	PÚDORYS 4.NP	



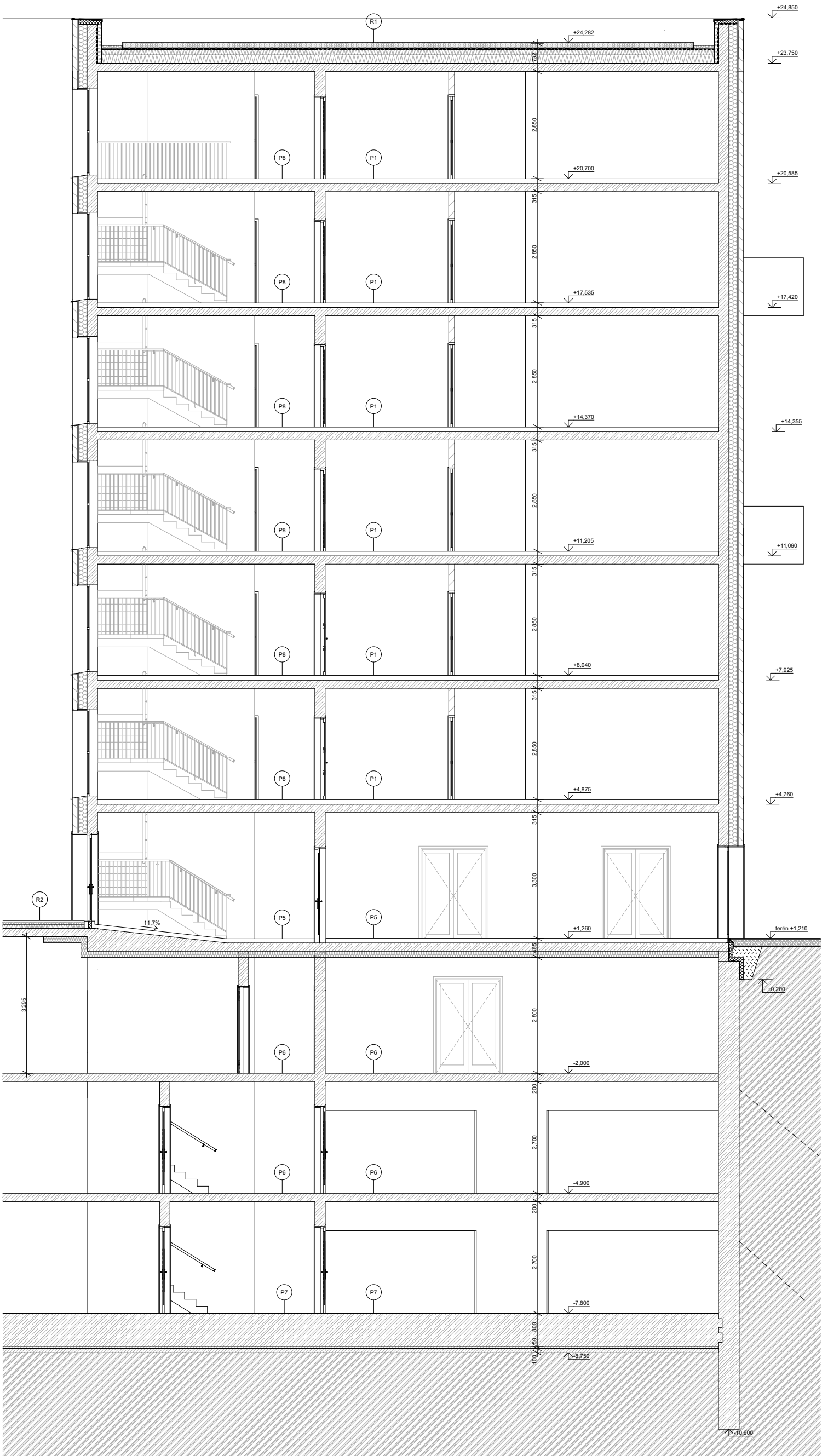
Legenda materiálů

- železobeton monolitický
- tepelná izolace, minerální vata
- keramické příčky/licové zdivo (obvodový plášť)
- instalační předstěna (SDK)
- vápenopiskové tvarnice (YTONG silka)
- kačírek

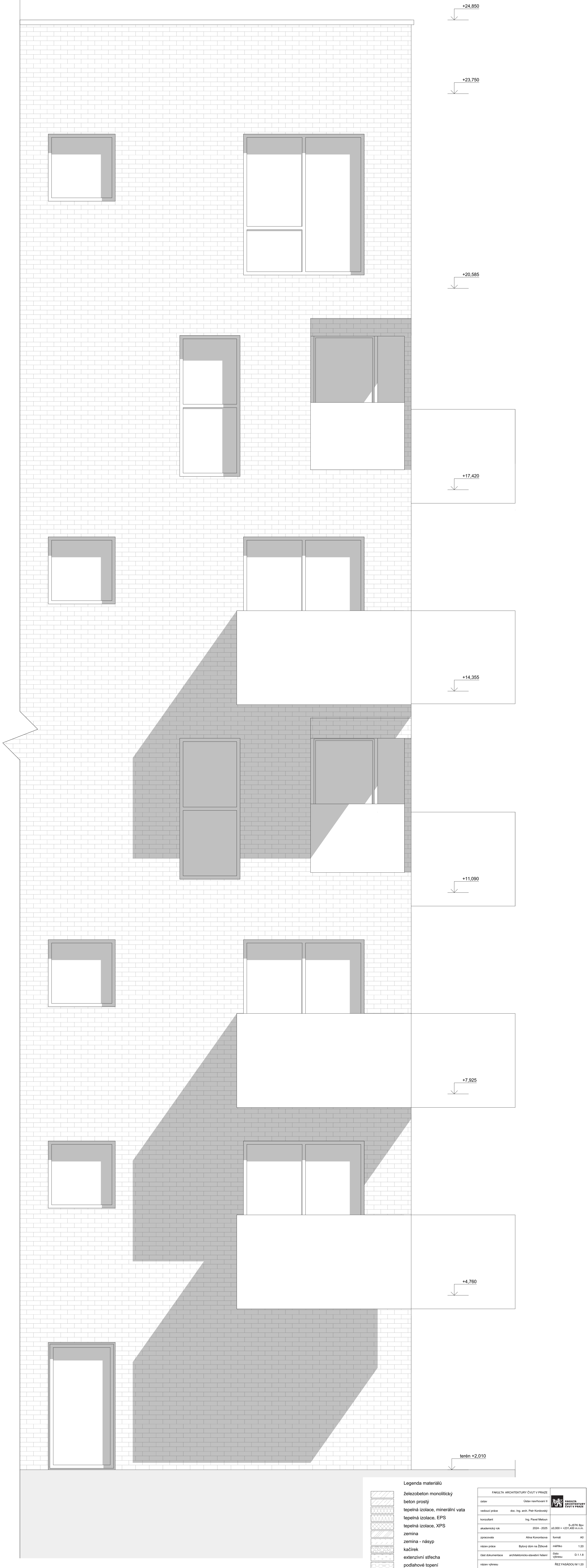
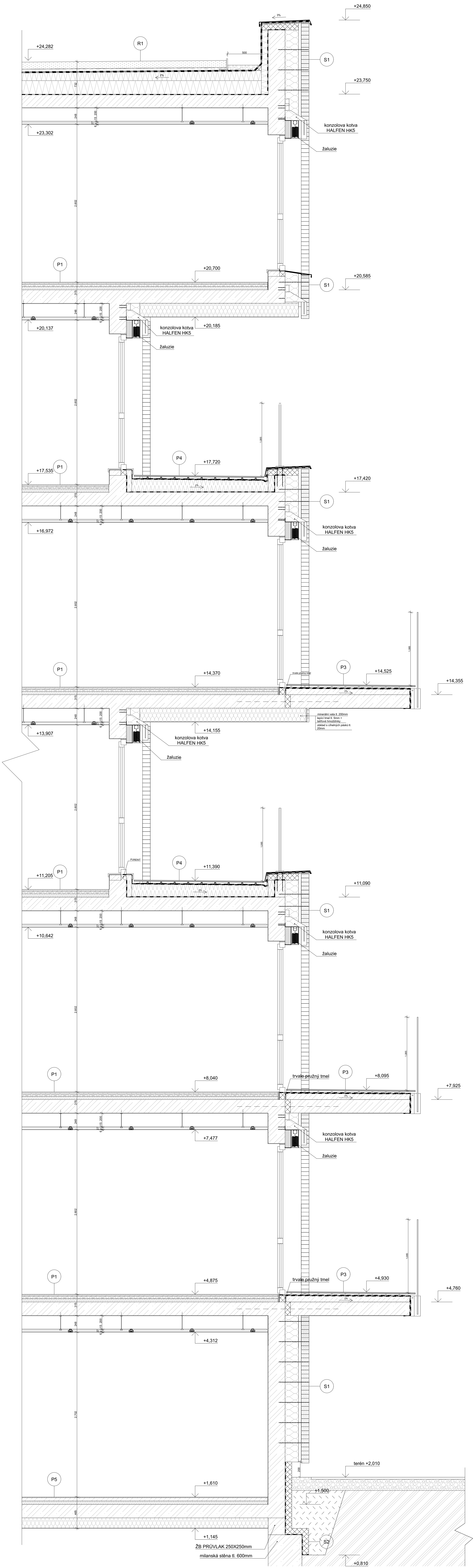
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	
konzultant	Ing. Pavel Meloun	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
akademický rok	2024 - 2025	
zpracovala	Alina Konontsova	formát A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu D 1.1.5
název výkresu		VÝKRES STŘECHY



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu	D.1.1.6
název výkresu	ŘEZ A-A'		



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	S-JSTK Bp ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025	formát	A2
zpracovala	Alina Konontsova	měřítko	1:100
název práce	Bytový dům na Žižkově	číslo výkresu	D.1.1.7
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	REZ B-B'	
název výkresu			





POHLED JIŽNÍ



POHLED SEVERNÍ

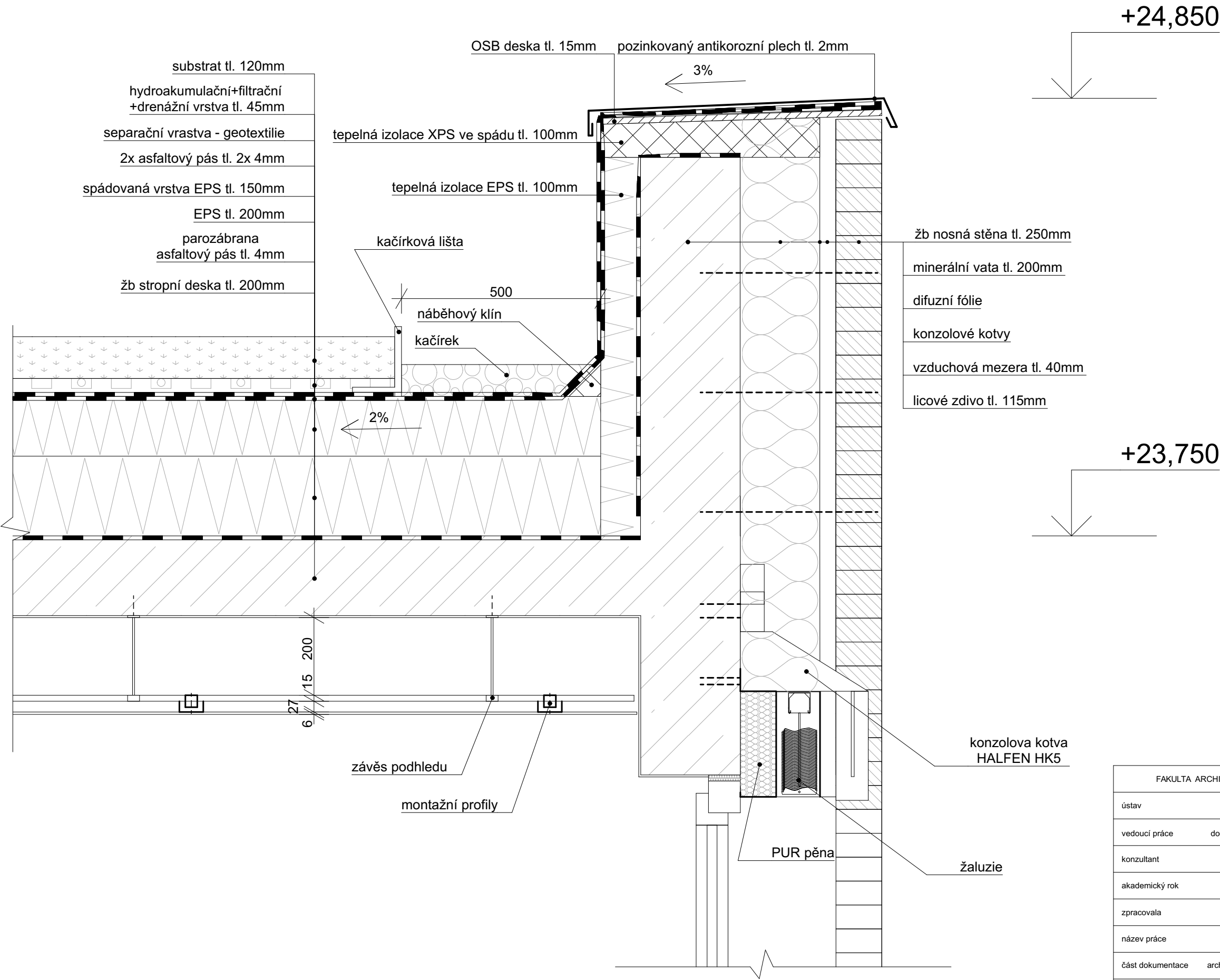
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			
ústav	Ústav navrhování II		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu	D.1.1.9
název výkresu	POHLED JIŽNÍ A SEVERNÍ		



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			
ústav	Ústav navrhování II		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
		±0,000 = +231,400 m.n.m.	S-JSTK Bp
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu	D.1.1.10
název výkresu		POHLED ZÁPADNÍ	

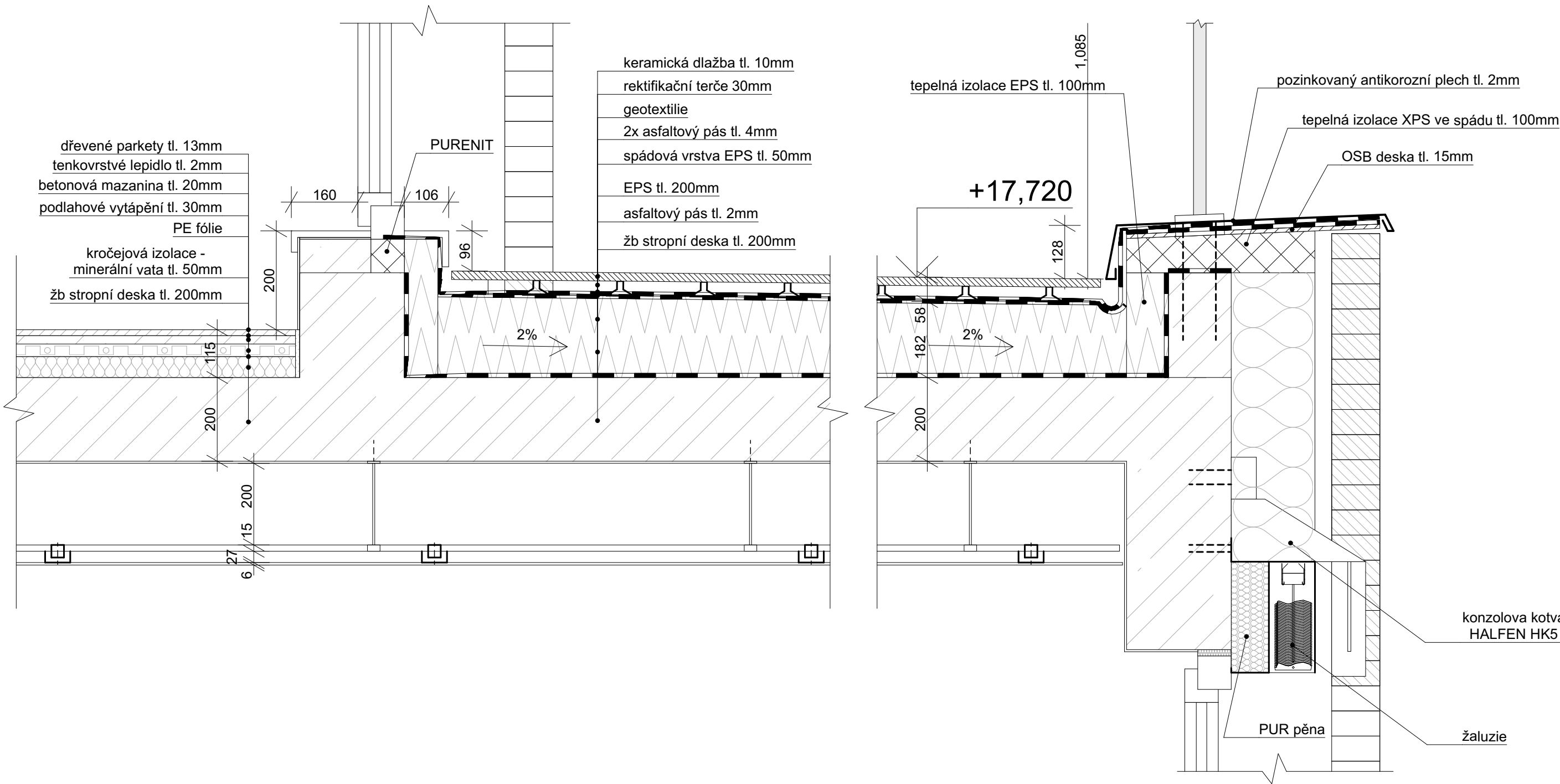


FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			
ústav	Ústav navrhovani II		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
		±0,000 = +231,400 m.n.m.	
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	číslo výkresu	D.1.1.11
název výkresu		POHLED VÝCHODNÍ	



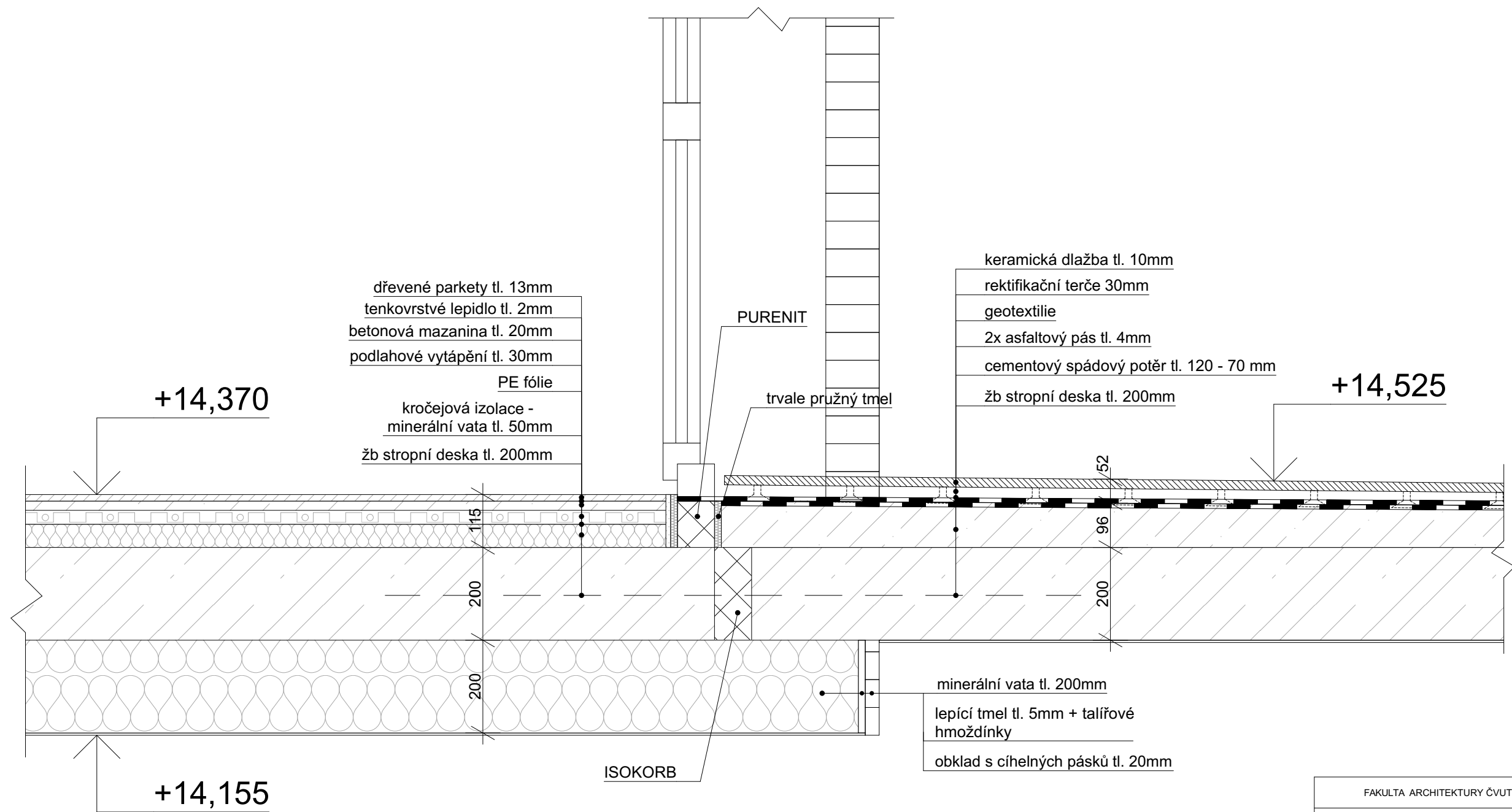
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		
název práce	Bytový dům na Žižkově		
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení		
název výkresu	DETAIL ATIKY		

 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
formát	A3
měřítko	1:10
číslo výkresu	D.1.1.13

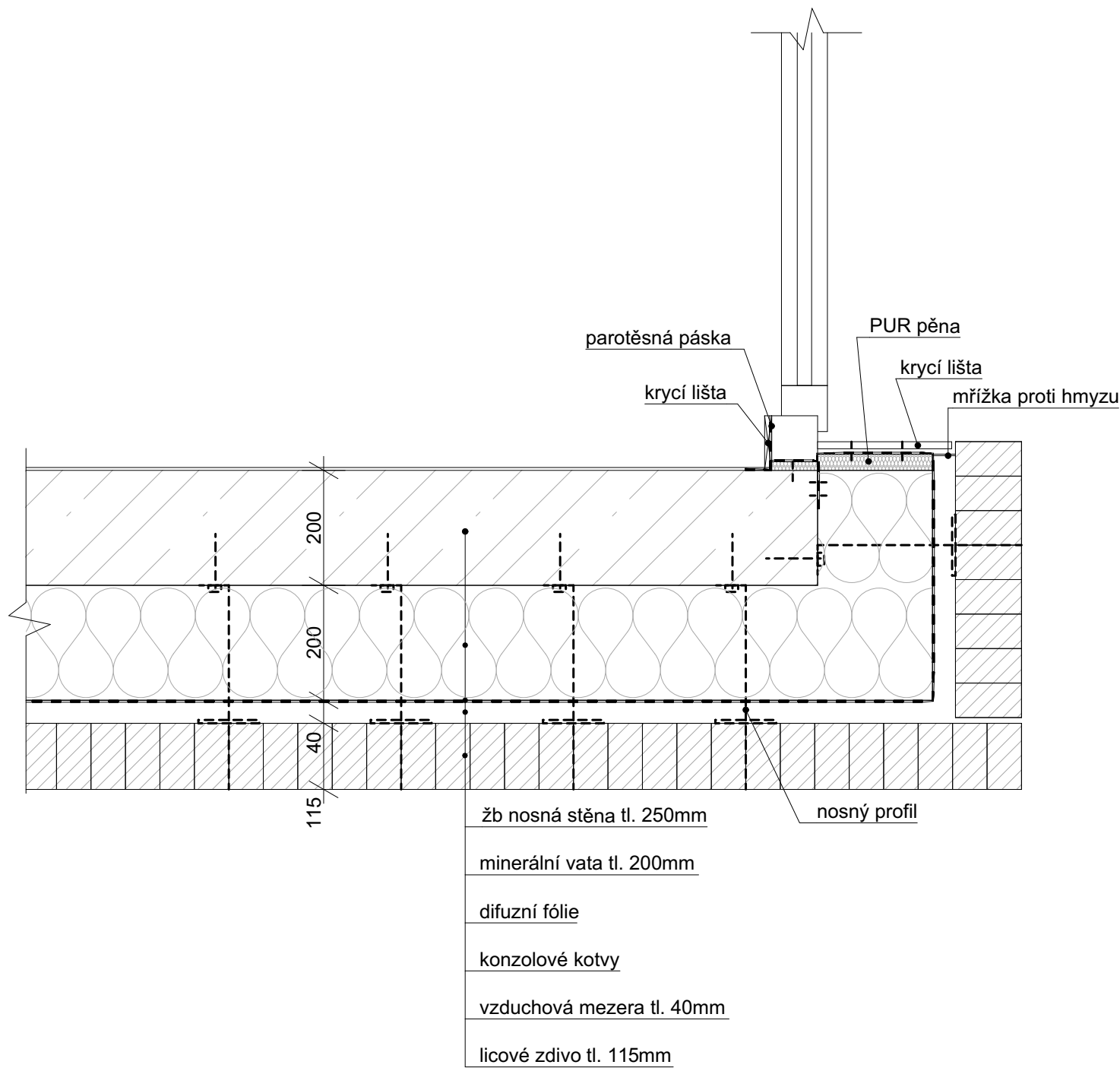


FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		
název práce	Bytový dům na Žižkově		
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení		
název výkresu	DETAIL LODŽIE		

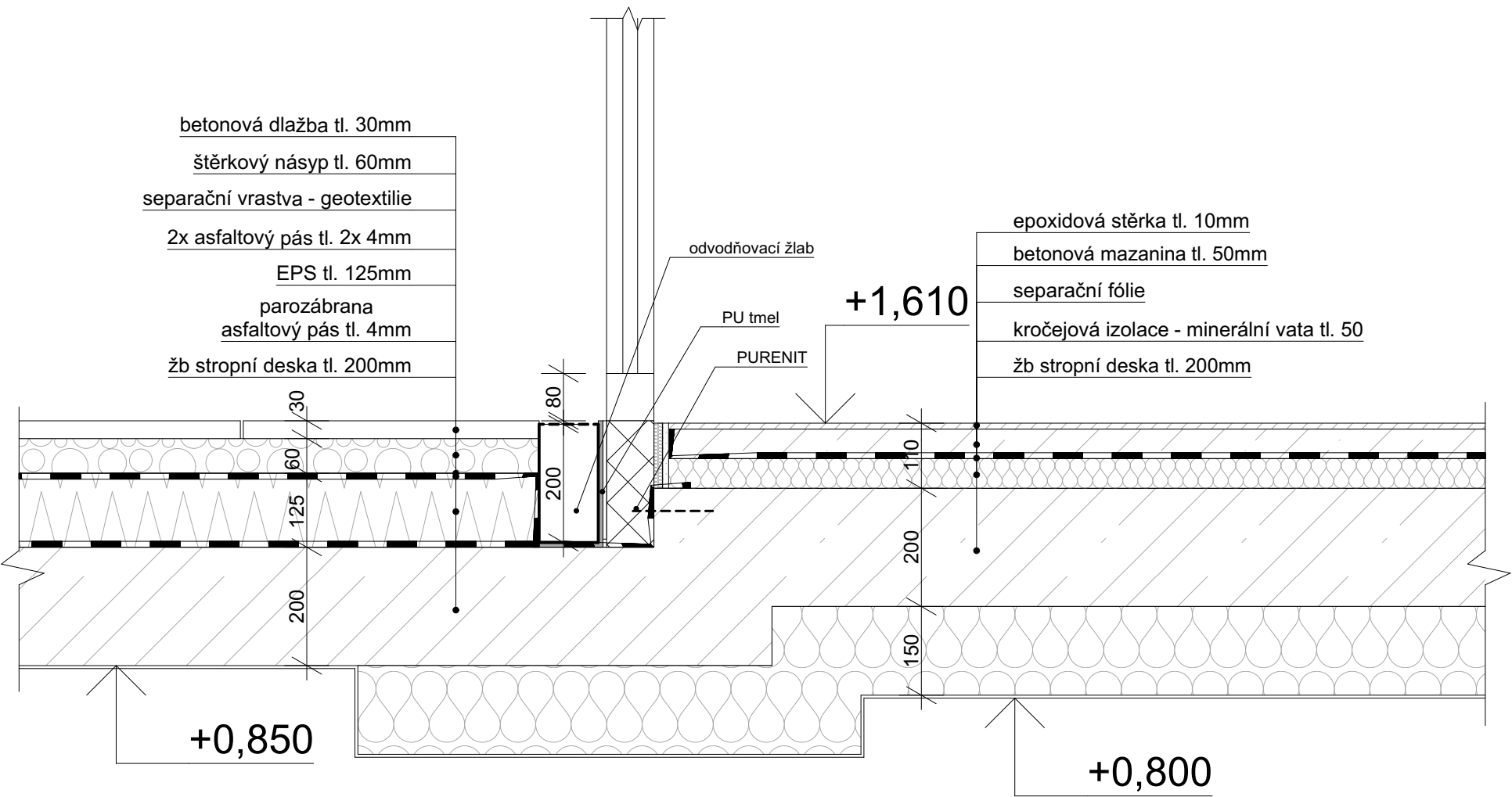
 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
formát	A3
měřítko	1:10
číslo výkresu	D.1.1.14



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		
název práce	Bytový dům na Žižkově		
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení		
název výkresu	DETAIL BALKONU		
		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
		formát	A3
		měřítko	1:10
		číslo výkresu	D.1.1.15



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025	formát	A3
zpracovala	Alina Konontsova	měřítko	1:10
název práce	Bytový dům na Žižkově	číslo výkresu	D.1.1.16
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	DETAIL OSTĚNÍ LODŽIE	
název výkresu			



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
konzultant	Ing. Pavel Meloun		
akademický rok	2024 - 2025	formát	A3
zpracovala	Alina Konontsova	měřítko	1:10
název práce	Bytový dům na Žižkově	číslo výkresu	D.1.1.17
část dokumentace	architektonicko-stavební řešení	DETAIL VSTUP DO VNITROBLOKU	
název výkresu			

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.2.1. Technická zpráva	3
D.2.2. Statické posouzení	7
D.2.3. Výkresová část	
D.2.3.1 Výkres tvaru základů	M 1:100
D.2.3.2 Výkres tvaru 1.PP	M 1:100
D.2.3.3 Výkres tvaru 1.NP	M 1:100
D.2.3.4 Výkres tvaru typického patra	M 1:100

D.2.1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.2.1. Technická zpráva

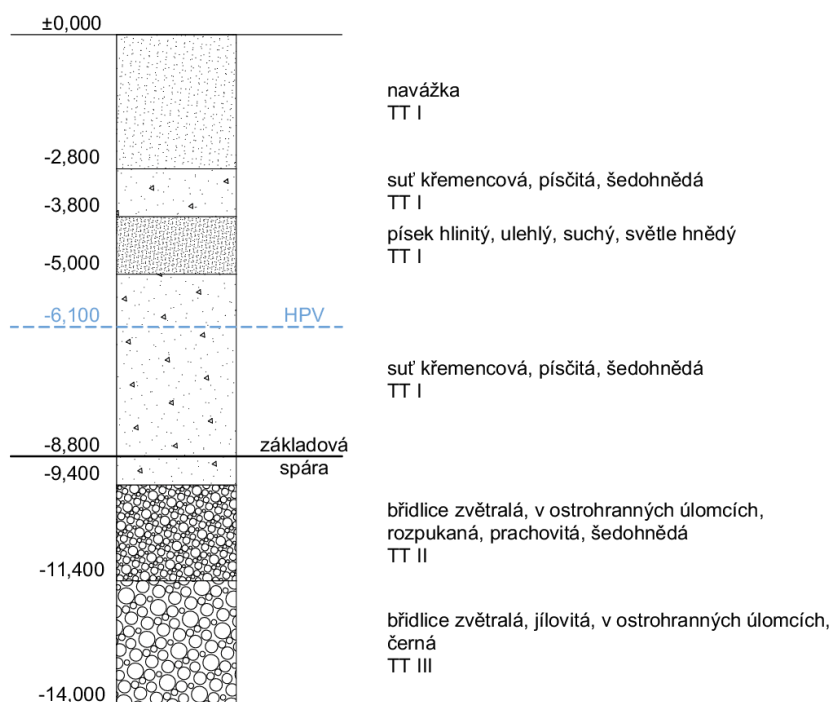
D.2.1.1 Základní údaje o stavbě	5
D.2.1.2 Geologický profil	5
D.2.1.3 Zemní a základové konstrukce	5
D.2.1.4 Svislé nosné konstrukce	5
D.2.1.5 Vodorovné konstrukce	5
D.2.1.6 Vertikální komunikace	5
D.2.1.7 Střešní konstrukce	6
D.2.1.8 Klimatické a užité hodnoty použité pro výpočty	6

D.2.1. Technická zpráva

D.2.1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Navrhovaný bytový objekt se nachází v městské části Praha 3, v katastrálním území Žižkov, na pozemcích o celkové ploše přibližně 3239 m². Stavba má sedm nadzemních a tři podzemní podlaží a je navržena jako monolitický železobetonový stěnový systém, přičemž konstrukční výška podlaží činí 2,9 m až 4,5 m v přízemí a 2,7 m v typických podlažích. V řešené části BP v 1. NP se nachází dvě hlavní vstupní haly se zázemím a komerční prostory, které jsou přístupné z úrovně ulice. V nadzemních podlažích 2.–7. jsou situovány bytové jednotky. Podzemní část stavby slouží převážně pro hromadné garážování, technické místnosti a sklepní kóje. Obvodové stěny budovy jsou tvořeny železobetonovými stěnami s lícovým cihlovým obkladem. Konstrukční a architektonické řešení reflektuje charakter blokové městské zástavby a zároveň umožňuje flexibilní využití prostoru v přízemí.

D.2.1.2 GEOLOGICKÝ PROFIL



D.2.1.3 ZEMNÍ A ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Stavební jáma je zajištěna milánskými stěnami tl. 600 mm po celém obvodu s kotvením ve dvou úrovních, které zajišťují stabilitu výkopu a zároveň tvoří součást konstrukce podzemní stavby. Základová spára se nachází v hloubce -8,600 m, přičemž hladina podzemní vody (HPV) je určena 6,1 m. Odvodnění bude řešeno dočasným čerpáním vody z jímek v případě výskytu spodní vody v úrovni základů a případně drenážním systémem pod základovou deskou. Budova je založena na základové desce o tloušťce 800 mm z vodostavebního betonu.

D.2.1.4 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce objektu je navržena jako monolitický železobetonový stěnový systém. Tloušťka stěn je jednotně 250 mm jak v podzemních, tak i v nadzemních podlažích. Sloupy v podzemních podlažích i v přízemí mají tvar zaobleného obdélníku s poloměrem zakřivení 150 mm a délkou 800 mm. Je použitý beton třídy C35/45 a ocel třídy B500B.

D.2.1.5 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové stropní desky s obousměrným přenosem zatížení. Tloušťka desek činí 200 mm. Je použitý beton třídy C35/45 a ocel třídy B500B.

D.2.1.6 VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

V budově se nachází dvě schodišťová jádra, která zajišťují vertikální komunikaci v rámci celého objektu. Schodiště je navrženo jako tříramenné, přičemž mezi 1.NP a 7.NP a v podzemních podlažích jsou schodišťová ramena řešena z prefabrikovaných prvků. V úrovni 1.NP a v podzemních částech objektu jsou části schodiště provedeny monoliticky. Ramena jsou osazena na monolitické podesty pomocí ozubu na neoprenové podložce. Výtahová šachta je navržena se snížením pod úroveň podzemního podlaží kvůli zajištění přístupu k výtahové kabině a její údržbě.

D.2.1.7 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce střechy je tvořena monolitickou železobetonovou deskou o tloušťce 200 mm. Střecha je navržena jako plochá a obsahuje prostupy pro technická zařízení budovy (TZB).

D.2.1.8 KLIMATICKÉ A UŽITNÉ HODNOTY POUŽITÉ PRO VÝPOČTY

užitné zatížení

kategorie A – plochy pro domácí a obytné činnosti – $g_k=2 \text{ kN/m}^2$

kategorie D1 – plochy v malých obchodech – $g_k=5 \text{ kN/m}^2$

kategorie F – dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla ($\leq 30 \text{ kN}$ tíhy) – $g_k=2,5 \text{ kN/m}^2$

kategorie H – nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby, oprav – $g_k=0,75 \text{ kN/m}^2$

přemístitelné příčky – $g_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

sněhová oblast Praha a Střední Čechy – sněhová oblast I. sk = $0,56 \text{ kN/m}^2$

povětrnostní oblast $v_{ho} = 22,5 \text{ m/s}$

D.2.2.

STATICKÉ POSOUZENÍ

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.2.2. Statické posouzení

D.2.2.1 VÝPOČET A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ DESKY	9
D.2.2.2 VÝPOČET A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ PRŮVLAKU	11
D.2.2.3 VÝPOČET A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPU V PATĚ	13

D.2.2. Statické posouzení

D.2.2.1 VÝPOČET A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ DESKY

VSTUPNÍ ÚDAJE:

$n = 7$ podlaží

$h = 3,0$ m

beton C35/40

$f_{ck} = 35$ MPa

$f_{cd} = 35/1,5 = 23,3$ MPa

ocel – B500B

$f_{yd} = 500/1,15 = 434,78$ MPa

Deska bude oboustranně působící, vetknutá do nosných stěn.

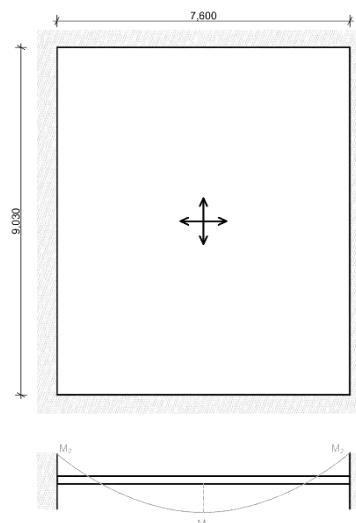
1. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH

$L_x = 7,6$ m

$L_y = 9,03$ m

$h = 1,2 \cdot \frac{9,03+7,6}{105} = 0,190$ m

navrhují desku: $h = 200$ mm



2. STÁLÉ ZATÍŽENÍ

materiál	tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
dubové parkety	0,015	7	0,105	
PU lepidlo	0,005	22	0,11	
samonivelační stěrka	0,01	23	0,23	
PE separační folie	0,0005	9	0,0045	x 1,35
akustická izolace Rigidfloor	0,09	1	0,09	
ŽB deska	0,2	25	5	
interiérová omítka	0,015	20	0,3	
celkem			5,84	7,88

3. NAHODILÉ ZATÍŽENÍ

typ	q_k [kN/m ²]	q_d [kN/m ²]
užitné	2	
kategorie A – plochy pro domácí a obytné činnosti		x 1,5
příčky	1,2	
celkem	3,2	4,8

4. CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

$$f_d = g_d + q_d = 12,68 \text{ kN/m}^2$$

$$f_x = f_d \cdot \frac{l_y^4}{l_x^4 + l_y^4} = 12,68 \cdot \frac{9,03^4}{7,6^4 + 9,03^4} = 8,44 \text{ kN/m}^2$$

$$f_y = f_d \cdot \frac{l_x^4}{l_x^4 + l_y^4} = 12,68 \cdot \frac{7,6^4}{7,6^4 + 9,03^4} = 4,24 \text{ kN/m}^2$$

5. VÝPOČET MOMENTŮ

1) D1 ve směru x:

$L_x = 7,6$ m

$$f_x = 8,44 \text{ kN/m}^2$$

Uprostřed rozpětí:

$$M_1 = \frac{f_x \cdot L_x^2}{24} = \frac{8,44 \cdot 7,6^2}{24} = 20,31 \text{ kNm}$$

Nad podporami:

$$M_2 = -\frac{f_x \cdot L_x^2}{12} = -\frac{8,44 \cdot 7,6^2}{12} = -40,62 \text{ kNm}$$

2) D1 ve směru y:

$$L_y = 9,03 \text{ m}$$

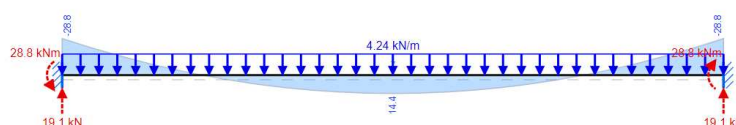
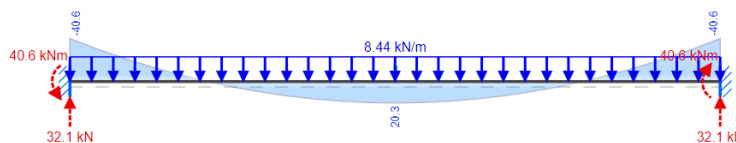
$$f_y = 4,24 \text{ kN/m}^2$$

Uprostřed rozpětí:

$$M_1 = \frac{f_y \cdot L_y^2}{24} = \frac{4,24 \cdot 9,03^2}{24} = 14,41 \text{ kNm}$$

Nad podporami:

$$M_2 = -\frac{f_y \cdot L_y^2}{12} = -\frac{4,24 \cdot 9,03^2}{12} = -28,81 \text{ kNm}$$



6. NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE

1) D1 ve směru x:

$$d = h - c - \varnothing/2$$

$$d = 200 - 15 - 10/2$$

$$d = 180 \text{ mm}$$

$$d_1 = 20 \text{ mm}$$

VÝZTUŽ UPROSTŘED ROZPĚTÍ ($M_1 = 20,31 \text{ kNm}$):

$$\mu_x = M_x / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 20,31 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 23,3 \cdot 10^3) = 0,0269$$

ω dle tabulek:

$$\mu_x \text{ (pro } 0,0269) \Rightarrow \omega = 0,0305$$

$$A_{sminx} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0305 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot (23,3 \cdot 10^3) / (434,786 \cdot 10^3) = 294,21 \text{ mm}^2$$

Profil prutů: $\varnothing 10$ po 250, $A = 314 \text{ mm}^2$

Posouzení výstuže:

$$p_d = A_s / b \cdot d \geq p_{min} = 0,0015$$

$$p_d = 314 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,18) = 0,0017 \geq 0,0015$$

$$p_h = A_s / b \cdot h \leq p_{max} = 0,04$$

$$p_h = 314 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,2) = 0,0016 \leq 0,04$$

$$M_{rdx} = A_{sx} \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000314 \cdot 434\,783 \cdot 0,177 = 22,117 \text{ kNm}$$

$$z = d (1 - 0,5\xi) = 0,18 (1 - 0,5 \cdot 0,038) = 0,177$$

$$M_{rdx} = 22,117 \text{ kNm} \geq M_x = 20,31 \text{ kNm} - \text{VYHOVUJE}$$

Navrhují 4 x $\varnothing R10$ na běžný metr,

VÝZTUŽ NAD PODPOROU ($M_2 = 40,62 \text{ kNm}$):

$$\mu_x = M_x / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 40,62 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 23,3 \cdot 10^3) = 0,0538$$

ω dle tabulek:

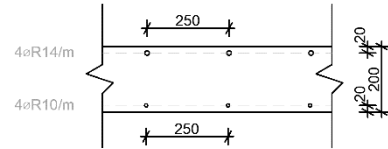
$$\mu_x \text{ (pro } 0,0538) \Rightarrow \omega = 0,0619$$

$$A_{sminx} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0619 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot (23,3 \cdot 10^3) / (434,786 \cdot 10^3) = 597,1 \text{ mm}^2$$

Profil prutů: $\varnothing 14$ po 250, $A = 616 \text{ mm}^2$

Posouzení výstuže:

$p_d = A_s / b \cdot d \geq p_{min} = 0,0015$
 $p_d = 616 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,18 = 0,0034 \geq 0,0015$
 $p_h = A_s / b \cdot h \leq p_{max} = 0,003$
 $p_h = 616 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,2 = 0,003 \leq 0,04$
 $M_{rdx} = A_{sx} \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000616 \cdot 434\,783 \cdot 0,173 = 43,39 \text{ kNm}$
 $z = d (1 - 0,5\xi) = 0,18 (1 - 0,5 \cdot 0,077) = 0,173$
 $M_{rdx} = 43,39 \text{ kNm} \geq M_k = 40,62 \text{ kNm} - \text{VYHOVUJE}$
Navrhují 4 x $\varnothing R14$ na běžný metr,



2) D1 ve směru y:

$d = h - c - \varnothing/2$
 $d = 200 - 15 - 10/2$
 $d = 180 \text{ mm}$
 $d_1 = 20 \text{ mm}$

VÝZTUŽ UPROSTŘED ROZPĚTÍ ($M_l = 14,41 \text{ kNm}$):

$\mu_y = M_y / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 14,41 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 23,3 \cdot 10^3) = 0,019$
 ω dle tabulek:
 μ_y (pro 0,020) $\Rightarrow \omega = 0,0202$
 $A_{sminx} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0202 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot (23,3 \cdot 10^3) / 434,786 \cdot 10^3 = 194,85 \text{ mm}^2$
 Profil prutů: $\varnothing 10$ po 250, $A = 314 \text{ mm}^2$

Posouzení výstuže:

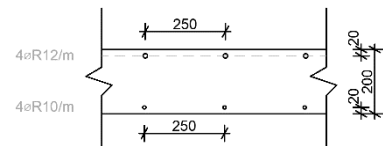
$p_d = A_s / b \cdot d \geq p_{min} = 0,0015$
 $p_d = 314 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,18 = 0,0017 \geq 0,0015$
 $p_h = A_s / b \cdot h \leq p_{max} = 0,04$
 $p_h = 314 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,2 = 0,0016 \leq 0,04$
 $M_{rdy} = A_{sy} \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000314 \cdot 434\,783 \cdot 0,178 = 24,3 \text{ kNm}$
 $z = d (1 - 0,5\xi) = 0,18 (1 - 0,5 \cdot 0,025) = 0,178$
 $M_{rdy} = 24,3 \text{ kNm} \geq M_l = 14,41 \text{ kNm} - \text{VYHOVUJE}$
Navrhují 4 x $\varnothing R10$ na běžný metr,

VÝZTUŽ NAD PODPOROU ($M_2 = 28,81 \text{ kNm}$):

$\mu_y = M_y / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 28,81 / (1 \cdot 0,18^2 \cdot 1 \cdot 23,3 \cdot 10^3) = 0,038$
 ω dle tabulek:
 μ_y (pro 0,04) $\Rightarrow \omega = 0,0408$
 $A_{sminy} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0408 \cdot 1 \cdot 0,18 \cdot 1 \cdot (23,3 \cdot 10^3) / 434,786 \cdot 10^3 = 393,56 \text{ mm}^2$
 Profil prutů: $\varnothing 12$ po 250, $A = 452 \text{ mm}^2$

Posouzení výstuže:

$p_d = A_s / b \cdot d \geq p_{min} = 0,0015$
 $p_d = 452 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,18 = 0,0025 \geq 0,0015$
 $p_h = A_s / b \cdot h \leq p_{max} = 0,003$
 $p_h = 452 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,2 = 0,0022 \leq 0,04$
 $M_{rdy} = A_{sy} \cdot f_{yd} \cdot z = 0,000452 \cdot 434\,783 \cdot 0,175 = 34,4 \text{ kNm}$
 $z = d (1 - 0,5\xi) = 0,18 (1 - 0,5 \cdot 0,051) = 0,175$
 $M_{rdy} = 34,4 \text{ kNm} \geq M_y = 28,81 \text{ kNm} - \text{VYHOVUJE}$
Navrhují 4 x $\varnothing R12$ na běžný metr,



D.2.2.2 VÝPOČET A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ PRŮVLAKU

$h = 1/12 \text{ až } 1/8 l$
 $b = 0,4 \text{ až } 0,5 h$

$l = 7 \text{ m}$
 $z. \text{ š.} = 7,625 \text{ m}$
 $h = 700 \text{ mm}$
 $b = 300 \text{ mm}$

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ:

$$\begin{aligned}f_d &= g_d + q_d \\g_k \cdot z. \text{ š.} &= 5,84 \cdot 7,625 = 44,53 \text{ kN/m}^2 \\b_p \cdot h_p \cdot X_{zb} &= 0,3 \cdot 0,7 \cdot 25 = 5,25 \text{ kN/m}^2 \\g_d &= (44,53 + 5,25) \cdot 1,35 = 67,2 \text{ kN/m}^2 \\f_d &= g_d + q_d = 67,2 + 4,8 = 72 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

VÝPOČET MOMENTŮ

NAD PODPOROU:

$$\begin{aligned}l &= 7 \text{ m} \\M_l &= -1/8 \cdot f_l l^2 = -1/8 \cdot 72 \cdot 7^2 = -441 \text{ kNm}\end{aligned}$$

UPROSTŘED:

$$M_{\max} = 9/128 \cdot f_l l^2 = 248,06 \text{ kNm}$$

NÁVRH A POSOUZENÍ VÝSTUŽE:

1) NAD PODPOROU ($M_l = -441 \text{ kNm}$)

$$\begin{aligned}d_l &= c + \varnothing + \varnothing/2 = 20 + 14 + 14/2 = 0,41 \text{ m} \\d &= h - d_l = 0,7 - 0,41 = 0,659 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 441 / (0,3 \cdot 0,659^2 \cdot 1 \cdot 23,3 \cdot 10^3) = 0,145$$

ω dle tabulek:

$$\mu \text{ (pro } 0,15) \Rightarrow \omega = 0,163$$

$$A_{s,\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,163 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot (23,3 \cdot 10^3) / 434,786 \cdot 10^3 = 1726,7 \text{ mm}^2$$

Profil prutů: $\varnothing 14$ po 85, $A = 1811 \text{ mm}^2$

Posouzení výstuže:

$$p_d = A_s / b \cdot d \geq p_{\min} = 0,0015$$

$$p_d = 1811 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,3 = 0,006 \geq 0,0015$$

$$p_h = A_s / b \cdot h \leq p_{\max} = 0,003$$

$$p_h = 1811 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,7 = 0,0026 \leq 0,04$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,001811 \cdot 434\,783 \cdot 0,175 = 34,4 \text{ kNm}$$

$$z = d (1 - 0,5\xi) = 0,3 (1 - 0,5 \cdot 0,204) = 0,592$$

$$M_{rd} = 466,1 \text{ kNm} \geq M_l = 441 \text{ kNm} - \text{VYHOVUJE}$$

Navrhují 3 x $\varnothing R14$.

Kotevní délka:

$$L_{b,\text{net}} = l_{b,\text{req}} \cdot \alpha_a \cdot A_{s,\text{req}} / A_{s,\text{prov}} \geq l_{b,\min}$$

$$l_{b,\text{req}} = d_l \cdot \varnothing = 41 \cdot 14 = 574 \text{ mm}$$

$$L_{b,\min} = 10 \cdot 14 = 140 \text{ mm}$$

$$L_{b,\text{net}} = 574 \cdot 1 \cdot 1811 / 1924 = 540,5 \text{ mm} \geq 140 \text{ mm} - \text{VYHOVUJE}$$

1) UPROSTŘED ($M_{\max} = 248,06 \text{ kNm}$)

$$d_l = c + \varnothing + \varnothing/2 = 20 + 12 + 12/2 = 0,38 \text{ m}$$

$$d = h - d_l = 0,7 - 0,38 = 0,662 \text{ m}$$

$$\mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 248,06 / 0,3 \cdot 0,662^2 \cdot 1 \cdot 23,3 \cdot 10^3 = 0,0809$$

ω dle tabulek:

$$\mu \text{ (pro 0,08)} \Rightarrow \omega = 0,0835$$

$$A_{smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0835 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot (23,3 \cdot 10^3) / 434,786 \cdot 10^3 = 888,69 \text{ mm}^2$$

Profil prutů: $\varnothing 12$ po 120, $A = 943 \text{ mm}^2$

Posouzení výstuže:

$$p_d = A_s / b \cdot d \geq p_{min} = 0,0015$$

$$p_d = 943 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,3 = 0,003 \geq 0,0015$$

$$p_h = A_s / b \cdot h \leq p_{max} = 0,003$$

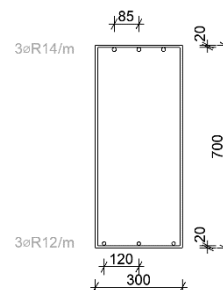
$$p_h = 943 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 0,7 = 0,0015 \leq 0,04$$

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,00943 \cdot 434\,783 \cdot 0,628 = 257,5 \text{ kNm}$$

$$z = d (1 - 0,5\xi) = 0,3 (1 - 0,5 \cdot 0,104) = 0,628$$

$$M_{rd} = 257,5 \text{ kNm} \geq M_{max} = 248,06 \text{ kNm} - \text{VYHOVUJE}$$

Navrhují 3 x $\varnothing R12$.



Kotevní délka:

$$L_{b,net} = l_{b,req} \cdot \alpha_a \cdot A_{s,req} / A_{s,prov} \geq L_{b,min}$$

$$L_{b,min} = 10 \cdot 12 = 120 \text{ mm}$$

$$L_{b,net} = 38 \cdot 12 \cdot 888,69 / 943 = 429,7 \text{ mm} \geq 140 \text{ mm} - \text{VYHOVUJE}$$

D.2.2.3 VÝPOČET A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY V PATĚ

1. URČENÍ STÁLÉHO ZATÍŽENÍ

PRO STŘECHU - EXTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA

materiál	tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
substrát	0,1	20	0,2	
geotextílie	-	-	-	
popelová folie	0,01	14	0,14	
geotextílie	-	-	-	
hydroizolace	-	-	-	
tepelná izolace XPS	0,05	0,35	0,0175	x 1,35
PU lepidlo	0,005	22	0,11	
tepelná izolace XPS	0,150	0,35	0,0525	
PU lepidlo	0,005	22	0,11	
hydroizolace	-	-	-	
penetrační nátěr	-	-	-	
ŽB deska	0,2	25	5	
interiérová omítka	0,015	20	0,3	
celkem			5,93	8

PRO STROPNÍ DESKU

materiál	tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
dubové parkety	0,015	7	0,105	
PU lepidlo	0,005	22	0,11	
samonivelační stěrka	0,01	23	0,23	
PE separační folie	0,0005	9	0,0045	x 1,35
akustická izolace Rigidfloor	0,09	1	0,09	

ŽB deska	0,2	25	5	
interiérová omítka	0,015	20	0,3	
celkem			5,84	7,88

PRŮVLAK POD STROPEM 1NP

$$G_k = 67,2 \text{ kN/m}^2$$

$$G_d = 67,2 \cdot 1,35 = 90,72 \text{ kN/m}^2$$

ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY

$$G_k = m \cdot h = 0,25 \cdot 8,575 \cdot 25 \cdot 2,7 = 144,7 \text{ kN/m}^2$$

$$G_d = 144,7 \cdot 1,35 = 195,35 \text{ kN/m}^2$$

2. URČENÍ PROMĚNNÉHO ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ

	$q_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$		$q_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
kategorie H – nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby, oprav	0,75	x 1,5	
kategorie A – plochy pro domácí a obytné činnosti	2		
kategorie D1 – plochy v malých obchodech	5		
kategorie F – dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla ($\leq 30 \text{ kN}$ tíhy)	2,5		
příčky	1,2		
sníh	0,56		
celkem	12,01		18,02

3. CELKOVÉ ZATÍŽENÍ SLOUPU U PATY

Vlastní tíha:

$$G_k = h \cdot m = h \cdot p \cdot V = 2,6 \cdot 25 \cdot 0,3 \cdot 0,7 = 13,65 \text{ kN/m}^2$$

$$G_d = 13,65 \cdot 1,35 = 18,43 \text{ kN/m}^2$$

zatížení	n – počet prvků	gd, qd [kN/m ²]	zatěžovací plocha [m ²]	síla [kN] (gd, qd)
stálé				
extenzivní zelená střecha	1	8	43,54	348,32
stropní deska	9	7,88	43,54	3087,86
průvlak	3	90,72	-	272,16
žb stěny	6	195,35	-	1172,1
vlastní tíha sloupu	3	18,43	-	55,29
užitné				
celkem	-	18,02	43,54	784,6
			celkem	5720,33

4. VÝPOČET PLOCHY A ROZMĚRŮ SLOUPU

beton C35/40 $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$

$f_{cd} = 23,3 \text{ Mpa}$

ocel – B500B

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

$$A_{s,min} = N_{ed} / f_{cd} = 5720,33 / 23,3 \cdot 10^3 = 0,2455 \text{ m}^2$$

$$A_{sl} = \pi r^2 + ab$$

$$A_{sl} = \pi \times 0,15^2 + 0,8 \cdot 0,3$$

$$A_c = 0,3107 \text{ m}^2$$

Navrhují sloup o rozměru **800 x 300 mm**.

5. NÁVRH VÝTUŽE SLOUPU

$$N_{sd} = 5720,33 \text{ kN}$$

$$\sigma_s = E_s \cdot \varepsilon_{cu}$$

$$\sigma_s = 200000 \cdot 0,002 = 400 \text{ Mpa} < f_{yd} = 434,783 \text{ Mpa}$$

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

$$A_s = (N_{sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s$$

$$A_s = (5720,33 - 0,8 \cdot 0,3107 \cdot 23333) / 400000 = -0,0002 \text{ m}^2$$

$$A_{s,d} = 1232 \text{ mm}^2$$

Navrhují **14 x ØR14**

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

$$0,003 \cdot 310700 \leq 1232 \leq 0,08 \cdot 310700$$

$$932,1 \leq 1232 \leq 24856 - \textbf{VYHOVUJE}$$

Posouzení podmínek únosnosti:

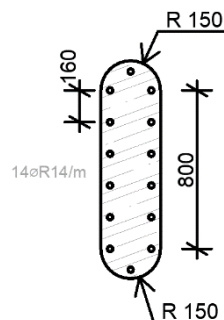
$$N_{Rd} \geq N_{sd}$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \cdot A_c f_{cd} + A_{s,d} f_{yd}$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot 0,3107 \cdot 23333 + 0,001232 \cdot 400000 = 6292,45 \text{ kN}$$

$$N_{Rd} \geq N_{sd}$$

$$6292,45 \geq 5720,33 - \textbf{VYHOVUJE}$$



6. POSOUZENÍ SLOUPU NA VZPĚR

Plocha průřezu $A_c = 0,3107 \text{ m}^2$

Plocha výztuže sloupů $A_s = 0,001232 \text{ m}^2$

Skutečná výška sloupů $h = 2,6 \text{ m}$

Vzpěrná délka prutu $L_{cr} = 0,5 \times h = 0,5 \times 2,6 = 1,3 \text{ m}$

Působící osová síla $N_{sd} = 5720,33 \text{ kN}$

Moment setrvačnosti $I = bh^3 / 12 = 0,00858 \text{ m}^4$

Poloměr setrvačnosti $i = \sqrt{I/A_c} = \sqrt{0,00858 / 0,3107} = 0,166 \text{ m}$

Štíhlostní poměr $\lambda = L_{cr}/i = 1,3 / 0,166 = 7,831$

Vymezující štíhlostní poměr λ_{lim} :

$$A = 0,7$$

$$\omega = A_s \cdot f_{yd} / A_c \cdot f_{cd} = 0,001232 \cdot 434\,783 / 0,3107 \cdot 23\,333 = 0,0739$$

$$B = \sqrt{1 + 2 \omega} = 1,071$$

$$C = 0,7$$

$$n = N_{sd} / (A_c \times f_{cd}) = 5720,33 / (0,3107 \times 23333) = 0,7891$$

$$\lambda_{lim} = 20 \cdot A \cdot B \cdot C / \sqrt{n} = 11,82$$

$$11,82 > 7,831$$

$$\lambda_{lim} > \lambda - \textbf{VYHOVUJE}$$

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2.3

VÝKRESOVÁ ČÁST

název projektu: Bytový dům na Žižkově

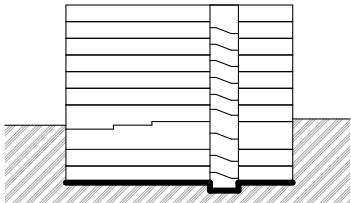
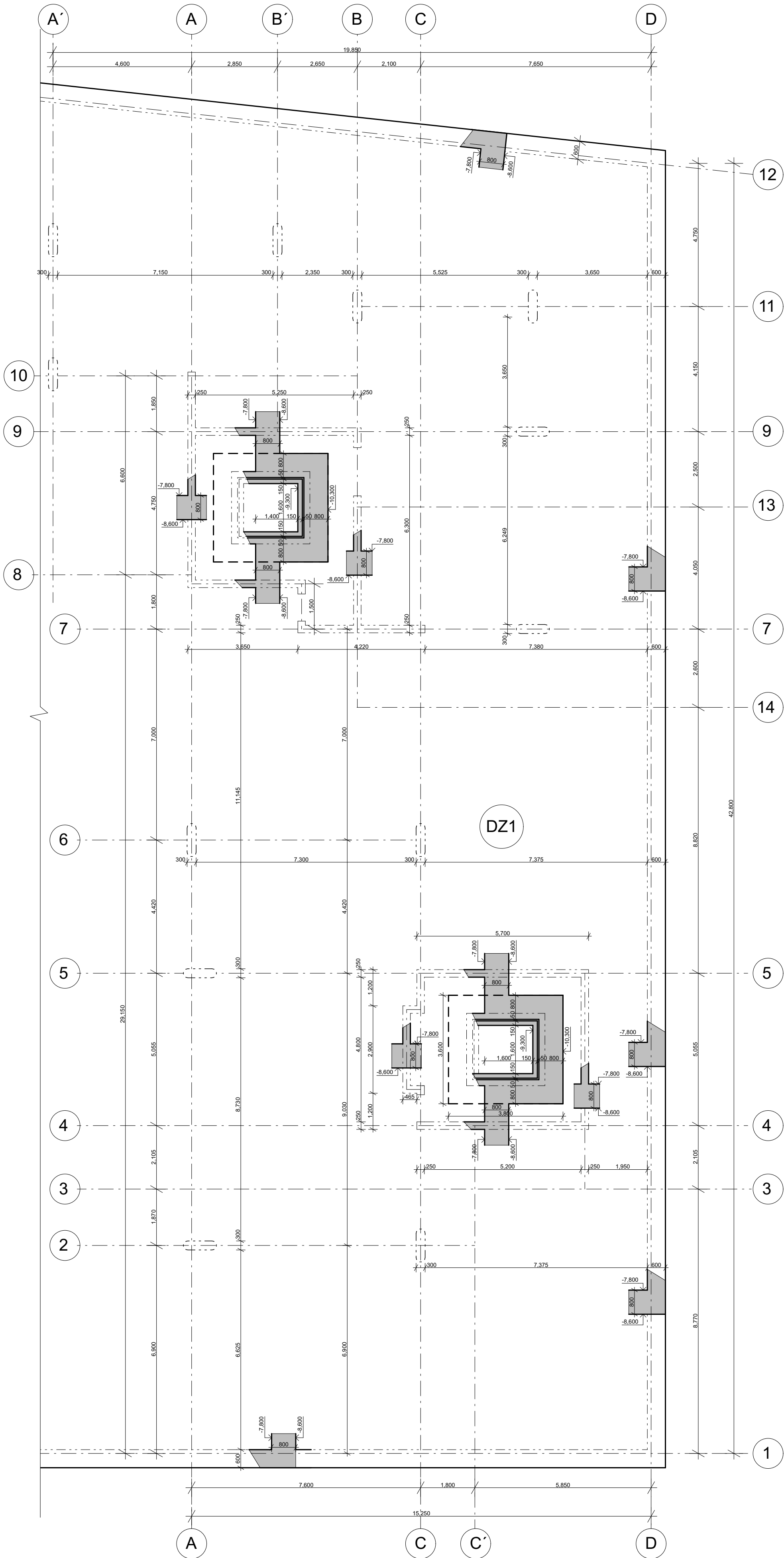
místo stavby: Praha 3, Žižkov

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

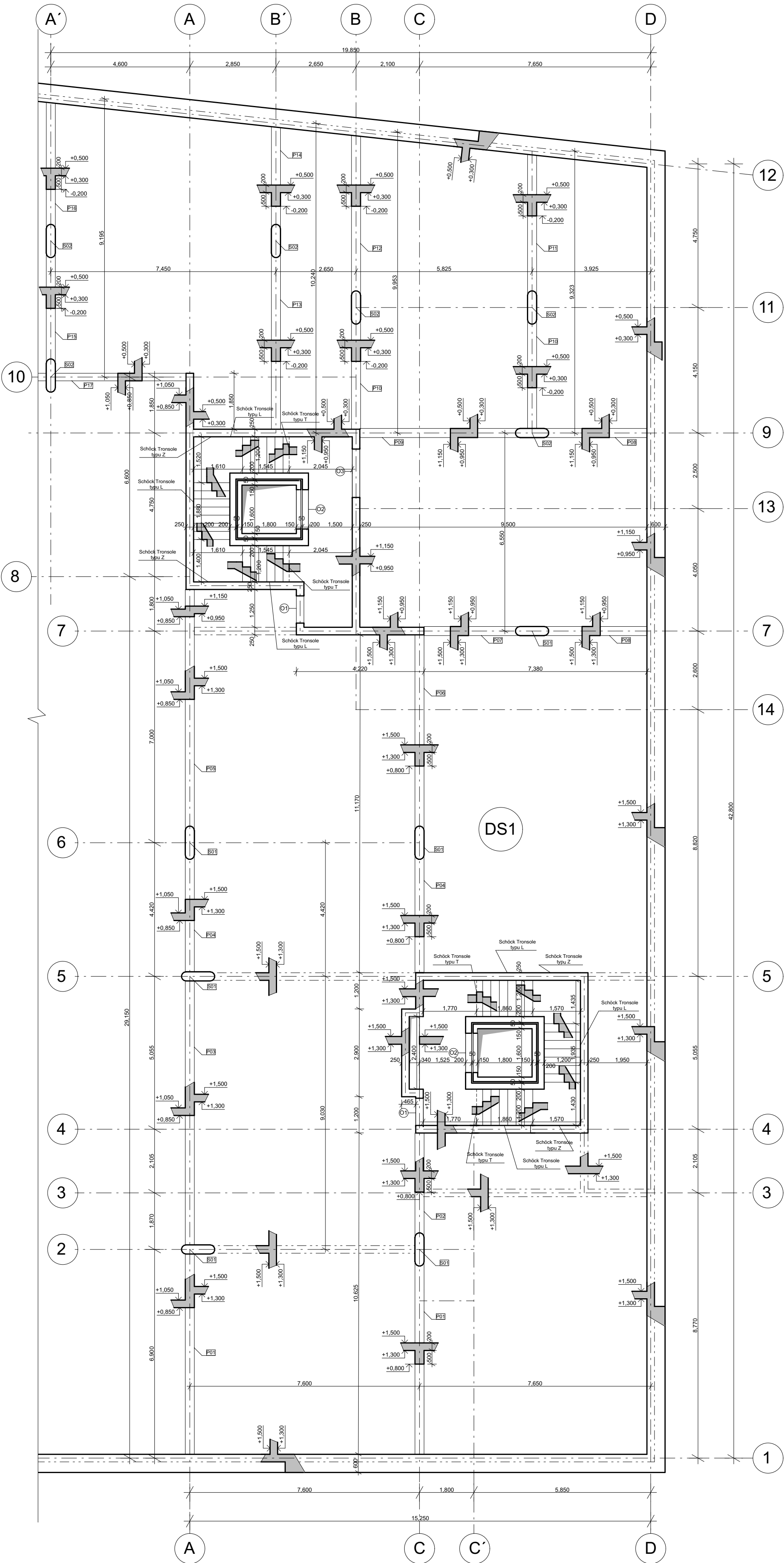
vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025



beton C35/40
ocel B500B

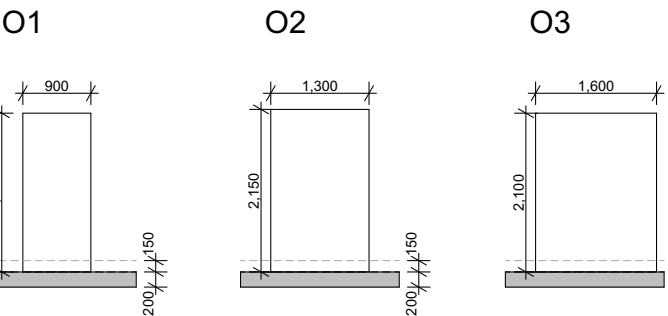
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	
akademický rok	2024 - 2025	formát A2
zpracovala	Alina Konontsova	
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	architektonicko stavební	číslo výkresu D.2.3.1
název výkresu		VÝKRES TVARU ZÁKLADŮ



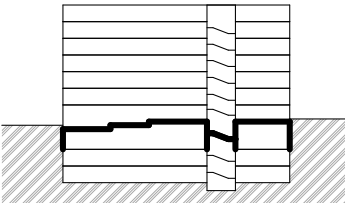
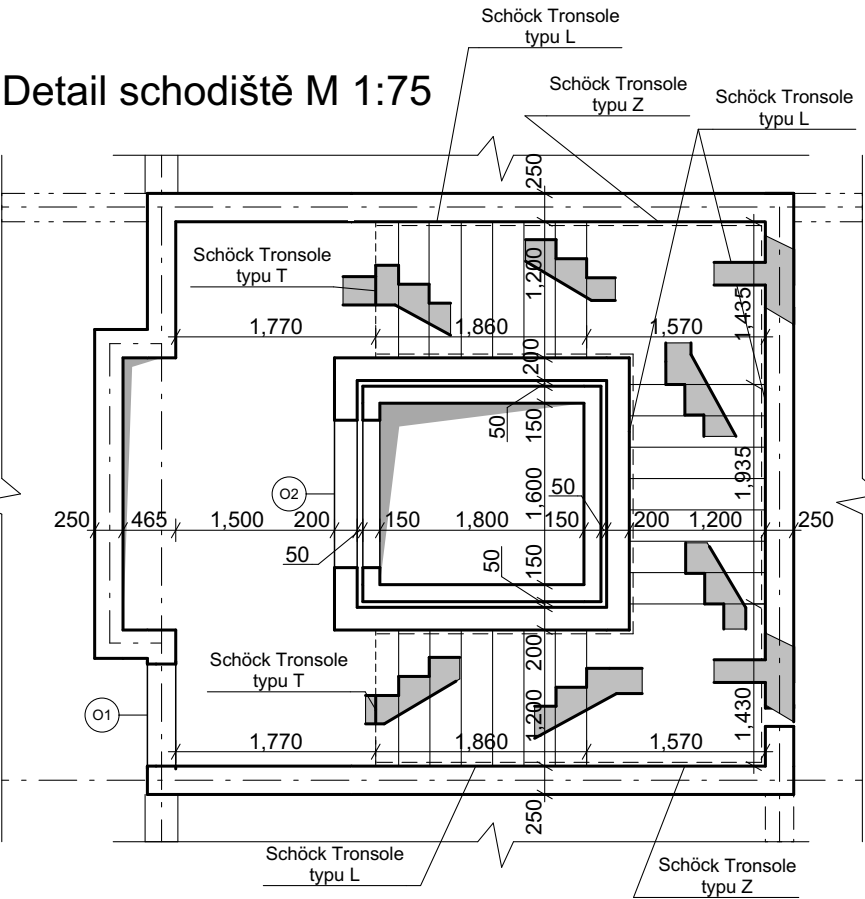
Legenda materiálů

železobeton (sklopené řezy)

Legenda označení

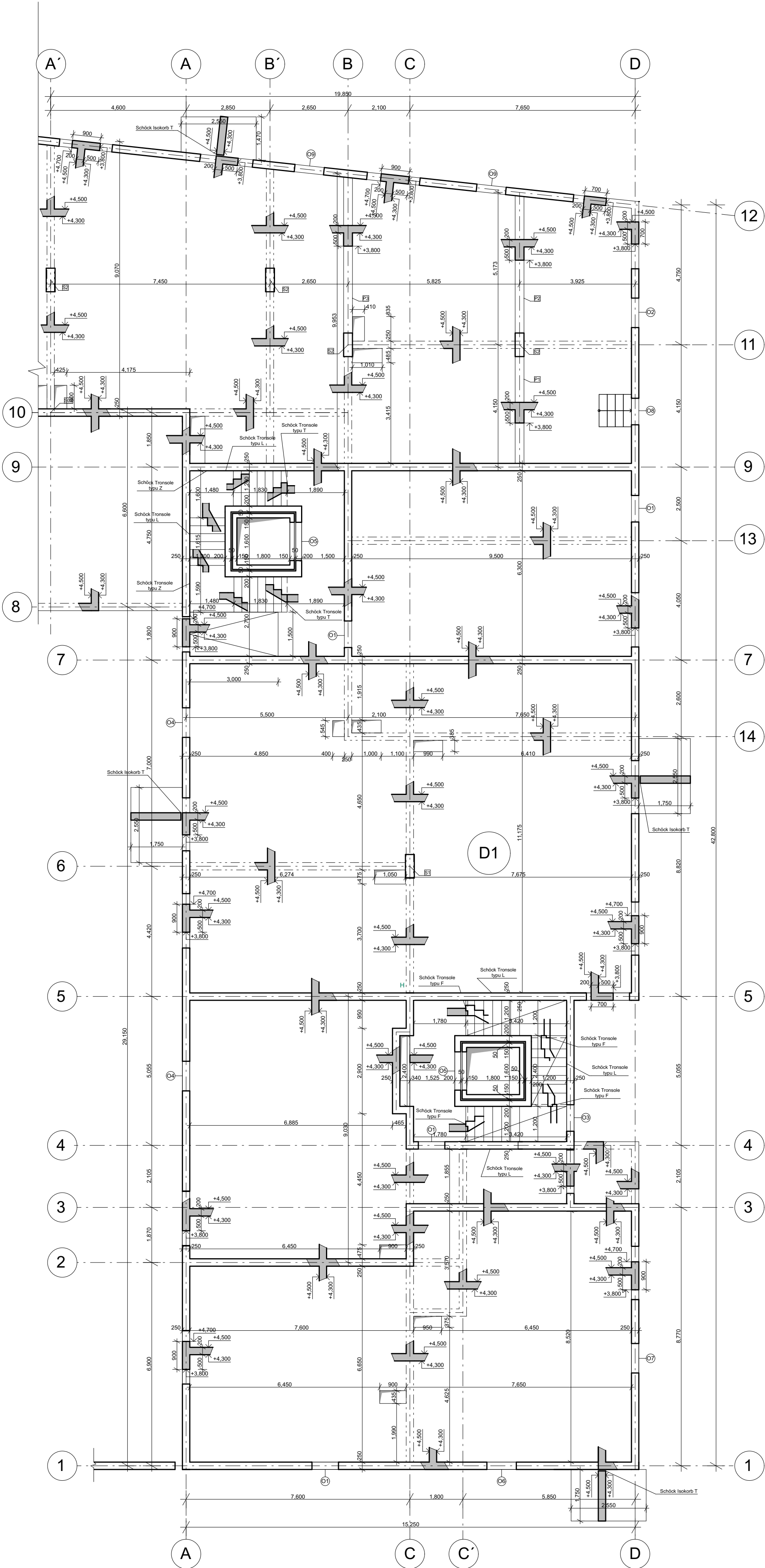


Detail schodiště M 1:75



beton C35/40
ocel B500B

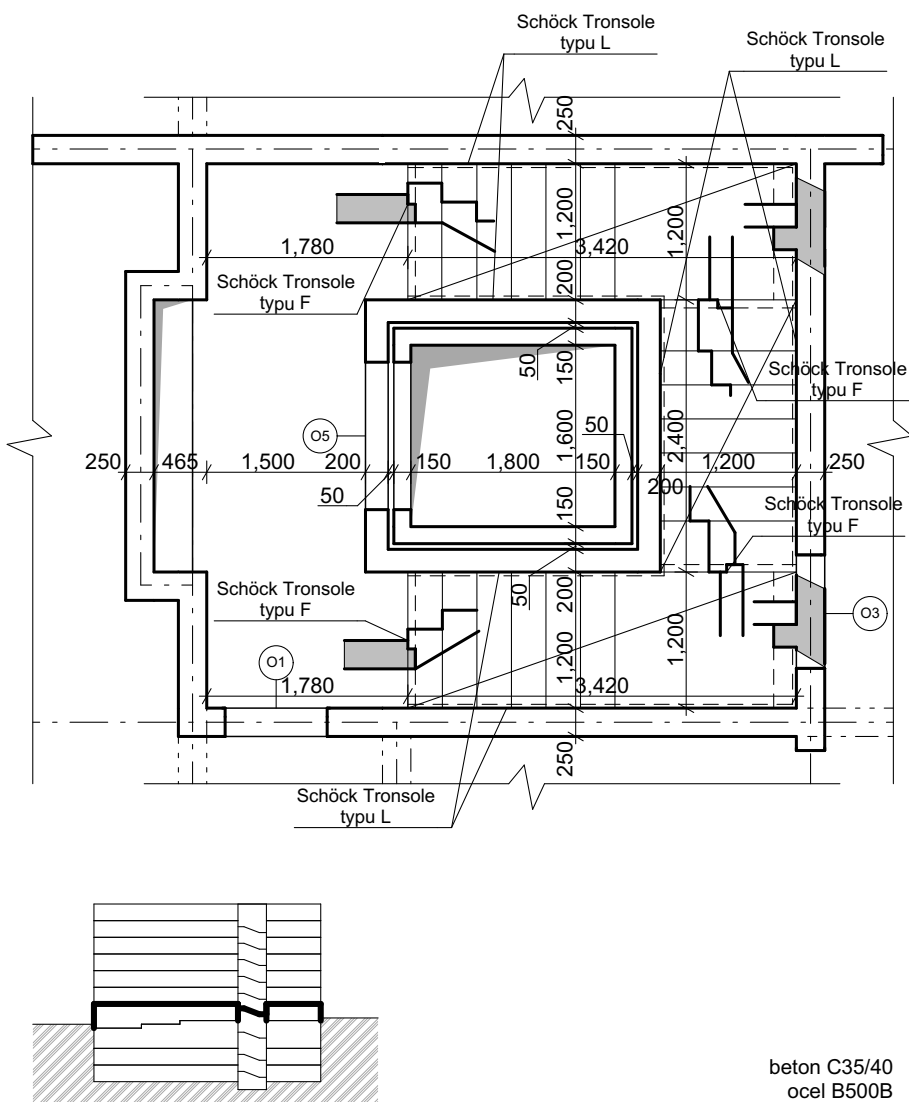
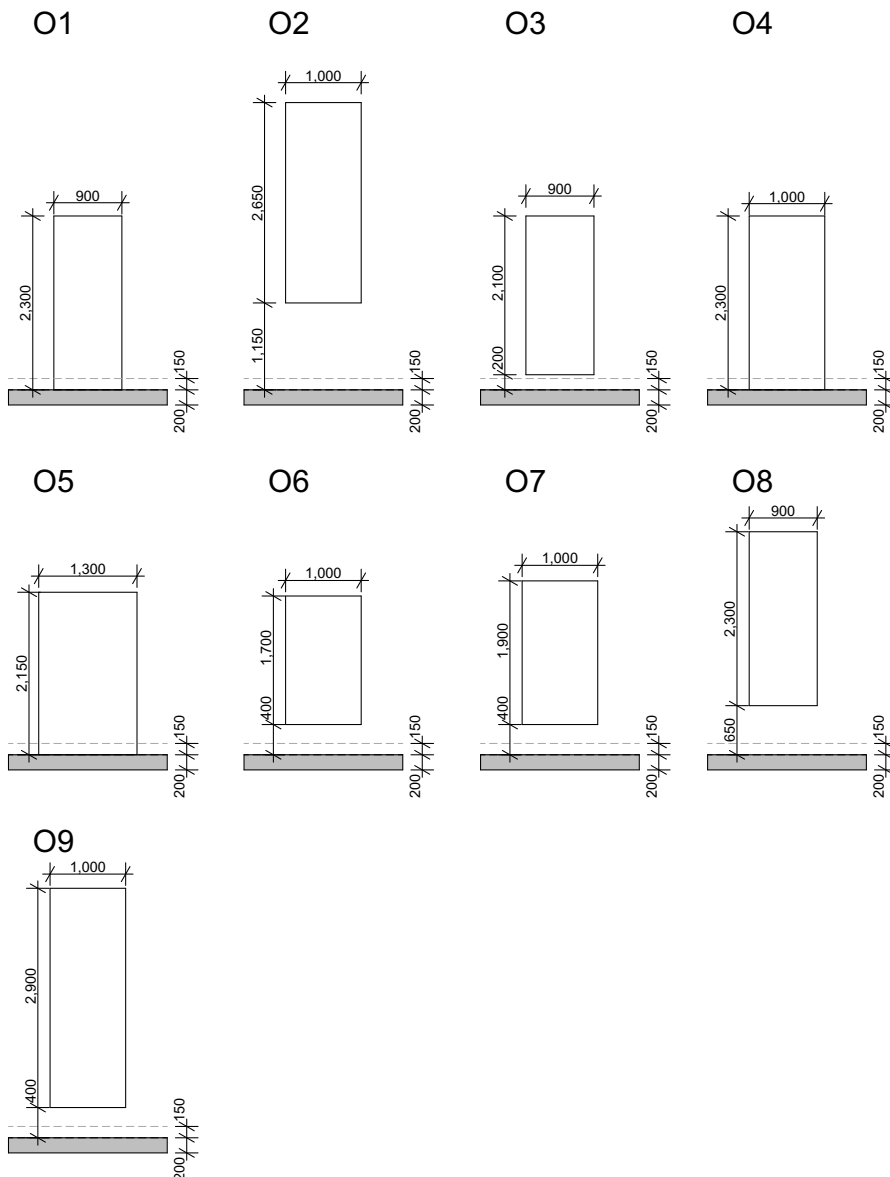
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	
konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
akademický rok	2024 - 2025	
zpracovala	Alina Konontsova	formát A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	architektonicko stavební	číslo výkresu D.2.3.2
název výkresu		VÝKRES TVARU 1.PP



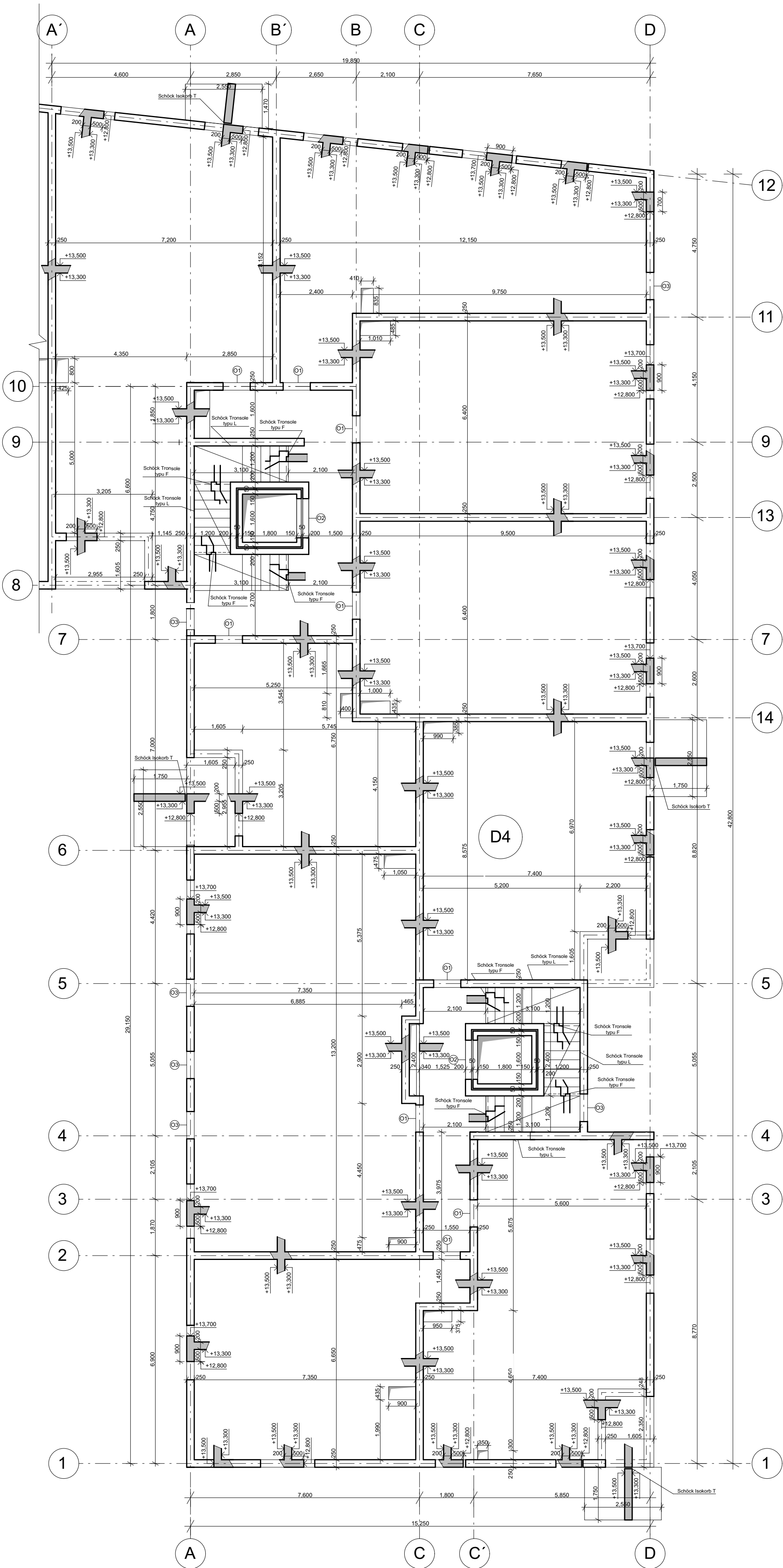
Legenda materiálů

železobeton (sklopené řezy)

Legenda označení



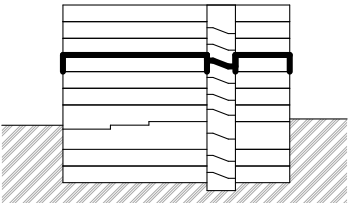
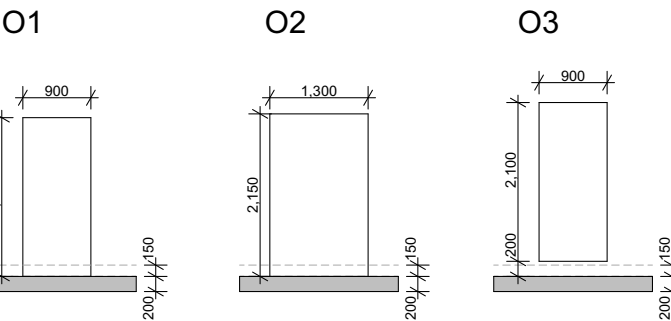
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			
ústav	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.		
akademický rok	2024 - 2025	S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	architektonicko stavební	číslo výkresu	D.2.3.3
název výkresu	VÝKRES TVARU 1.NP		



Legenda materiálů

železobeton (sklopené řezy)

Legenda označení



beton C35/40
ocel B500B

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	
akademický rok	2024 - 2025	formát A2
zpracovala	Alina Konontsova	
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	architektonicko stavební	číslo výkresu D.2.3.4
název výkresu		VÝKRES TVARU TYPICKÉHO PATRA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Marta Bláhová

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/5

OBSAH

D.3.1. Technická zpráva a výpočty	3
D.3.2. Výkresová část	
D.3.2.1 Výkres situace	M 1:350
D.3.2.2 Půdorys 1.NP	M 1:100
D.3.2.3 Půdorys 4.NP	M 1:100

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA A VÝPOČTY

název projektu: Bytový dům na Žižkově
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
konzultant: Ing. Marta Bláhová
vypracovala: Alina Konontsova
akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.3.1. Technická zpráva a výpočty

D.3.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů	5
D.3.1.2 Základní požárně bezpečnostní řešení	6
D.3.1.3 Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků	6
D.3.1.4 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární odolnosti	9
D.3.1.5 Požární bezpečnost garáží	12
D.3.1.6 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	14
D.3.1.7 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest	17
D.3.1.8 Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností	18
D.3.1.9 Způsob zabezpečení stavby požární vodou	20
D.3.1.10 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů	20
D.3.1.11 Zhodnocení technických zařízení stavby	21
D.3.1.12 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce	21
D.3.1.13 Rozsah a způsob umístění výstražných značek	21
D.3.1.14 Seznam použitých zdrojů	21

D.3.1. Technická zpráva

D.3.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Název stavby: Bytový dům na Žižkově

Místo stavby: Praha 3, Žižkov

Navrhovaný objekt se nachází v městské části Praha 3, v katastrálním území Žižkov, na pozemku parc. č. 1934–1940. Projekt je součástí městské blokové zástavby a nahradí stávající objekty, které jsou určeny k odstranění. Budova bude sloužit především k rezidenčnímu bydlení, ale část 1. nadzemního podlaží je určena pro komerční provozy. Řešená část bytového domu, která tvoří předmět této bakalářské práce, se nachází ve východní části pozemku. Objekt má sedm nadzemních podlaží a tři podzemní. Podzemní podlaží jsou využita jako technické zázemí, sklepní prostory a hromadné garáže. V přízemí se nachází hlavní vstupy do objektu ze všech světových stran, komerční jednotky, kolárny a místnosti pro odpadové hospodářství. Obytná podlaží jsou umístěna ve 2.–7. NP. Na střeše budovy je navržena extenzivní vegetační střecha s umístěním fotovoltaických panelů.

Základní rovina v 1NP: $\pm 0,000 = 231,400$ m n. m. Bpv

Výška atiky 7NP a nejvyššího bodu: $+24,850 = 256,250$ m n. m. Bpv

Požární výška objektu: 20,585 m

Zkratky používané v zprávě

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

D.3.1.2 Základní požárně bezpečnostní řešení

Navrhovaný objekt se nachází v Praze 3, na Žižkově, na pozemku parc. č. 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940. Jedná se o stavební objekt, který tvoří součást jednotné struktury. V rámci požárně bezpečnostního řešení je posouzena jedna sekce bytového domu, která je od zbytku struktury dilatována, má sedm nadzemních podlaží a tři podzemních podlaží. V podzemních podlažích jsou umístěny technické místnosti a hromadné garáže, které zasahují celý půdorys řešeného pozemku. Přístup požární techniky je zajištěn z ulice Hartigova (severní strana), alternativní přístup je možný i z ulice Roháčova (jižní strana). Hlavní vstupy do budovy jsou situovány do 1. NP z každé strany. V rámci 1. NP jsou navrženy komerční prostory. Obytné podlaží tvoří od 2. do 7. NP, přičemž jejich vnitřní dispozice je řešena jako vícebytové jednotky. Na jednom podlaží je navrženo 24 bytových jednotek. Fasáda je tvořena těžkým obvodovým pláštěm s lícovým zdívem, provětrávanou fasádní konstrukcí a zateplením na bázi minerální vlny (lokálně s použitím XPS v úrovni soklu). Fasádní plášť je požárně předělen v úrovni stropních desek. Požární výška objektu je přibližně 19,5 m. Stavba spadá do skupiny OB2 – nevýrobní objekty. Konstruktivní systém objektu je klasifikován jako DP1 – nehořlavý, a je tvořen monolitickým železobetonem. Vzhledem k výšce objektu, počtu osob a charakteru využití je navržena úniková cesta typu B.

Požární výška: 20,585 m

Absolutní výška objektu: 24,85 m

Konstruktivní systém: DP1, nehořlavý

Zatřídění objektu: nevýrobní objekt OB2

D.3.1.3 Rozdělení stavby a jejich objektů do požárních úseků

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu normou ČSN [73 0802] a ČSN [73 0802] následovně:

Obytné buňky (byty) dle 3.1a) normy ČSN [73 0833] tvoří vždy samostatné PÚ v souladu s čl.3.6 téže normy. Chodby spojující obytné buňky s CHÚC či východem na volné prostranství tvoří samostatné PÚ dle čl.5.3.1 normy ČSN [73 0833]. Samostatným požárním úsekem je v souladu s čl.5.3.2a) normy ČSN [73 0802] CHÚC typu B, která propojuje všech sedm NP a tři PP. Jako samostatné PÚ jsou řešeny rovněž skladovací prostory potřeb pro domácnost (sklepy), dle jejich dispozičního uspořádání, technická místnost, kolárna. Veškeré instalační šachty budou v souladu s navrhovaným stavem objektu, řešeny jako samostatné PÚ. Veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi. Osobní výtah, který je navržen v prostoru zrcadla třiramenného schodiště, bude řešen jako součást CHÚC typu B v souladu s čl.8.10.3 normy ČSN [73 0802]. Hromadné garáže budou rovněž samostatným PÚ a to v souladu s čl. 5.2.4g) normy ČSN [73 0804] v návaznosti na čl.5.1.6 normy ČSN [73 0833]. Budova je rozdělena do požárních úseků, které jsou vyznačeny ve výkresech jednotlivých podlaží.

Kód - SPB	Účel	Plocha S [m ²]
B - P03.01/N07 - III	CHÚC B	25,12
B - P03.02/N07 - III	CHÚC B	25,12
Š - P03.01/N07 - II	výtahová šachta	2,88
Š - P03.02/N07 - III	instalační šachta	
Š - P03.03/N07 - III	výtahová šachta	2,88
Š - P03.04/N07 - II	instalační šachta	
Š - P03.05/N07 - III	instalační šachta bytová	
Š - P03.06/N07 - III	instalační šachta bytová	
Š - N01.07/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.08/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.09/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.10/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.11/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.12/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.13/N07 - II	instalační šachta bytová	
Š - N01.14/N07 - II	instalační šachta bytová	

1PP		
P01.01 – III	tech. m. – vodárna	15
P01.02 – III	tech. m. – topení	37,62
P01.03 – II	tech. m. – elektro	10
P01.04 – III	tech. m. – pož. voda	7
P01.05 – III	sklepní kóje	234,68
P01.06 – II	garáže	1519
2PP		
P02.01 – III	sklepní kóje	317,7
P02.02 – II	garáže	1885
3PP		
P03.01 – III	sklepní kóje	317,7
P03.02 – II	garáže	1885
1NP		
N01.01 – III	komerce 1	113,6
N01.02 – III	komerce 2	167,25
N01.03 – III	komerce 3	251,57
N01.04 – II	kolárna 1	25
N01.05 – III	sklad odpadu 1	9,7
N01.06 – II	kolárna 2	20,16
N01.07 – III	sklad odpadu 2	9,6
N01.08 – II	hala 1	36,89
N01.09 – II	hala 2	27,55
N01.10 – II	sklad komerce 3	39,08
2NP		
N02.01 – III	bytová jednotka 3kk	68,2
N02.02 – III	bytová jednotka 1kk	51,5
N02.03 – III	bytová jednotka 4kk	96,7
N02.04 – III	bytová jednotka 1kk	40,8
N02.05 – III	bytová jednotka 2kk	60,7
N02.06 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N02.07 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N02.08 – III	bytová jednotka 2kk	67,6
N02.09 – III	bytová jednotka 3kk	87,4
3NP		
N03.01 – III	bytová jednotka 3kk	68,2
N03.02 – III	bytová jednotka 1kk	51,5
N03.03 – III	bytová jednotka 4kk	96,7
N03.04 – III	bytová jednotka 1kk	40,8
N03.05 – III	bytová jednotka 2kk	60,7
N03.06 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N03.07 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N03.08 – III	bytová jednotka 2kk	67,6
N03.09 – III	bytová jednotka 3kk	87,4
4NP		

N04.01 – III	bytová jednotka 3kk	68,2
N04.02 – III	bytová jednotka 1kk	51,5
N04.03 – III	bytová jednotka 4kk	96,7
N04.04 – III	bytová jednotka 1kk	40,8
N04.05 – III	bytová jednotka 2kk	60,7
N04.06 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N04.07 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N04.08 – III	bytová jednotka 2kk	67,6
N04.09 – III	bytová jednotka 3kk	87,4
5NP		
N05.01 – III	bytová jednotka 3kk	68,2
N05.02 – III	bytová jednotka 1kk	51,5
N05.03 – III	bytová jednotka 4kk	96,7
N05.04 – III	bytová jednotka 1kk	40,8
N05.05 – III	bytová jednotka 2kk	60,7
N05.06 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N05.07 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N05.08 – III	bytová jednotka 2kk	67,6
N05.09 – III	bytová jednotka 3kk	87,4
6NP		
N06.01 – III	bytová jednotka 3kk	68,2
N06.02 – III	bytová jednotka 1kk	51,5
N06.03 – III	bytová jednotka 4kk	96,7
N06.04 – III	bytová jednotka 1kk	40,8
N06.05 – III	bytová jednotka 2kk	60,7
N06.06 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N06.07 – III	bytová jednotka 2kk	60,1
N06.08 – III	bytová jednotka 2kk	67,6
N06.09 – III	bytová jednotka 3kk	87,4
7NP		
N07.01 – III	bytová jednotka 3kk	62,6
N07.02 – III	bytová jednotka 1kk	51,5
N07.03 – III	bytová jednotka 4kk	96,7
N07.04 – III	bytová jednotka 1kk	40,8
N07.05 – III	bytová jednotka 2kk	60,7
N07.06 – III	bytová jednotka 2kk	56,2
N07.07 – III	bytová jednotka 2kk	56,2
N07.08 – III	bytová jednotka 2kk	61,1
N07.09 – III	bytová jednotka 3kk	87,4

Určení stupně požárního rizika proběhl za pomoci normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty.

D.3.1.4 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární odolnosti

Byty	$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$
Sklepní kóje	$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$

Kolárna, kočárkárna, garáže	$p_v = 15 \text{ kg/m}^2$
Vstupní hala	$p_v = 7,5 \text{ kg/m}^2$

Použité zkratky ve vzorcích:

p_v – požární zatížení

p_n – nahodilé požární zatížení

p_s – stálé požární zatížení (okna + dveře + podlaha)

a – součinitel rychlosti odhořívání

b – součinitel rychlosti odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

c – součinitel vyjadřující vliv PBZ

z – nejvyšší počet užitných podlaží

Výpočet požárního rizika pro ostatní účelové úseky: $p_v [\text{kg/m}^2] = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$

PÚ P01.02 a PÚ P01.07 – technická místnost – požární voda a elektro

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (15 + 2) \cdot 0,9 \cdot 0,71 \cdot 1 = 10,86 \text{ kg/m}^2$$

Plocha požárního úseku: $S = 12 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

– $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

– $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 0,9$

– součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (15 \cdot 0,9 + 2 \cdot 0,9) / 17 = 0,9$

– součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,120 / (0,1 \cdot \sqrt{2,85}) = 0,71$

$S_m = 12 \text{ m}^2$; $h_s = 2,85 \text{ m}$; $n = 0,1$; $k = 0,120$

– součinitel $c = 1,0$

PÚ P01.03 – technická místnost – topení

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (15 + 2) \cdot 0,9 \cdot 1,02 \cdot 1 = 15,6 \text{ kg/m}^2$$

Plocha požárního úseku: $S = 37,62 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

– $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

– $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 0,9$

– součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (15 \cdot 0,9 + 2 \cdot 0,9) / 17 = 0,9$

– součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,118 / (0,067 \cdot \sqrt{2,85}) = 1,02$

$S_m = 37,62 \text{ m}^2$; $h_s = 2,85 \text{ m}$; $n = 0,067$; $k = 0,115$

– součinitel $c = 1,0$

PÚ P01.04 – technická místnost – EPS

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (15 + 2) \cdot 0,9 \cdot 0,6 \cdot 1 = 9,18 \text{ kg/m}^2$$

Plocha požárního úseku: $S = 10 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 0,9$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (15 \cdot 0,9 + 2 \cdot 0,9) / 17 = 0,9$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,167 / (0,167 \cdot \sqrt{2,85}) = 0,6$

$S_m = 10 \text{ m}^2$; $h_s = 2,85 \text{ m}$; $n = 0,167$; $k = 0,167$

- součinitel $c = 1,0$

PÚ P01.05 – technická místnost – vodárna

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (15 + 2) \cdot 0,9 \cdot 0,89 \cdot 1 = 13,62 \text{ kg/m}^2$

Plocha požárního úseku: $S = 27,14 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 0,9$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (15 \cdot 0,9 + 2 \cdot 0,9) / 17 = 0,9$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,151 / (0,1 \cdot \sqrt{2,85}) = 0,89$

$S_m = 27,14 \text{ m}^2$; $h_s = 2,85 \text{ m}$; $n = 0,1$; $k = 0,151$

- součinitel $c = 1,0$

PÚ N01.01 – komerce 1

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (120 + 5) \cdot 1,24 \cdot 1,02 \cdot 0,5 = 79,05 \text{ kg/m}^2$

Plocha požárního úseku: $S = 113,6 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře+okna); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 120 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 1,25$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (120 \cdot 1,25 + 5 \cdot 0,9) / 125 = 1,24$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,180 / (0,107 \cdot \sqrt{2,7}) = 1,02$

$S_m = 113,6 \text{ m}^2$; $h_s = 2,7 \text{ m}$; $n = 0,107$; $k = 0,180$

- součinitel $c = 0,5$

PÚ N01.02 – komerce 2

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (120 + 5) \cdot 1,24 \cdot 1,02 \cdot 0,5 = 79,05 \text{ kg/m}^2$

Plocha požárního úseku: $S = 167,25 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře+okna); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 120 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 1,25$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (120 \cdot 1,25 + 5 \cdot 0,9) / 125 = 1,24$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,180 / (0,107 \cdot \sqrt{2,7}) = 1,02$

$S_m = 167,25 \text{ m}^2$; $h_s = 2,7 \text{ m}$; $n = 0,107$; $k = 0,180$

- součinitel $c = 0,5$

PÚ N01.03 – komerce 3

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (120 + 5) \cdot 1,24 \cdot 0,76 \cdot 0,5 = 58,9 \text{ kg/m}^2$

Plocha požárního úseku: $S = 251,57 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 5,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře+okna); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 120 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 1,25$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (120 \cdot 1,25 + 5 \cdot 0,9) / 125 = 1,24$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,235 / (0,161 \cdot \sqrt{3,7}) = 0,76$

$S_m = 113,6 \text{ m}^2$; $h_s = 3,7 \text{ m}$; $n = 0,161$; $k = 0,235$

- součinitel $c = 0,5$

PÚ N01.05 a PÚ N01.07 – sklad odpadu 1 a sklad odpadu 2

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (90 + 2) \cdot 1,2 \cdot 0,6 \cdot 1 = 66,24 \text{ kg/m}^2$

Plocha požárního úseku: $S = 9,7 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 90 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 1,2$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (90 \cdot 1,2 + 2 \cdot 0,9) / 92 = 1,2$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,178 / (0,179 \cdot \sqrt{2,7}) = 0,6$

$S_m = 9,7 \text{ m}^2$; $h_s = 2,7 \text{ m}$; $n = 0,179$; $k = 0,178$

- součinitel $c = 1,0$

PÚ N01.10 sklad komerce 3

nášlapná vrstva podlahy – epoxidový nátěr

ostatní parametry zahrnuté ve výpočtu se nachází v tabulce výpočtu SPB, viz níže.

$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = (120 + 2) \cdot 1,24 \cdot 0,5 \cdot 1 = 75,64 \text{ kg/m}^2$

Plocha požárního úseku: $S = 39,08 \text{ m}^2$

Stálé požární zatížení:

- $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2$ (dveře); $a_s = 0,9$

Nahodilé požární zatížení:

- $p_n = 120 \text{ kg/m}^2$; $a_n = 1,25$

- součinitel $a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = (120 \cdot 1,25 + 2 \cdot 0,9) / 122 = 1,24$

- součinitel $b = k / (n \cdot \sqrt{h_s}) = 0,178 / (0,179 \cdot \sqrt{3,8}) = 0,5$

$S_m = 39,08 \text{ m}^2$; $h_s = 3,8 \text{ m}$; $n = 0,179$; $k = 0,178$

- součinitel $c = 1,0$

Posouzení velikosti PÚ

Maximální rozměry PÚ dle PD vyhovují mezním rozměrům PÚ stanovených dle tab.9 normy ČSN [73 0802] na základě vypočtených hodnot součinitele rychlosti odhořívání a . Mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami a s domovním vybavením se v souladu s čl.5.1.5 normy ČSN [73 0833] nestanovují.

PÚ N01.03 – komerce 3

$a = 1,24$, rozměry_{max} = 47,5 x 32 > rozměry_{skut} = 19,85 x 10,92 m – vyhovuje.

Žádný z posuzovaných PÚ, kromě CHÚC typu B není navržen jako vícepodlažní. Největší počet užitných podlaží v PÚ z1 je tak v souladu s čl.7.3.2 normy ČSN [73 0802] u všech PÚ vyhovující.

D.3.1.5 Požární bezpečnost garáží

V první podzemní podlaží jsou umístěny hromadné garáže o celkové ploše 5300 m² s kapacitou 146 parkovacích stání. Pro část bytového domu řešené v rámci této bakalářské práce jsou určeny 13 parkovacích stání. Vzdálenost z nejvzdálenějšího stání do CHÚC B činí 13,2 m.

Konstrukční systém objektu odpovídá třídě DP1 a je nehořlavý. Na základě požárního rizika, počtu podlaží a typu konstrukce byla stanovena stavebně technická požární bezpečnost (SPB) na stupeň II. Ekvivalentní doba trvání požáru byla určena na 15 minut, s ohledem na charakter zaparkovaných vozidel (osobní a dodávkové).

celková plocha:	5290 m ² (1885 m ² pro jeden pro posuzovací PÚ)
celkem parkovacích míst:	146 (53 pro posuzovací PÚ)
světla výška prostoru h _s :	2,6 m

1) Dělení garáží

- dle druhu vozidel:	skupina 1
- dle seskupení odstavných stání:	hromadné garáže
- dle druhu paliva:	kapalná paliva nebo elektrické zdroje

Novostavba hromadných garáží není uzpůsobena pro vozidla na plynná paliva. Vjezd těchto vozidel bude zakázán příslušným dopravním značením. V hromadných garážích nejsou navržena dobíjecí stání pro elektromobily.

- dle umístění:	vestavěné podzemní garáže
- dle konstrukčního systému objektu:	nehořlavé
- dle uskladnění vozidel:	běžná parkovací stání
- dle možnosti odvětrání:	uzavřené – hodnota x = 0,25
- dle instalace SHZ:	SHZ – hodnota y = 2,5
- dle částečného požárního členění PÚ:	nečleněné – hodnota z = 1,0

2) Mezní počet stání

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

$N_{\max} = 135 \cdot 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1 = 84,4 \text{ stání} \geq 53 \text{ stání (pro posuzovací PÚ)}$

3) PBZ pro hromadné garáže

V objektu je navrženo stabilní hasicí zařízení (SHZ) typu sprinklerového systému. Součástí řešení je strojovna SHZ s požární nádrží. Aktivace systému je řízena pomocí elektrické požární signalizace (EPS), která je osazena detektory výskytu hořlavých plynů.

4) Požární riziko

$\tau_e = 15 \text{ minut} \rightarrow \text{SPB II}$

5) Ekonomické riziko

c – součinitel vlivu PBZ $\rightarrow c = 0,70$ – samočinné stabilní hasící zařízení

p_1 – pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru pro hromadné garáže = 1,0

p_2 – pravděpodobnost rozsahu škod pro garáže skupiny 1 = 0,09

k_5 – součinitel vlivu počtu podlaží objektu = 2,83 (hodnota pro 7NP)

k_6 – součinitel vlivu hořlavosti hmot konstrukčního systému – nehořlavý DP1 = 1,0

k_7 – součinitel vlivu následných škod – vestavěné garáže = 2,0

S = plocha PÚ (m^2) = 1885 m^2

6) index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

$$P_1 = p_1 \cdot c$$

$$P_1 = 1 \cdot 0,7 = 0,7$$

7) index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 1885 \cdot 2,83 \cdot 1,0 \cdot 2 = 960,23$$

8) mezní plochy indexů

$$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{50000}{P_2^{1,5}}$$

$$0,11 \leq 0,7 \leq 1,78 - \text{VYHOVUJE}$$

$$P_2 \leq \left(\frac{50000}{P_1 - 0,1} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$P_2 \leq 1907,9$$

$$960,23 \leq 1907,9 - \text{VYHOVUJE}$$

9) mezní půdorysná plocha

$$S_{\max} = P_{2, \text{ mezní}} / (p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7) = 1907,9 / (0,09 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2) = 3745,4 \text{ m}^2$$

$$1885 \leq 3745,4 - \text{VYHOVUJE}$$

1) únikové cesty

- ze všech parkovacích stání jsou možné minimálně 2 směry úniku

- za vyhovující se považují NÚC délky 45 m z míst se 2 směry úniku

- nejdelsí naměřená úniková cesta je naměřena na 31,8 m < 45 m – VYHOVUJE

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 pol. 1-11 tab.12 téže normy, příp. dle upřesňujících požadavků normy ČSN [73 0833]. V rámci celého objektu jsou požadavky na PO konstrukcí kladeny nejvýše pro V.SPB.)

Stavební konstrukce	Materiál	SPB	Požadovaná požární odolnost	Skutečná požární odolnost
1. Požární stěny a stropy				
Nosné stěny vnitřní v podzemních podlažích	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 25 mm	I	REI 30 DP1	REI 90 DP1
		II	REI 45 DP1	
		III	REI 60 DP1	
		IV	REI 90 DP1	
		V	REI 120 DP1	
Nenosné stěny vnitřní v podzemních podlažích	keramické tvárnice Porotherm 14 P+D 140 mm	I	REI 30 DP1	REI 120 DP1
		II	REI 45 DP1	
Nosné stěny vnitřní v nadzemních podlažích	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 25 mm	I	REI 15 DP1	REI 90 DP1
		II	REI 30 DP1	
		III	REI 45 DP1	
		IV	REI 60 DP1	
Nenosné stěny vnitřní v nadzemních podlažích	Zdivo z keramických tvárnic Porotherm 14 P+D, AKU 25	I	REI 15 DP1	REI 120 DP1
		II	REI 30 DP1	
		III	REI 45 DP1	
		IV	REI 60 DP1	
Nosné stěny vnitřní v posledním nadzemním podlaží	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 10 mm	I	REI 15 DP1	REI 90 DP1
		II	REI 15 DP1	
		III	REI 30 DP1	
		IV	REI 30 DP1	
Stropní desky v podzemních podlažích	Železobeton tl 200 mm, min. krytí výztuže 20 mm	I	REI 30 DP1	REI 120 DP1
		II	REI 45 DP1	
		III	REI 60 DP1	
		IV	REI 90 DP1	
		V	REI 120 DP1	
Stropní desky v nadzemních podlažích	Železobeton tl 200 mm, min. krytí výztuže 20 mm	I	REI 15 DP1	REI 60 DP1
		II	REI 30 DP1	
		III	REI 45 DP1	
		IV	REI 60 DP1	
Stropní desky v posledním nadzemním podlaží	Železobeton tl 200 mm, min. krytí výztuže 10 mm	I	REI 15 DP1	REI 60 DP1
		II	REI 15 DP1	
		III	REI 30 DP1	
		IV	REI 30 DP1	
2. Požární uzávěry otvorů v požárních úsecích a požárních stropích				
V podzemních podlažích		I	REW/EI 15 DP1	
		II	REW/EI 30 DP1	
		III	REW/EI 30 DP1	
		IV	REW/EI 45 DP1	

V nadzemních podlažích	V	REW/EI 60 DP1	
	I	REW/EI 15 DP3	
	II	REW/EI 15 DP3	
	III	REW/EI 30 DP3	
	IV	REW/EI 30 DP3	
V posledním nadzemním podlaží	I	REW/EI 15 DP3	
	II	REW/EI 15 DP3	
	III	REW/EI 15 DP3	
	IV	REW/EI 30 DP3	

3. Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části

V podzemních podlažích	Železobeton tl. 600 mm	I	REW 30 DP1	REW180 DP1
		II	REW 45 DP1	
		III	REW 60 DP1	
		IV	REW 90 DP1	
		V	REW120 DP1	
V nadzemních podlažích	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 25 mm	I	REW15 DP1	REW 90 DP1
		II	REW 30 DP1	
		III	REW 45 DP1	
		IV	REW 60 DP1	
V posledním nadzemním podlaží	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 10 mm	I	REW15 DP1	REW 90 DP1
		II	REW 15 DP1	
		III	REW 30 DP1	
		IV	REW 30 DP1	

4. Nosné konstrukce střech

Deska ploché střechy	Železobeton tl. 200 mm, min. krytí výztuže 10 mm	I	R 15	REI 60 DP1
		II	R 15	
		III	R 30	
		IV	R 30	

5. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu

Nosné stěny vnitřní v podzemních podlažích	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 35 mm	I	R 30 DP1	REI 90 DP1
		II	R 45 DP1	
		III	R 60 DP1	
		IV	R 90 DP1	
		V	R 120 DP1	
Nosné stěny vnitřní v nadzemních podlažích	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 25 mm	I	R 15 DP1	REI 90 DP1
		II	R 30 DP1	
		III	R 45 DP1	
		IV	R 60 DP1	
Nosné stěny vnitřní v posledním nadzemním podlaží	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 10 mm	I	R 15 DP1	REI 90 DP1
		II	R 15 DP1	
		III	R 30 DP1	
		IV	R 30 DP1	
		I	R 30 DP1	REI 90 DP1
		II	R 45 DP1	

Nosné sloupky vnitřní v podzemních a nadzemních podlažích	Železobeton 300 x 800 mm, min. krytí výztuže 60 mm	III	R 60 DP1	
		IV	R 90 DP1	
		V	R 120 DP1	

6. Nosné konstrukce vně objektu

Konstrukce balkonů	Železobeton tl. 250 mm, min. krytí výztuže 35 mm	I	R 15	REI 60 DP1
		II	R 15	
		III	R 15	
		IV	R 30	

7. Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku nezajišťující stabilitu objektu

Nenosné stěny vnitřní	Zdivo z keramických tvárnic Porotherm 14 P+D, AKU 25	I	-	REI 120 DP1
		II	-	
		III	-	
		IV	DP3	
		V	DP3	

8. Výtahové a instalační šachty

Nenosné stěny instalačních šachet	YTONG, tl. 250 mm, zdivo z keramických tvárnic Porotherm 11,5	I	EI 30 DP2	EI 180 DP1, EI 120 DP1
		II	EI 30 DP2	
		III	EI 30 DP1	
		IV	EI 30 DP1	
		V	EI 45 DP1	
Stěny výtahové šachty	Železobeton tl. 200 mm, min. krytí výztuže 10 mm	I	EI 30 DP2	REI 60 DP1

9. střešní pláště

		I	-	R 15 DP1
		II	-	
		III	R 15 DP1	
		IV	R 15 DP1	

Posouzený stavební objekt je navržen v plném souladu s platnými normovými požadavky, zejména s ČSN 73 0833 a souvisejícími právními předpisy. Konstruktivní a provozní řešení zajišťuje odpovídající úroveň požární bezpečnosti a splňuje všechna kritéria stanovená pro daný typ stavby.

D.3.1.7 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Obsazení objektu osobami.

Údaje z projektové dokumentace.

Podlaží	Specifikace prostoru	Plocha [m²]	Počet osob	[m² /os.]	Součinitel násobící poč. os. dle PD	Počet osob
3PP	Garáže řeš. sekce	555,95	13 stání	-	0,5	7
2PP	Garáže řeš. sekce	555,95	14 stání	-	0,5	7
1PP	Garáže řeš. sekce	540,15	14 stání	-	0,5	7
1NP	Komerce 1	113,6	-	3	-	38
	Komerce 2	167,25	-	3	-	56
	Komerce 3	251,57	-	3	-	84
2NP	Bytová část	593,1	24	20	1,5	35
3NP	Bytová část	593,1	24	20	1,5	35

4NP	Bytová část	593,1	24	20	1,5	35
5NP	Bytová část	593,1	24	20	1,5	35
6NP	Bytová část	593,1	24	20	1,5	35
7NP	Bytová část	573,2	24	20	1,5	35
Obsazení bytové části objektu (bez komerce, příslušející řešené bytové sekci):						409

Celková projektovaná kapacita obytných buněk (bytů) v jednotlivé části posuzovaného objektu BD ve 2. - 7.NP je 210 osob. Celkové obsazení dané části objektu osobami je dle výše uvedeného souhrnu 409 osob.

V objektu je navržena chráněná úniková cesta typu B, výška objektu nadzemních podlaží je menší než 22,5 m, ale podzemních je nad 8m, počet osob evakuovaných v jednom CHÚC typu B přibližně = $409/2 = 205 < 650$. Jedná se o uzavřené komunikační jádro s výtahovou šachtou. Odvětrání prostoru bude zajištěno kombinací přirozeného a nuceného větrání s 15ti násobnou výměnou objemu vzduchu CHÚC za hodinu po dobu alespoň 30 minut. Doba bezpečného zdržení osob v CHUC B je nejvýše 15 min. Šířka únikových cest činí 1200 mm, světlá šířka schodiště je 1200 mm. Vstup do CHÚC B je z bytů řešen dveřmi šířky 900 mm. Vstup do CHÚC B je řešen dveřmi šířky 900 mm, otevíravé vždy ve směru úniku. Hlavní vstupní dveře jsou dvoukřídlé s šířkou 1800 mm. Střešní světlík v 7. NP o ploše $3,12 \text{ m}^2 > 2 \text{ m}^2$, a dveře ve vstupním prostoru v 1.NP budou při vzniku požáru otevřené.

Mezní délky se na CHÚC typu B neposuzují.

Posouzení šířky CHÚC B – P03.01/N07 v kritickém místě KM1 V 1NP, nástupní rameno schodiště, současná evakuace po schodech dolů:

u – počet únikových pruhů, šířka jednoho únikového pruhu je 55 cm

E – počet evakuovaných osob v kritickém místě, E1 = 21, E2 = 72 osob.

s – součinitel evakuace, pro unikající osoby schopné samostatného pochytu, S = 1

K1 – maximální počet unikajících osob v jednom únikovém pruhu po schodech nahoru dle SPB III, K1 = 250

K2 – maximální počet unikajících osob v jednom únikovém pruhu po schodech dolů dle SPB III, K2 = 300

$u = (E \cdot s) / K$

$u1 = (21 \cdot 1) / 250 = 0,084$

$u2 = (72 \cdot 1) / 300 = 0,24$

Výpočet počtu únikových pruhů

$u = u1 + u2$

$u = 0,084 + 0,24$

$u = 0,324 \rightarrow u = 1$ únikový pruh

CHÚC B požadovaná šířka: $1 \times 0,55$ (šířka pruhu pro únik) = 0,55 m $\leq 1,20$ m Vyhovuje

Nechráněné únikové cesty

Mezní délka NÚC dle normy ČSN 73 0802 činí 20,0 m. V objektu se nenachází žádná NÚC, která by tomuto požadavku nevyhovovala.

Únikové cesty musí být osvětleny po dobu provozu objektu. CHÚC typu B musí být vybaveny elektrickým osvětlením a nouzovým osvětlením s dobou funkčnosti minimálně 30 minut. Nouzová svítidla mohou být autonomní nebo napojená na záložní zdroj (UPS). V objektech OB2 s výškou nad 9 m je nouzové osvětlení požadováno i na NÚC s provozuschopností minimálně 15 minut.

Základním požadavkem na značení směru úniku v CHÚC i NÚC je zajištění viditelného a trvale instalovaného únikového značení. Směr úniku musí být označen ve všech místech, kde není úniková cesta přímo zřejmá, zejména na křižovatkách chodeb, u schodišť a dveří. V obytných budovách skupiny OB2 s více než třemi nadzemními podlažími (tj. čtyřpodlažní a vyšší) je značení únikových směrů povinné minimálně v CHÚC a doporučené také v NÚC. Všechny směrové tabulky musí být doplněny nouzovým osvětlením a zajištěny proti výpadku el. energie.

D.3.1.8 Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Obvodové stěny budovy jsou z konstrukcí DP1 (železobetonová stěna + zateplení z minerální vaty). Střešní plášť vykazuje dostatečnou požární odolnost, je tedy považován za požárně uzavřenou plochu. Posouzení odstupových vzdáleností výpočtem z hlediska padání hořlavých částí do požárně nebezpečného prostoru se neprovádí. Odstupové vzdálenosti od stavebních objektů se určí na základě procenta požárně otevřených ploch. Pro stanovení PNP byl

použit normový postup s využitím tabulkových hodnot dle Příloh F.1 – Hodnoty odstupových vzdáleností d od ploch požárních úseků a F.2 – Hodnoty odstupových vzdáleností d od jednotlivých otvorů normy ČSN [73 0802].

Výpočet odstupových vzdáleností

Specifikace PÚ a obvodové stěny	plocha vymezené části posuzované stěny S_p			požárně otevřený prostor – POP									
	l [m]	H_u [m]	S_p [m ²]	b_{po} [m]	h_{po} [m]	S_{po} [m ²]	p_o [%]	p_v [kgm ⁻²]	ε [-]	$l_{o,cr}$ [kWm ⁻²]	d [m]	d' [m]	d'_s [m]
N01.01 – III													
okno – J	1,0	1,9	1,9	1,0	1,9	1,9	100	79,05	1	18,5	2,0	1,85	0,92
dveře – J	0,9	2,3	2,07	0,9	2,3	2,07	100	79,05	1	18,5	1,45	1,3	0,65
okno – Z	1,8	2,3	4,14	1,8	2,3	4,14	100	79,05	1	18,5	2,85	2,55	1,27
okno – V	4,3	1,7	7,31	1,0	1,7	1,7	65,1	79,05	1	18,5	2,9	2,9	1,45
okno – V	4,3	1,7	7,31	1,8	1,7	3,06	65,1	79,05	1	18,5	2,9	2,9	1,45
N01.02 – III													
dveře – J	1,8	2,3	4,14	1,8	2,3	4,14	100	79,05	1	18,5	2,85	2,55	1,27
okno – Z	8,15	2,3	17,12	1,0	2,1	2,1	56,4	79,05	1	18,5	3,7	3,7	1,85
okno – Z	8,15	2,3	17,12	1,8	2,3	4,14	56,4	79,05	1	18,5	3,7	3,7	1,85
dveře – Z	8,15	2,3	17,12	1,8	2,3	4,14	56,4	79,05	1	18,5	3,7	3,7	1,85
okno – V x2	6,6	2,3	13,86	1,8	2,3	4,14	54,5	79,05	1	18,5	3,4	3,4	1,7
N01.03 – III													
okno – S x4	22,6	2,9	65,54	1,8	2,9	5,22	48,8	58,9	1	18,5	4,4	4,4	2,2
okno – S x2	22,6	2,9	65,54	1,0	2,9	2,9	48,8	58,9	1	18,5	4,4	4,4	2,2
okno – S	22,6	2,9	65,54	2,0	2,65	5,3	48,8	58,9	1	18,5	4,4	4,4	2,2
okno – V	4,28	2,65	11,34	2,0	2,65	5,3	70,1	58,9	1	18,5	3,6	3,6	1,8
okno – V	4,28	2,65	11,34	1,0	2,65	2,65	70,1	58,9	1	18,5	3,6	3,6	1,8
dveře – V	0,9	2,3	2,07	0,9	2,3	2,07	100	58,9	1	18,5	1,8	1,65	0,82
N01.04 – II													
okno – Z	1,0	2,3	2,3	1,0	2,3	2,3	100	15	1	18,5	1,15	0,9	0,45
N01.07 – III													
dveře – V	0,9	2,3	2,07	0,9	2,3	2,07	100	66,24	1	18,5	1,85	1,75	0,87
N02.01 – III													
okno – J	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	100	45	1	18,5	1,25	1,05	0,52
okno – J	0,9	2,1	1,89	0,9	2,1	1,89	100	45	1	18,5	1,65	1,5	0,75
okno – J	1,0	2,3	2,3	1,0	2,3	2,3	100	45	1	18,5	1,8	1,65	0,82
dveře – V	2,25	2,3	5,18	2,25	2,3	5,18	100	45	1	18,5	2,8	2,4	1,2
okno – V	5,1	2,3	11,73	1,8	2,1	3,78	67,5	45	1	18,5	3,15	3,15	1,57
dveře – V	5,1	2,3	11,73	1,8	2,3	4,14	67,5	45	1	18,5	3,15	3,15	1,57
N02.02 – III													
okno – J	1,8	2,1	3,78	1,8	2,1	3,78	100	45	1	18,5	2,4	2,05	1,02
dveře – Z	1,8	2,3	4,14	1,8	2,3	4,14	100	45	1	18,5	2,5	2,2	1,1
N02.03 – III													
dveře – Z	11,9	2,3	27,37	1,8	2,3	4,14	49,7	45	1	18,5	3,0	3,0	1,5

okno – Z x3	11,9	2,3	27,37	0,9	2,1	1,89	49,7	45	1	18,5	3,0	3,0	1,5
okno – Z	11,9	2,3	27,37	1,8	2,1	3,78	49,7	45	1	18,5	3,0	3,0	1,5
N02.04 – III													
okno – J	1,0	2,3	2,3	1,0	2,3	2,3	100	45	1	18,5	1,8	1,65	0,82
dveře – Z	2,25	2,3	5,18	2,25	2,3	5,18	100	45	1	18,5	2,8	2,4	1,2
N02.05 – III													
dveře – J	1,95	2,3	4,49	1,95	2,3	4,49	100	45	1	18,5	2,6	2,25	1,12
okno – V	1,0	2,3	2,3	1,0	2,3	2,3	100	45	1	18,5	1,8	1,65	0,82
okno – V	3,8	2,1	7,98	0,9	2,1	1,89	71,1	45	1	18,5	2,75	2,75	1,37
okno – V	3,8	2,1	7,98	1,8	2,1	3,78	71,1	45	1	18,5	2,75	2,75	1,37
N02.06 – III a N02.07 – III													
dveře – V	5,1	2,3	11,73	1,8	2,3	4,14	67,5	45	1	18,5	3,15	3,15	1,57
okno – V	5,1	2,3	11,73	1,8	2,1	3,78	67,5	45	1	18,5	3,15	3,15	1,57
N02.08 – III													
okno – S x2	9,5	2,3	21,85	0,9	2,1	1,89	53,5	45	1	18,5	3,1	3,1	1,55
dveře – S	9,5	2,3	21,85	1,8	2,3	4,14	53,5	45	1	18,5	3,1	3,1	1,55
okno – S	9,5	2,3	21,85	1,8	2,1	3,78	53,5	45	1	18,5	3,1	3,1	1,55
okno – V	0,9	2,1	1,89	0,9	2,1	1,89	100	45	1	18,5	1,65	1,5	0,75
N02.09 – III													
okno – S x2	6,6	2,1	13,86	1,8	2,1	3,78	54,5	79,05	1	18,5	3,4	3,4	1,7
dveře – J	2,25	2,3	5,18	2,25	2,3	5,18	100	45	1	18,5	2,8	2,4	1,2
okno – V	1,0	2,3	2,3	1,0	2,3	2,3	100	45	1	18,5	1,8	1,65	0,82

D.3.1.9 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrná místa požární vody jsou navržena jako nástěnné hydranty, umístěné ve výšce 1,2 metru nad rovinou podlahy v každém patře schodišťové haly CHÚC B bytového podlaží. Hydranty jsou připojeny na vnitřní požární vodovod. V hydrantových skříních o rozměrech 650 x 650 x 150 mm jsou instalovány hadice se zploštělým průměrem délky 20 metrů + 10 metrů dostřik.

Vnější odběrná místa

Příjezdová komunikace pro požární techniku bude v ulicích Hartihova, Ostromečská a v nově zbudované ulici na západní straně pozemku. Nástupní plocha pro požární techniku je umístěna v ulicích vyhrazeným prostorem. Pro vnější hašení bude využito uličních hydrantů napojených na veřejnou vodovodní síť. Před stavbou řešené budovy bude vybudován nový podzemní hydrant ve vzdálenosti 5,3 m od stavby.

D.3.1.10 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Počet přenosných hasicích přístrojů n_r v požárním úseku.

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

n_r – základní počet PHP

$S [m^2]$ – celková půdorysná plocha PÚ nebo součet ploch PÚ na jednom podlaží

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

c_3 – součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ (bez instalace SHZ $c = c_3 = 1,0$)

Komerce 1:

$$S = 113,6 m^2$$

$$p = 79,05 \text{ kg/m}^2$$

$$p \cdot S = 79,05 \cdot 113,6 = 8980 < 9000 \text{ NETŘEBA NAVRHOVAT NÁSTĚNNÝ POŽÁRNÍ HYDRANT}$$

Komerce 2:

$$S = 167,25 \text{ m}^2$$

$$p = 79,05 \text{ kg/m}^2$$

$$p \cdot S = 79,05 \cdot 167,25 = 1322,1 > 9000 \text{ JE TŘEBA NAVRHOVAT NÁSTĚNNÝ POŽÁRNÍ HYDRANT}$$

Komerce 3:

$$S = 251,57 \text{ m}^2$$

$$p = 58,9 \text{ kg/m}^2$$

$$p \cdot S = 58,9 \cdot 251,57 = 14817,5 > 9000 \text{ JE TŘEBA NAVRHOVAT NÁSTĚNNÝ POŽÁRNÍ HYDRANT}$$

Kód PÚ	Název místnosti	Plocha S [m ²]	a	c ₃	n _r
PÚ P01.02	tech. m. - vodárna	15	0,9	1	0,55
PÚ P01.03	tech. m. - topení	20	0,9	1	0,64
PÚ P01.04	tech. m. - elektro	10	0,9	1	0,45
PÚ P01.05	tech. m. - požární voda	7	0,9	1	0,38
PÚ N01.01	komerce 1	113,6	1,24	1	1,78
PÚ N01.02	komerce 2	167,25	1,24	1	2,16
PÚ N01.03	komerce 3	251,57	1,24	1	2,65
PÚ N01.05	sklad odpadu 1	9,7	1,2	1	0,5
PÚ N01.07	sklad odpadu 2	9,6	1,2	1	0,5

Počet, druh a rozmístění hasicích jednotek:

Kód PÚ	Název místnosti	Umístění	Typ PHP
B - P03.01/N07	CHUC B	naproti schodiště	1 x PHP práškový 21A
B - P03.02/N07	CHUC B	naproti schodiště	1 x PHP práškový 21A
PÚ P01.01	tech. m. - vodárna		1 x PHP CO ₂ 55B
PÚ P01.02	tech. m. - topení		1 x PHP CO ₂ 55B
PÚ P01.03	tech. m. - elektro		1 x PHP CO ₂ 55B
PÚ P01.04	tech. m. - požární voda		1 x PHP CO ₂ 55B
PÚ P01.05	sklepní kóje		1 x PHP práškový 21A
PÚ N01.01	komerce 1		2 x PHP práškový 27A
PÚ N01.02	komerce 2		2 x PHP práškový 27A
PÚ N01.03	komerce 3		3 x PHP práškový 27A
PÚ N01.04	kolárna 1		1 x PHP vodní 13A
PÚ N01.05	sklad odpadu 1		1 x PHP vodní 13A
PÚ N01.06	kolárna 2		1 x PHP vodní 13A
PÚ N01.07	sklad odpadu 2		1 x PHP vodní 13A
PÚ P03.12	garáže		na prvních 10 stání – 1x PHP práškový 183B na každých 20 dalších – 1x PHP práškový 183B

D.3.1.11 Zhodnocení technických zařízení stavby

Každý byt je vybaven autonomním hlásičem požáru, který je umístěn v zádveři. V hromadných garážích a v chráněné únikové cestě typu B je instalována elektrická požární signalizace (EPS) s detektory výskytu hořlavých plynů. Chráněná úniková cesta typu B je vybavena samočinným odvětrávacím zařízením (SOZ). V případě požáru je zajištěno automatické otevření střešního světlíku, a to pomocí dodávky elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Samočinné hasicí zařízení (SHZ) je navrženo v uzavřených hromadných garážích v 1. PP, komerčních prostorách, kolárnách a skladech odpadu. Aktivace systému je zajištěna prostřednictvím EPS.

Elektroinstalace

Zařízení požárně bezpečnostních systémů (jako je central stop, total stop, EPS a SHZ) jsou zálohována akumulátorem umístěným v technické části objektu. Nouzová osvětlení disponují vlastními bateriovými zdroji. V případě výpadku hlavního napájení dojde k automatickému přepnutí na záložní systém UPS. Napájecí kabely jsou provedeny s pláštěm zpomalujícím hoření a zvýšenou odolností vůči požáru i elektrickému zkratu.

Větrání

CHÚC B je vybavena systémem samočinného odvětrání. V 7. nadzemním podlaží je umístěn střešní světlík, který se v případě požáru automaticky otevře díky napájení ze dvou nezávislých zdrojů. Technické místnosti, sklepní kóje, sklad odpadů a komerce jsou větrány nuceným způsobem. Pro zamezení šíření požáru a kouře budou vzduchotechnická potrubí vybavena požárními klapkami v místech průchodu požárně dělicími konstrukcemi. Klapky budou odpovídat normě ČSN EN 13101-3 a budou mít požární odolnost v třídě EI, pokud norma nestanoví jinak.

Vytápění

Vytápění bytových jednotek je zajištěno teplovodním podlahovým systémem doplněným otopnými žebříky v koupelnách a na WC. Jako zdroj tepla slouží tepelné čerpadlo země-voda, které je umístěno v technické místnosti P01.03.

Rozvod hořlavých látek apod.

V bytovém domě nejsou vedeny hořlavé látky.

D.3.1.12 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Ve vzdálenosti 3 km na adrese Sokolská 1595/62, Praha 2, se nachází Hasičský Záchraný Sbor hl. m. Prahy. Příjezdová komunikace je zajištěna z ulic ze všech stran objektu – Hartigova, Roháčova, Ostroměčská a ze západní strany o šířkách 12 m, 8 m, 11 m a 12 m. Podélný sklon Hartigova – 3,4 %, příčný 0 %, Roháčova – 1,5 % a 0 %, Ostroměčská – 0,5 % a 0 %, západní strana – 0 % a 0 %. Nástupní plocha požární techniky o rozměrech 12 × 5 m je situována při každé světové straně pozemku, ve vzdálenostech max. 10 m od hlavního vstupu. Vnitřní zásahová cesta je vedena chráněnou únikovou cestou typu B, ústící na úroveň terénu v 1. NP. Nástupní plocha splňuje požadavek na zpevnění, odvodnění a sklony do 8 % podélně a 4 % příčně.

D.3.1.13 Rozsah a způsob umístění výstražných značek

Únikové cesty budou vybaveny fotoluminiscenčním značením s jasně vyznačeným směrem úniku. Značky budou umístěny zejména v místech změny směru, výškové úrovně, křížení cest nebo tam, kde není viditelné volné prostranství. Osobní výtah není určen k evakuaci osob a bude opatřen výstražnými nápisy „Nepoužívat v případě požáru!“ a „Tento výtah neslouží k evakuaci osob.“ Požární hydranty a přenosné hasicí přístroje budou označeny bezpečnostními tabulkami. Technická místnost s hlavním rozvaděčem a záložním zdrojem bude označena nápisy „Nepovolaným vstup zakázán!“, „Pozor elektrické zařízení!“ a „Nehas vodou ani pěnovými přístroji!“. Ostatní technické prostory ponesou výstražné označení „Nepovolaným vstup zakázán!“.

D.3.1.14 Seznam použitých zdrojů

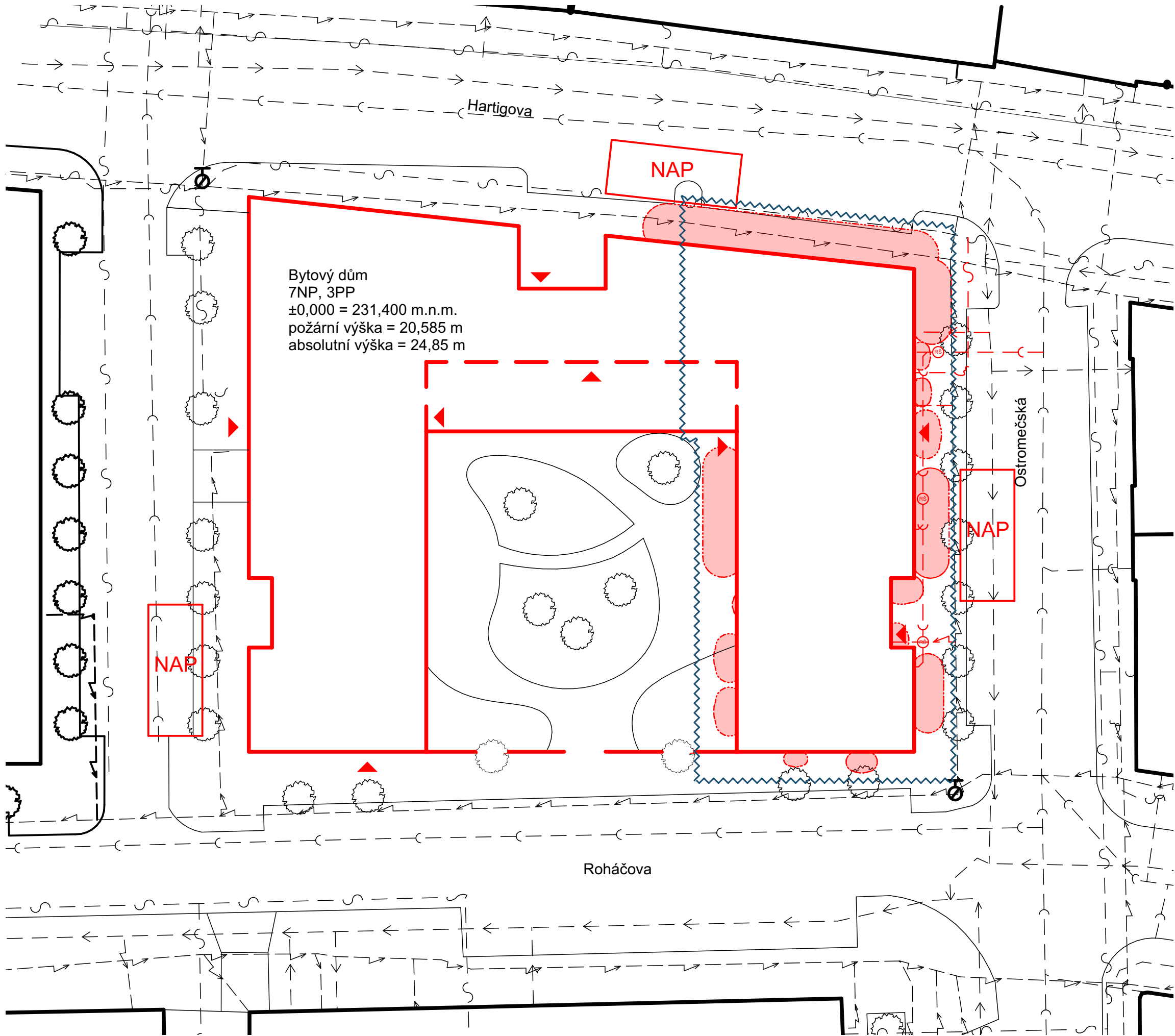
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. 2020.
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. 2016. Oprava Opr.1 2020.;
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami. 1997. Změna Z1 2002.
- ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí. 2007.
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. 2010. Změna Z1 2013. Změna Z2 2020.
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. 2003.

- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení. 2015.
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb. 1997.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). 2001.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb. 2008.
- POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. 3. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické v Praze, Česká technika nakladatelství ČVUT, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7.
- POKORNÝ, Marek. Studijní pomůcka výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla. Verze 03. 2017.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

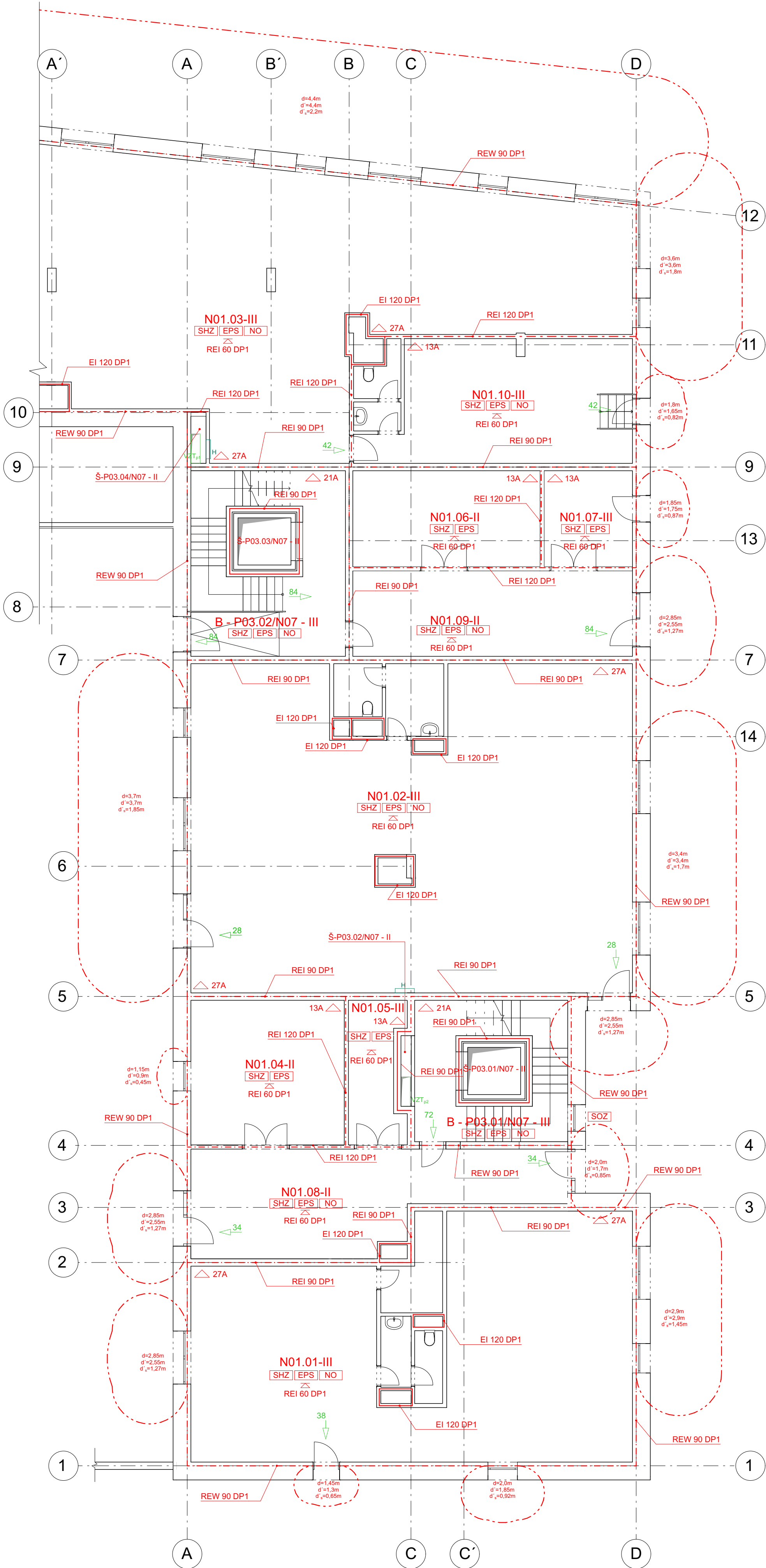
D.3.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

název projektu: Bytový dům na Žižkově
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský
konzultant: Ing. Marta Bláhová
vypracovala: Alina Konontsova
akademický rok: 2024/2025



- LEGENDA
- — — — — rozvod kanalizace
 - — — — — vodovodní rozvod
 - — — — — rozvod elektřiny
 - — — — — datový rozvod
 - — — — — nově navrhované stavební objekty
 - — — — — stávající objekty
 - ◀ hlavní vstupy
 - NAP nástupní plocha požární techniky
 - ~~~~~ řešená část objektu v rámci BP
 - ⊕ návrhovaný požární hydrant nadzemní
 - požárně nebezpečný prostor

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Marta Bláhová	formát A3	
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova	měřítko 1:350	
název práce	Bytový dům na Žižkově		
část dokumentace	požárně bezpečnostní řešení	číslo výkresu D.3.2.1	
název výkresu	SITUAČNÍ VÝKRES		



Legenda

- N01.01-III

SHZ

značení požárního úseku

sprinklerové stabilní hasící zařízení
- EPS

elektronická požární signalizace (kouřové a teplotní senzory)
- NO

nouzové osvětlení
- SOZ

samočinné odvětrávací zařízení
- VZT_{pl}

požární vzduchotechnika
- H

požární hydrant
- 21A

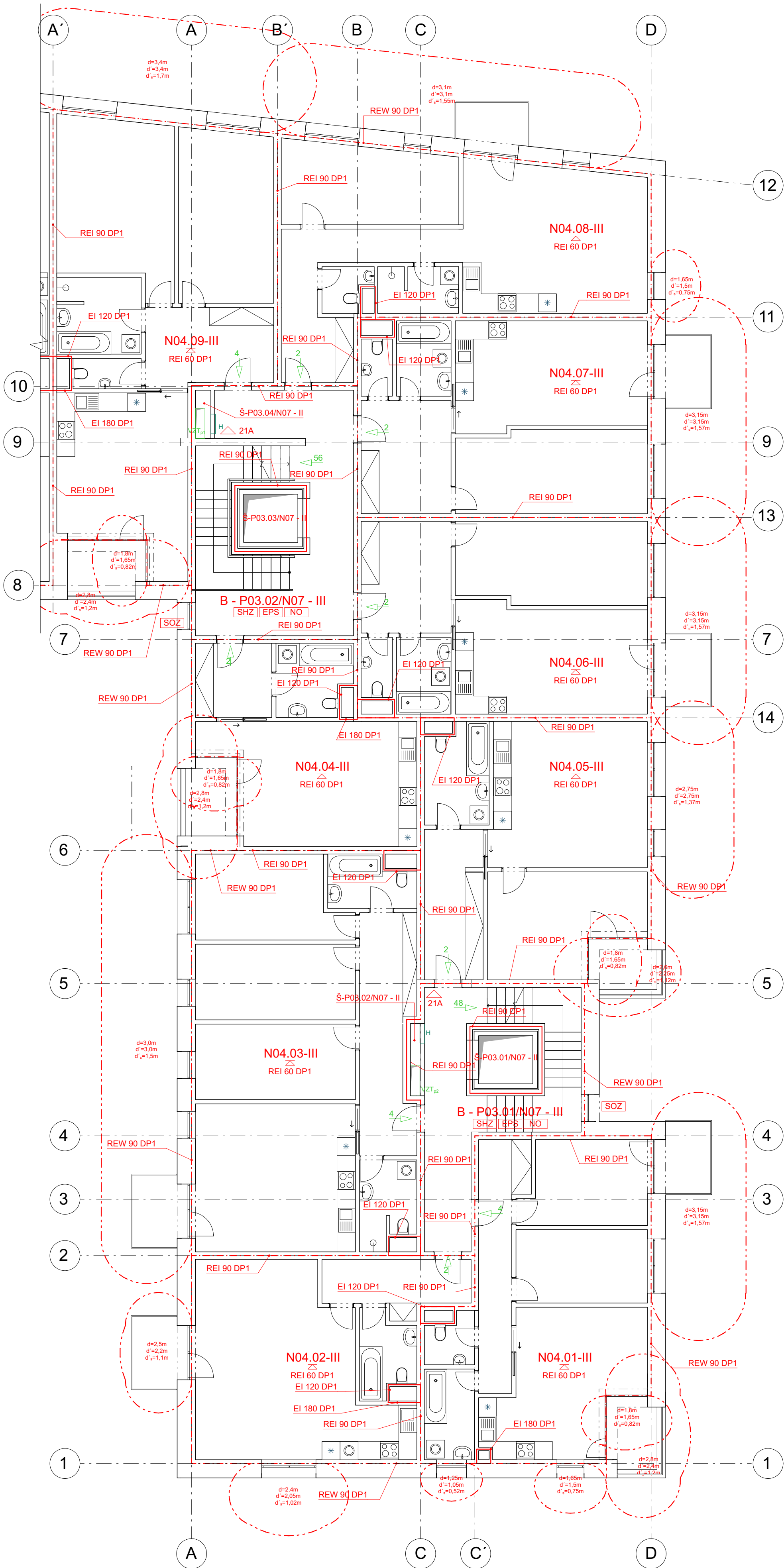
hasící přístroj daného typu
- REI 90 DP1

SPB stropní konstrukce
- REW 90 DP1

značení požární odolnosti konstrukce
- 20

počet unikajících osob a směr úniku
- požárně nebezpečný prostor

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Marta Bláhová		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
název práce	Bytový dům na Žižkově	formát	A2
část dokumentace	požární bezpečnostní řešení	měřítko	1:100
název výkresu		číslo výkresu	D.3.2.2
		PŮDORYS 1.NP	



Legenda

- N01.01-III** značení požárního úseku
- SHZ** sprinklerové stabilní hasící zařízení
- EPS** elektronická požární signalizace (kouřové a teplotní senzory)
- NO** nouzové osvětlení
- SOZ** samočinné odvětrávací zařízení
- VZT_{pl}** požární vzduchotechnika
- H** požární hydrant
- 21A** hasící přístroj daného typu
- REI 90 DP1** SPB stropní konstrukce
- REW 90 DP1** značení požární odolnosti konstrukce
- 20** počet unikajících osob a směr úniku
- požárně nebezpečný prostor

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Marta Bláhová		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
název práce	Bytový dům na Žižkově	formát	A2
část dokumentace	požární bezpečnostní řešení	měřítko	1:100
název výkresu		číslo výkresu	D.3.2.3
		PŮDORYS 4.NP	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.4.1 Technická zpráva a výpočty

3

D.4.2 Výkresová část

D.4.2.1	Koordinální výkres	M 1:350
D.4.2.2	Půdorys 1.PP	M 1:100
D.4.2.3	Půdorys 1.NP	M 1:100
D.4.2.4	Půdorys 4.NP	M 1:100
D.4.2.5	Výkres střechy	M 1:100

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA A VÝPOČTY

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.4.1 Technická zpráva

D.4.1.1 Popis objektu	5
D.4.1.2 Vodovod	5
D.4.1.3 Způsob zabezpečení stavby požární vodou	6
D.4.1.4 Vytápění a ohřev teplé vody	6
D.4.1.5 Kanalizace	9
D.4.1.6 Hospodaření s dešťovou vodou na pozemku	11
D.4.1.7 Elektrorozvody	11
D.4.1.8 Produkce odpadu	11
D.4.1.9 Větrání a vzduchotechnika	12
D.4.1.10 Chlazení	13
D.4.1.11 Ochrana před blesky	13
D.4.1.12 Seznam použitých zdrojů	13

D.4.1 Technická zpráva

D.4.1.1 Popis objektu

Navrhovaný bytový dům se nachází na Praze 3 v katastrálním území Žižkov, na pozemku parc. č. 1934-1940. Objekt je součástí městské blokové zástavby a slouží především pro bytové účely, přičemž v 1. NP jsou navrženy i doplňkové komerční prostory. Budova má tři podzemní a sedm nadzemních podlaží a je navržena jako železobetonový monolitický objekt s kontaktním zateplením a lícovým zdívkem jako fasádním obkladem. Konstruktivní systém je stěnový, stropní desky jsou obousměrně pnuté a vetknuté do nosných stěn. Mezibytové stěny jsou řešeny jako monolitické železobetonové konstrukce tl. 250 mm, příčky jsou z keramických tvárnic, instalační šachty tvoří požárně odolné SDK příčky. Hlavní vstupy do objektu jsou navrženy ze všech světových stran a také ze severní, východní i západní strany v rámci vnitroblokového uspořádání. Terén je svažité v severovýchodním směru, s převýšením přibližně 2,65 m. Objekt bude napojen na stávající veřejnou technickou infrastrukturu – vodovodní a kanalizační řady, rozvod elektrické energie i datové vedení, které jsou vedeny v přilehlých komunikacích.

D.4.1.2 Vodovod

Vnitřní vodovod objektu je napojen prostřednictvím přípojky z polyetylenového potrubí DN 80 na veřejný vodovodní řad vedený v ulici Ostromečská. Vodoměrná soustava je situována v technické místnosti v úrovni 1. PP. Vnitřní rozvody vody jsou provedeny z plastového potrubí. Hlavní horizontální (ležaté) rozvody jsou vedeny v 1. PP pod stropem, v 1. NP případně pod podhledem. Svislé (stoupací) rozvody jsou umístěny v instalačních šachtách, zatímco připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům je uloženo v drážkách nebo předstěnách.

Každý byt je vybaven samostatnými uzavíracími a vypouštěcími armaturami. Měření spotřeby vody je zajištěno centrálním vodoměrem ve vodárně a dále individuálními vodoměry pro teplou a studenou vodu umístěnými v instalačních šachtách jednotlivých bytových jednotek. Teplá voda je vyráběna centrálně akumulacním ohřevem ve výměňkové stanici v 1. PP. Cirkulace teplé vody je řešena vratným potrubím do systému ZTV (tzv. cirkulační voda).

Výpočet bilance spotřeby vody

1) průměrná potřeba vody:

$$\begin{aligned} Q_p &= q \cdot n \text{ [l/den]} \\ Q_p &= 150 \cdot 2 + 200 \cdot 4 + 300 \cdot 2 + 400 \cdot 1 = 2100 \text{ l/den} \\ q &\dots \text{specifická potřeba vody [l/den]} \\ n &\dots \text{počet jednotek} \\ 1\text{kk } 2\text{x}: 1,5 \cdot 100 &= 150 \text{ l/den} \\ 2\text{kk } 4\text{x}: 2 \cdot 100 &= 200 \text{ l/den} \\ 3\text{kk } 2\text{x}: 3 \cdot 100 &= 300 \text{ l/den} \\ 4\text{kk } 1\text{x}: 4 \cdot 100 &= 400 \text{ l/den} \end{aligned}$$

viz. vyhláška č. 428/2001 Sb. ze směrných čísel roční spotřeby vody: bytové stavby s centrální přípravou teplé vody – 100 l/osobu za den.

2) maximální denní potřeba vody

$$\begin{aligned} Q_m &= Q_p \cdot k_d \text{ [l/den]} \\ Q_m &= 2100 \cdot 1,2 = 2520 \text{ l/den} \\ k_d &\dots \text{součinitel denní nerovnoměrnosti, obce nad 1 000 000 obyvatel: } k_d = 1,2 \end{aligned}$$

3) maximální hodinová spotřeba vody

$$\begin{aligned} Q_h &= Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1} \text{ [l/h]} \\ Q_h &= 2520 \cdot 2,1 \cdot 24^{-1} = 220,5 \text{ l/h} \\ k_h &\dots \text{součinitel hodinové nerovnoměrnosti, soustředěná zástavba: } k_h = 2,1 \\ z &\dots \text{doba čerpání vody, bytové objekty: } z = 24 \text{ hod} \end{aligned}$$

zařizovací předmět	počet	DN	jmenovitý výtok vody Q_i [l/s]
--------------------	-------	----	----------------------------------

umyvadlo	93	15	0,2
dřez	54	15	0,2
myčka	54	15	0,2
pračka	54	15	0,2
vana	48	15	0,3
sprcha	18	15	0,3
WC	63	20	0,6

Výpočtový průtok:

$$Q_d = \sqrt{\sum Q_i^2 \cdot n}$$

$$Q_d = \sqrt{0,2^2 \cdot 255 + 0,3^2 \cdot 66 + 0,6^2 \cdot 63} = 6,23 \text{ l/s}$$

$$Q_d = 0,00623 \text{ m}^3/\text{s}$$

Výpočet dimenzí vodovodní přípojky:

$$d = \sqrt{\frac{4Q_d}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00623}{\pi \cdot 1,5}} = 0,0727 \text{ m} = 73 \text{ mm}$$

d ... vnitřní průměr potrubí

Q_d ... potřeba vody [m^3/s] $315 \text{ l/h} = 8,75 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$

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

Navrhuji vnitřní rozvody **DN 80** kvůli požárně bezpečnostnímu řešení.

D.4.1.3 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

V každém podlaží chráněné únikové cesty typu B jsou umístěny nástěnné hydranty, které jsou zásobovány z odděleného požárního vodovodního potrubí DN 50, vedeného samostatnou instalační šachtou podél schodišťového prostoru. V hydrantových skříních o rozměrech 650 × 650 × 175 mm jsou umístěny požární hadice o délce 20 metrů a s dosahem proudu vody (dostřikem) dalších 10 metrů.

D.4.1.4 Vytápění a ohřev teplé vody

Vytápění objektu je řešeno nízkoteplotním teplovodním systémem s teplotním spádem 55/45 °C. Jako hlavní zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo typu země–voda, které zároveň zajišťuje centrální ohřev teplé vody pro celý objekt. Zdrojové zařízení bude umístěno v technické místnosti situované v 1.PP. Rozvod otopné vody je navržen jako dvoutrubkový, oddělený pro jednotlivá podlaží. Ležaté rozvody jsou vedeny podlahami a svislé části systému jsou vedeny instalačními šachtami. Pro vytápění je navrženo teplovodní podlahové vytápění. Odvzdušnění celé soustavy je zajištěno v nejvyšších bodech rozvodů. Vytápěcí systém je navržen s ohledem na zajištění komfortních vnitřních teplot: 20 °C v obytných místnostech, 24 °C v koupelnách, 18 °C v předstínicích a minimálně 15 °C v ostatních technických prostorách, kde není požadováno trvalé vytápění. Prostor komerce je vytápěn podlahovým topením.

Výpočet tepelné ztráty celkové budovy

Lokalita / umístění objektu

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

Charakteristika objektu

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	19 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	40200 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadanych konstrukcí)	13932 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	13000 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.35 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	380 W
Solární tepelné zisky H_s + ☒ Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb ☐ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	108540 kWh / rok

Ochlazované konstrukce objektu / zateplení, výměna oken

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0.2		6130	1.00	1.00	1226	1226
Stěna 2				1.00	1.00	0	0
Podlaha na terénu	0.2		2805	0.40	0.40	224.4	224.4
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	0.3		1570	0.65	0.65	306.2	306.2
Střecha	0.16		1885	1.00	1.00	301.6	301.6
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0.8		1515	1.00	1.00	1212	1212
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1.2		27	1.00	1.00	32.4	32.4
Jiná konstrukce - typ 1		?		1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1.00	1.00	0	0

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	39.3 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	18.7 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

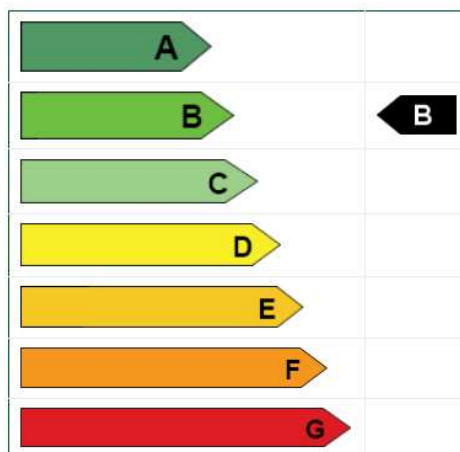
BYTOVÉ DOMY

Úspora: 53%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.

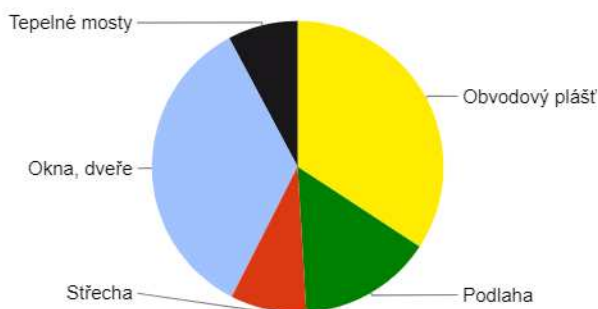
Dotace ve vašem případě činí 1500 Kč/m² podlahové plochy, to je 19500000 Kč.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



Stavebně - technické hodnocení

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	39,232
Podlaha	16,978
Střecha	9,651
Okna, dveře	39,821
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	8,916
Větrání	55,744
--- Celkem ---	170,342

Celková tepelná ztráta budovy činí 170,342 kW.

Bilance zdroje tepla:

Celkový potřebný výkon zdroje tepla - přípojná hodnota:

$$Q_{\text{PŘÍP}} = Q_{\text{VYT}} + Q_{\text{VĚT}} + Q_{\text{TV}} = 170,342 + 57,36 = \mathbf{227,7 \text{ kW}}$$

Q_{VYT} - největší tepelný výkon pro vytápění [kW]

$Q_{\text{VĚT}}$ - největší tepelný výkon pro větrání [kW]

Q_{TV} - největší tepelný výkon pro přípravu teplé vody [kW]

Výpočet potřeby tepla na ohřev teplé vody:

1) celková potřeba teplé vody:

$$V_{TV} = n \cdot V_{2p}$$

$$V_{TV} = 548 \cdot 0,04 = 21,92 \text{ m}^3/\text{den}$$

n ... počet uživatelů = 318 (byty) + 230 (komerce) = 548 osob

V_{2p} ... objem dávky pro bytové domy = 40 l/os den = 0,04 m³/os

2) potřeba tepla (teplo dodané ohřivačem):

$$E_p = E_T + E_z$$

$$E_p = 1147,2 + 229,44 = 1376,64 \text{ kWh/den} - \text{pro celý bytový dům}$$

E_T ... teoretické teplo odebrané z ohřivače TV během periody:

$$E_T = c \cdot V_{TV} \cdot (t_2 - t_1) = 1,163 \cdot 21,92 \cdot (55 - 10) = 1147,2 \text{ kWh/den}$$

E_z ... teplo ztracené při ohřevu a dopravě TV během period:

$$E_z = E_T \cdot z = 1147,2 \cdot 0,2 = 229,44 \text{ kWh/den}$$

c ... měrná kapacita vody = 1,163 kWh/m³K

t_2 ... teplota vody ohřáté v ohřivači = 55°C

t_1 ... teplota přiváděné studené vody = 10°C

z ... poměrná ztráta při ohřevu a dopravě = 0,2

3) tepelný výkon ohřivače:

$$Q_{TV} = E_p / t$$

$$Q_{TV} = 1376,64 / 24 = 57,36 \text{ kW} - \text{pro celý bytový dům}$$

t ... doba činnosti ohřivače = 24 h

4) návrh zásobníku teplé vody pro část v rámci BP:

výpočet pomocí: <https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody>
[20.4.2025]

byty ... 40l / 1os = 40 * 138 = 5520 l

komerce ... 20l / 1os = 20 * 105 = 2100 l

$$\tau = 6h$$

$$P = 67,4 \text{ kW}$$

Navrhuji **ZTV HURT typ R-OVL (ležatý), objem 4000 L**

5) návrh tepelného čerpadla země-voda:

navrhuji nízkoteplotní systém s teplotním spádem otopné vody 55/45°C.

potřebný výkon zdroje tepla – **227,7 kW**

1 m celkové hloubky vrtů vyrobí 80 W

h = 150 m – výroba 12000 W (12 kW)

počet vrtů pro tepelná čerpadla: 227,7 / 12 = 19

12 kW x 19 = 228 kW – s rozstupem 15 m (10 % h).

D.4.1.5 Kanalizace

Kanalizační přípojka je řešena z potrubí PVC DN 150 se spádem 1 % směrem k veřejnému kanalizačnímu řádu v přílehlé komunikaci ulice Ostromečská. Vnitřní svodná potrubí jsou převážně vedena v instalačních šachtách a volně pod stropem 1. PP se sklonem 2 %. V technickém zázemí 1. PP dochází ke sloučení jednotlivých větví do hlavního odpadního potrubí. Před výstupem kanalizace z objektu je do systému vložena čistící tvarovka pro umožnění údržby. Svislé odpady DN 100 a DN 150 jsou vedeny v instalačních šachtách, přičemž v každé z bytových šachet je integrována čistící tvarovka. V jednotlivých bytech jsou odpadní rozvody vedeny ve stěnách nebo předstěnách. Veškeré odpadní potrubí je vyústěno nad střechu objektu, kde je zajištěno odvětrání pomocí větracích hlavic.

V rámci objektu je navržen systém hospodaření s šedou a dešťovou vodou (viz D.4.1.5). Šedá voda, která pochází z van, umyvadel, myček a praček, sprch je svedena samostatným potrubím DN 100 do technologického zařízení umístěného v 1. PP, kde dochází k jejímu čištění pomocí membránové technologie a pískové filtrace. Vyčištěná voda (tzv. bílá voda) je dále využívána k provozním účelům, zejména pro splachování toalet a praní.

Charakteristika vnitřních rozvodů:

přípojovací potrubí – šedá voda	DN 100	vedeno z umyvadel, sprch, van, myček a praček v SDK předstěnách a příček do splaškového potrubí
přípojovací potrubí – hnědá voda	DN 100	vedeno z WC a výlevky v SDK předstěnách a keram. příček do splaškového potrubí
dešťové potrubí	DN 100	vnitřní systém odvodnění, vedeno do 1PP, ústí do akumulární nádrže
splaškové potrubí	DN 150	vedeno v šachtách (nad stropem 1.PP) do 2.PP, zde se napojuje na svodné potrubí
svodné potrubí	DN 150	vedeno zavěšené pod stropní konstrukcí v 1PP a v 2PP ve sklonu 1 % k uličnímu řádu

Výpočet odtoků splaškové kanalizace:

zařizovací předmět	počet	výpočtový odtok DU [l/s]
umyvadlo	93	0,5
dřez	54	0,8
myčka	54	0,8
pračka	54	1,5
vana	48	0,8
sprcha	18	0,8
WC	63	2,0
podlahová vpust' DN 70	6	1,5

$$Q_s = K \cdot \sqrt{\sum D_U}$$

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{0,5 \cdot 93 + 0,8 \cdot 174 + 1,5 \cdot 60 + 2,0 \cdot 63} = 10 \text{ l/s}$$

Návrh kanalizační přípojky min **DN 150**.

Výpočet odtoků dešťové kanalizace:

Výpočet množství dešťových odpadních vod

$$Q_d = i \cdot C \cdot \sum A$$

$$Q_d = 0,03 \cdot 0,5 \cdot 710 = 10,65 \text{ l/s}$$

Q_d ... výpočtový průtok dešťových odpadních vod [l/s]

i vydatnost deště [l/s · m²], $i = 0,03 \text{ l/sm}^2$

C součinitel odtoku, $C = 0,5$

A účinná plocha střechy [m²], $A = 710 \text{ m}^2$

Návrh dešťové přípojky **DN 100**.

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí:

$$Q_{sd} = 0,33 \cdot Q_s + Q_d$$

$$Q_{sd} = 13,95 \text{ l/s}$$

Navrhují min **DN 150**.

Množství zachycené srážkové vody Q:

$$Q = (j \times P \times f_s \times f_f) / 1000$$

$$Q = 76,68 \text{ m}^3/\text{rok}$$

j množství srážek = 600 mm/rok (Praha)

P ... využitelná plocha střechy, $P = 710 \text{ m}^2$

f_s ... koeficient odtoku střechy, $f_s = 0,2$

f_f ... Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot, $f_f = 0,9$

Objem akumulární nádrže dle spotřeby V_v :

$$V_v = (n \times S_d \times R \times z) / 1000 = (243 \times 140 \times 0,5 \times 20) / 1000 = 340,2 \text{ m}^3$$

n počet obyvatel v bytovém domě, n = 243

S_d ... Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele za den, $S_d = 140 \text{ l/den}$

R Koeficient využití srážkové vody, R = 0,5

z Koeficient optimální velikosti, z = 20

Objem akumulární nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p :

$$V_p = z \times Q / 365 = 20 \times 76,68 / 365 = 4,2 \text{ m}^3$$

Q ... množství odvedené srážkové vody, Q = 76,68 m³/rok

z ... koeficient optimální velikosti, z = 20

Potřebný objem akumulární nádrže V_N

$$V_N = \min (V_v ; V_p)$$

$$V_N = 4,2 \text{ m}^3$$

Spotřeba srážkové vody je větší než jsou možnosti střechy. Do akumulární nádrže bude muset být dopouštěna voda z vnitřního vodovodu.

D.4.1.6 Hospodaření s dešťovou vodou na pozemku

Odvodnění ploché střechy objektu je navrženo formou vnitřního systému s odtokem dešťové vody přes střešní vpusti. Srážková voda je svedena svislým potrubím do 1. PP, kde je dále vedena pod stropem svodným potrubím se sklonem 1 % do akumulární nádrže o objemu 4,2 m³. Srážková voda je po základním přecházení akumulována a následně využívána k provozním účelům v objektu – v zimním období pro splachování toalet, v letním období rovněž pro závlahu vegetace ve vnitrobloku. Distribuce vody je zajištěna pomocí čerpadla. V případě nedostatku srážkové vody se systém automaticky přepíná na doplňování z veřejného vodovodu. Pro zabránění přetékání je akumulární nádrž vybavena bezpečnostním přepadem napojeným do kanalizace.

D.4.1.7 Elektrorozvody

Sílnoproudé a slaboproudé připojení je vedeno z ulice Ostromečská a Hartigova v podzemním vedení v hloubce 0,5 metrů. Přípojková skříň s hlavním domovním jističem je umístěna u vstupu do objektu. Hlavní domovní rozvaděč (HDR) je situován v technické místnosti v 1. PP, odkud jsou elektrické rozvody vedeny svisle v instalační šachtě přilehlé ke schodišťovému prostoru. V každém nadzemním podlaží je v chráněné chodbě osazen podružný patrový rozvaděč (PR) s měřicími zařízeními (elektroměry) a s navazujícími bytovými rozvaděči. Detailní řešení elektrických rozvodů v jednotlivých bytech není součástí této dokumentace.

Na střeše objektu je navržena mřížová soustava tvořící součást systému ochrany před bleskem. Venkovní svody jsou vedeny ve vrstvě tepelné izolace a jsou připojeny na zemní síť objektu. Soustava je doplněna o jednotlivé náhodné jímače, které slouží k zachycení atmosférických výbojů a zajištění bezpečného svedení proudu do země.

D.4.1.8 Produkce odpadu

V 1.NP jsou navrženy prostory pro ukládání domovního odpadu, které mají přístup jak z vnitřních komunikačních prostor budovy (vstupní hala), tak samostatným vstupem přímo z veřejného prostranství.

Výpočet produkce odpadu:

$$138 \text{ obyvatel} \cdot 30 \text{ l/os/týden} = 4140 \text{ l}$$

třídění v poměru 60:40

směsný odpad 2400 l

tříděný 1740 l

2 ks kontejner 1100 l, 5 ks popelnice 360 l.

D.4.1.9 Větrání a vzduchotechnika

Větrání bytových jednotek

Obytné místnosti jsou větrány přirozeně pomocí oken. Koupelny, WC a kuchyně jsou větrány nuceně podtlakovým systémem – vzduch je odváděn ventilátorem osazeným v VZT jednotce každého bytu, stejně jako přívod čerstvého vzduchu, který je také zajištěn infiltrací pod dveřmi. Odvod a přívod jsou vedené samostatným potrubím DN 200 v instalační šachtě až nad střechu.

Kuchyně

Objem větracího vzduchu: $V_p = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: $v = 3,5 \text{ m/s}$

Plocha průřezu hlavního vzduchovodu:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) = 150 / (3600 \cdot 3,5) = 0,0119 \text{ m}^2 = 11\,900 \text{ mm}^2$$

volím $\varnothing$ **125 mm**

Koupelny + WC

Objem větracího vzduchu: $V_p = 90 + 50 = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: $v = 3,5 \text{ m/s}$

Plocha průřezu hlavního vzduchovodu:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) = 140 / (3600 \cdot 3,5) = 0,011111 \text{ m}^2 = 11\,111 \text{ mm}^2$$

volím $\varnothing$ **125 mm**

Komerční prostory

Komerční prostory budou větrány stejným systémem jako bytové jednotky. Zázemí, jako jsou WC, sklady a případné kuchyňky, budou nuceně odvětrávány přes mřížky do potrubí DN 200.

Dimenze VZT potrubí pro komerce 1.NP:

Objem větracího vzduchu: $V_p = n \cdot V = 84 \cdot 30 = 2520 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: $v = 8 \text{ m/s}$

Plocha průřezu hlavního vzduchovodu:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) = 2520 / (3600 \cdot 8) = 0,0875 \text{ m}^2 = 87\,500 \text{ mm}^2$$

volím $\varnothing$ **300 mm**

V minimální množství venkovního vzduchu přiváděného: $V = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

n ... počet lidí

Pro odvětrání popelnic a společných prostorů je navržen podtlakový systém přívodu a odvodu vzduchu. Pro odvětrání garáží – systém využívající vzduchotechnická potrubí a ventilátory. Čerstvý vzduch je možné nasávat přes vjezdovou rampu. Strojovna vzduchotechniky pro odvětrání garáží se neřeší v rámci BP.

Návrh průřezu vzduchotechniky v garážích:

Počet stání: 155 (41 v řešené části BP)

Objem vzduchu dle ČSN 73 6058: $300 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 stání

Objem větracího vzduchu: $V_p = 155 \cdot 300 = 46500 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_{pBP} = 41 \cdot 300 = 12300 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: $v = 7 \text{ m/s}$

Plocha průřezu rozvětveného vzduchovodu do řešené části BP:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) = 12300 / (3600 \cdot 7) = 0,488 \text{ m}^2 = 488\,000 \text{ mm}^2$$

návrh: **355 × 1400 mm** (0,497 m²)

Světlná výška hromadných garáží je 2,6 m, při užití potrubí o výšce 355 je výška 2245 mm, což vyhovuje minimální světlé výšce v garážích 2,1 m

Návrh průřezu pro CHÚC B – 1:

Objem vzduchu: $70 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 osobu

Objem větracího vzduchu: $V_p = 93 \cdot 70 = 6510 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: $v = 6 \text{ m/s}$

Plocha průřezu:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) = 6510 / 3600 \cdot 6 = 0,3 \text{ m}^2 = 300\,000 \text{ mm}^2$$

návrh: **315 × 1000 mm**

Návrh průřezu pro CHÚC B – 2:

Objem vzduchu: 70 m³/h na 1 osobu

Objem větracího vzduchu: $V_p = 84 \cdot 70 = 5880 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: $v = 6 \text{ m/s}$

Plocha průřezu:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) = 5880 / 3600 \cdot 6 = 0,272 \text{ m}^2 = 272\,000 \text{ mm}^2$$

návrh: **315 × 1000 mm**

Požární větrání je navrženo jako nucené, s přívodem vzduchu do 1. PP potrubím vedeným ze střechy, kde je osazen přívodní ventilátor. Odvod kouře je zajištěn pomocí samočinného odvětrávacího zařízení – automaticky otevíratelného okna umístěného v nejvyšším podlaží chráněné únikové cesty typu B.

D.4.1.10 Chlazení

Chladicí systém je navržen tak, že v každé komerční jednotce je umístěn distribuční rozvaděč, který se spojuje prostřednictvím hlavního sběrače s tepelným čerpadlem typu země-voda, které může fungovat nejen jako zdroj tepla, ale i jako chladicí zařízení. Chladicí systém je rozveden v potrubních rozvodech umístěných v podhledu. V podhledu jsou nainstalovány chladicí kazety o standardním rozměru 600x600 mm, které efektivně ochlazují prostory. Kazety jsou propojeny s odvodem kondenzátu, čímž je zajištěn správný odtok vzniklé vlhkosti.

Výpočet potřeby tepla na chlazení:

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

$$Q_{PRIP} = 69602,2 + 11505,9$$

$$Q_{PRIP} = 81108,1 \text{ W} = 81,108 \text{ kW}$$

Q_{CHL} – celkové tepelné zisky z interiéru a exteriéru [W]

$Q_{VĚT, LÉTO}$ – nejvyšší chladicí výkon pro větrání [W]

$$Q_{VĚT, LÉTO} = (V_{p,čerst} \cdot \rho \cdot c_v \cdot (t_i - t_e)) / 3600$$

$$Q_{VĚT, LÉTO} = (5340 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (26 - 32)) / 3600 = 11505,9 \text{ W}$$

$V_{p,čerst}$ – provozní množství vzduchu, $V_{p,čerst} = 30 \cdot 178 = 5340 \text{ m}^3/\text{h}$

ρ – měrná hmotnost vzduchu ($\rho = 1,28 \text{ kg/m}^3$)

c_v – měrná tepelná kapacita vzduchu $c = 1010 \text{ (J/kg} \cdot \text{K)}$

t_i – teplota interiéru (°C) – léto 26°C

t_e – teplota exteriéru (°C) – léto 32°C

Výpočet tepelných zisků Q_{CHL} [W]:

Teplený zisk z oslnění [W/m²] – $100 \cdot 532,42 = 53242 \text{ W}$ (v případě zanedbání účinků stínění)

Teplený zisk od osob [W/os.] – $62 \cdot 178 = 11036 \text{ W}$

Ostatní [W/m²] – $10 \cdot 532,42 = 5324,2 \text{ W}$

Celkem $Q_{CHL} = 69602,2 \text{ W}$

D.4.1.11 Ochrana před blesky

Na ploché střeše bude provedena ochranná mřížová soustava. Jímače náhodného blesku jsou umístěny na kovové atice. Svody hromosvodu budou vedeny po fasádě budovy a ukončeny v zemnicí síti pod terénem.

D.4.1.12 Seznam použitých zdrojů

- ČSN EN 15 316-3

- ČSN 73 6058 – jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- vlastní podklady ze studia předmětu TZB a infrastruktura sídel na FA ČVUT
- <https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>
- <https://vytapieni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody>
- <https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubu>
- <https://www.qpro.cz/Navrh-rozmeru-potrubu-pro-ventilaci>

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4.2

VÝKRESOVÁ ČÁST

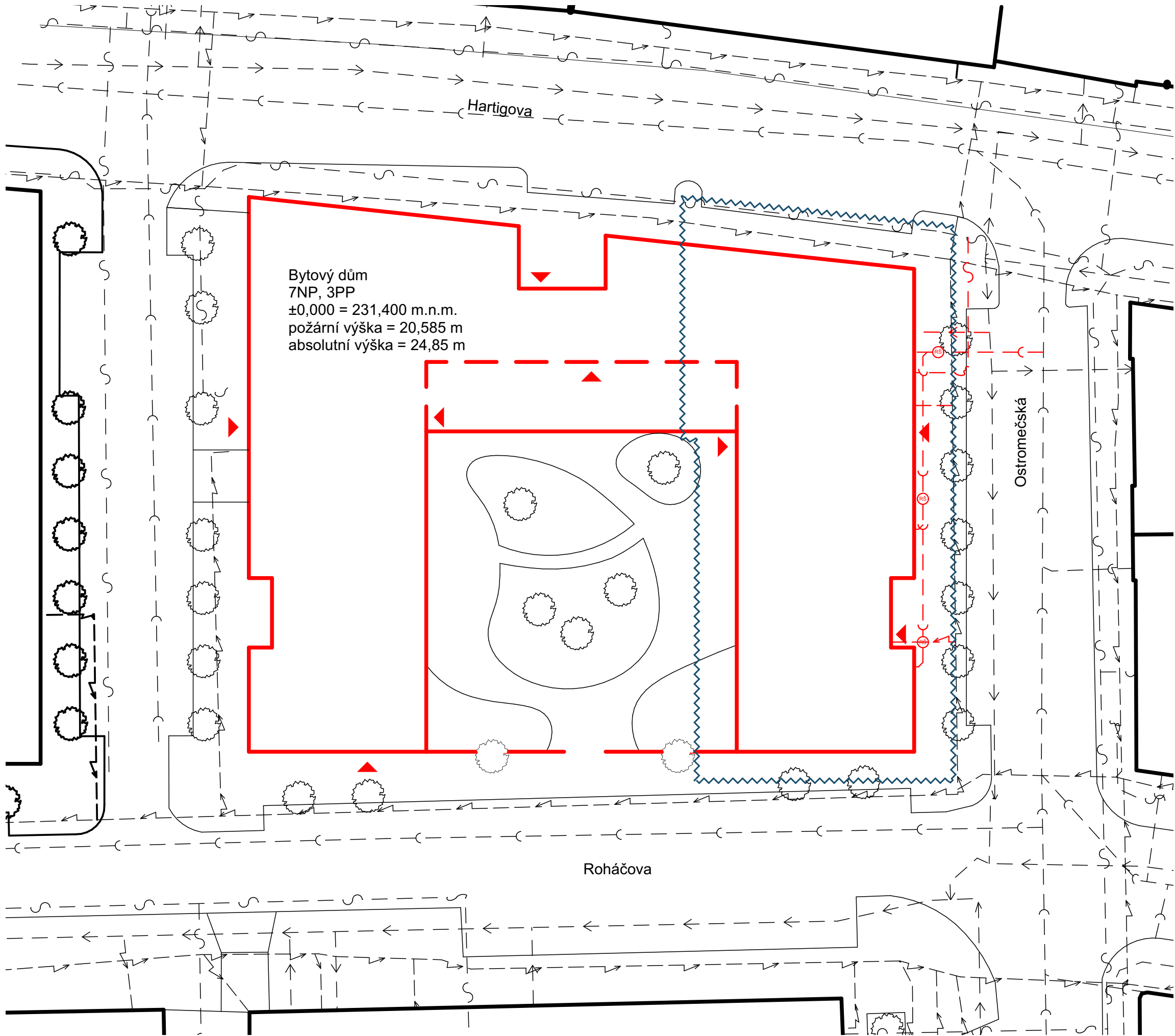
název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

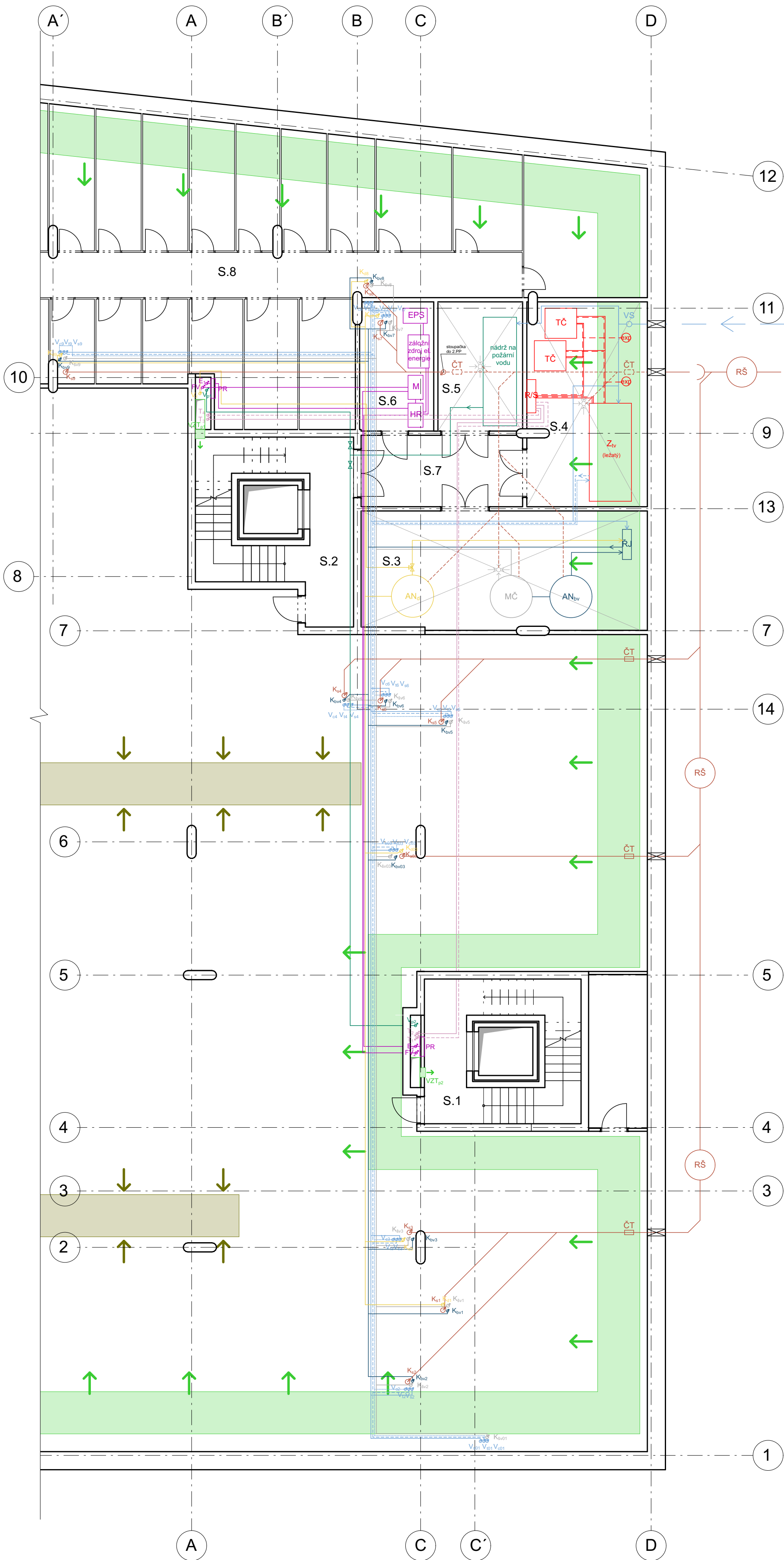
konzultant: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		formát A3
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:350
část dokumentace	technika prostředí staveb	číslo výkresu	D.4.2.1
název výkresu		KOORDINAČNÍ VÝKRES	



Legenda obecná

- RŠ revizní šachta
- TČ tepelné čerpadlo
- VS vodoměrná soustava
- ČT čistící tvarovka
- exp expanzní nádoba
- R/S rozdělač/sběrač
- Ztv zásobník teplé vody
- RJ řídicí jednotka
- ANbv akumulční nádrž bílé vody
- ANd akumulční nádrž dešťové vody
- MČ membránová čistírna šedé vody
- EPS strojovna EPS
- M měnič
- HR hlavní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- RK rozvaděč komerce s elektroměrem
- PS přípojková skříň

Legenda stoup. rozvodů

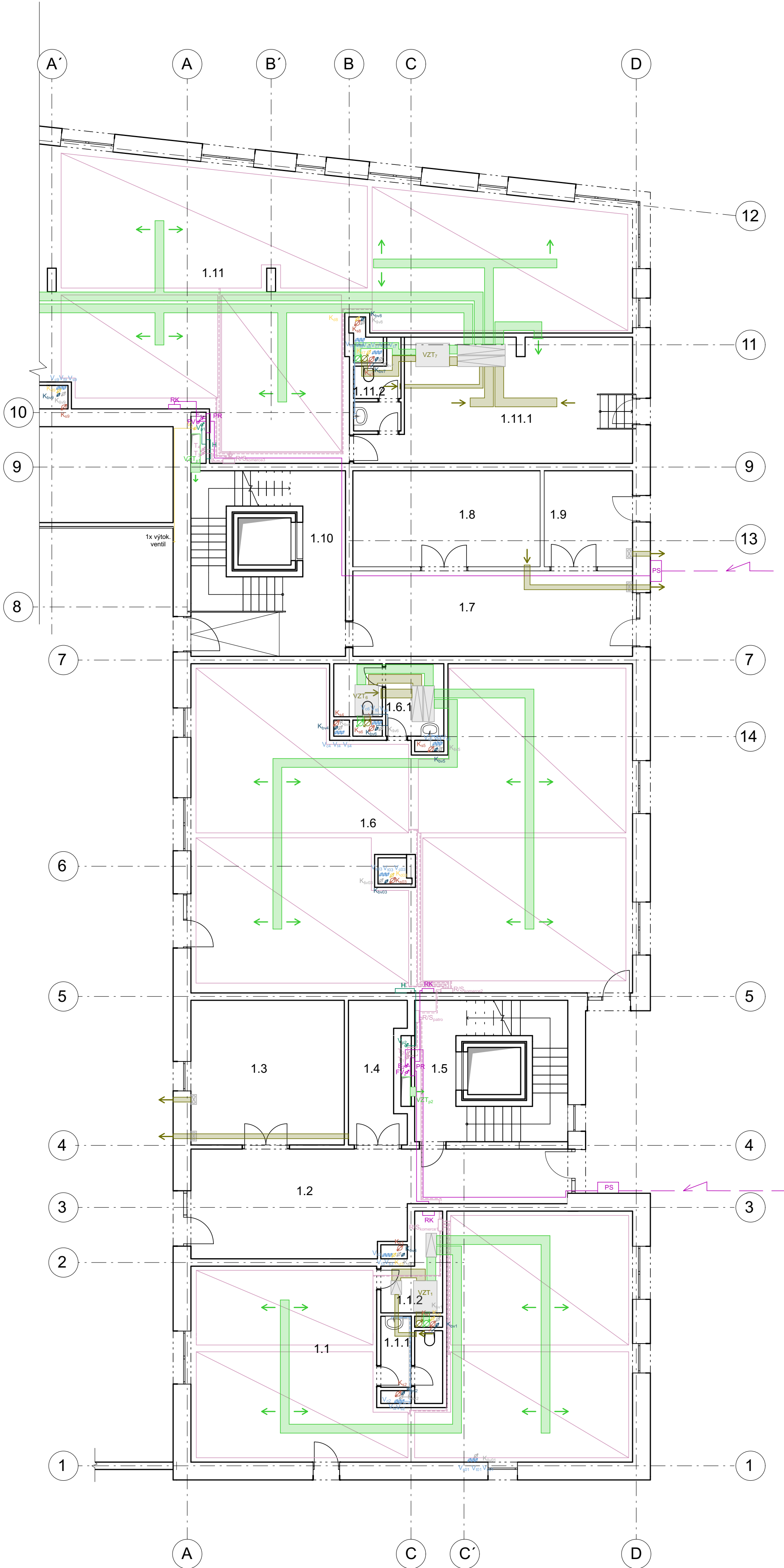
- T podlahové topení
- Vs voda - studená
- Vt voda - teplá
- Vc voda - cirkulační
- Vp voda - požární
- Vb voda - blíž
- Vz voda - závlahová
- Ksv kanalizace - šedá voda
- Ks kanalizace - splašková
- Kd kanalizace - dešťová voda
- E elektrický stoupač rozvod
- FV fotovoltaika
- VZTp přívod vzduchu
- VZTo odvod vzduchu

Legenda ležatých rozvodů

- topení - přívodní
- topení - vratná
- voda - studená
- voda - teplá
- voda - cirkulační
- voda - požární
- bílá voda
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - šedá voda
- kanalizace - hnědá voda
- elektrozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.PP		
Č. m.	Název místností	Plocha [m²]
S.1	Schodišť ová hala	24.96
S.2	Schodišť ová hala	27.60
S.3	Tech. m. – topení	37.62
S.4	Tech. m. – vodárna	27.14
S.5	Tech. m. – pož. voda	11.97
S.6	Tech. m. – elektro	10.86
S.7	Chodba	12.70
S.8	Sklepní kóje	234.68

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	
konzultant	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
akademický rok	2024 - 2025	
zpracovala	Alina Konontsova	formát A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	technika prostředí staveb	číslo výkresu D.4.2.2
název výkresu		PŮDORYS 1.PP



Legenda obecná

- RŠ revizní šachta
- TČ tepelné čerpadlo
- VS vodoměrná soustava
- ČT čistící tvarovka
- exp expanzní nádoba
- R/S rozdělač/sběrač
- Zw zásobník teplé vody
- RJ řídicí jednotka
- AN_{bw} akumulční nádrž bílé vody
- AN_d akumulční nádrž dešťové vody
- MC membránová čistírna šedé vody
- EPS strojovna EPS
- M měnič
- HR hlavní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- RK rozvaděč komerce s elektroměrem
- PS přípojková skříň

Legenda stoup. rozvodů

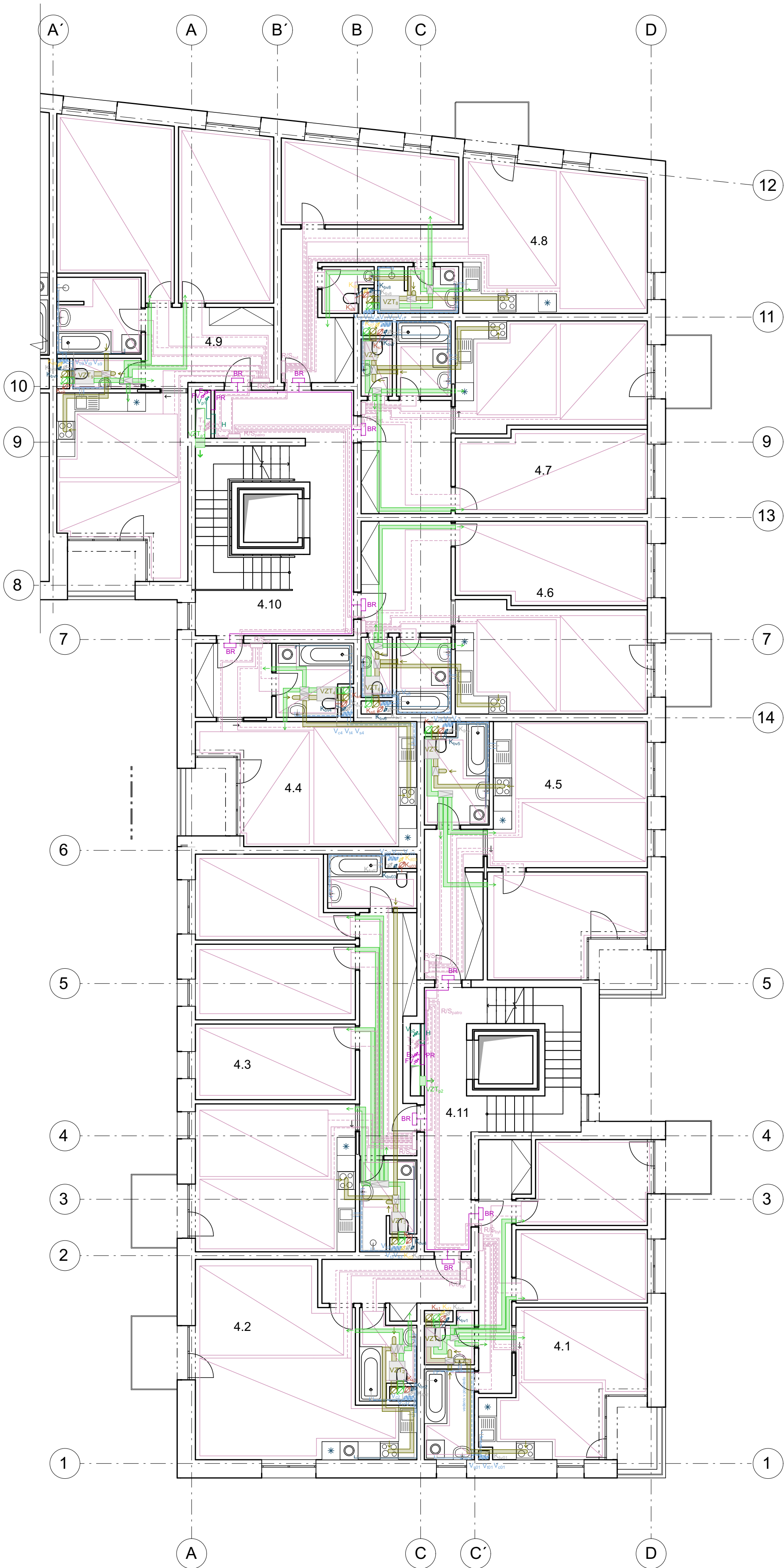
- T podlahové topení
- V_s voda - studená
- V_t voda - teplá
- V_c voda - cirkulační
- V_p voda - požární
- V_b voda - bílá
- V_z voda - závlahová
- K_{sv} kanalizace - šedá voda
- K_s kanalizace - splašková
- K_d kanalizace - dešťová voda
- E elektrický stoupač rozvod
- FV fotovoltaika
- VZT_p přívod vzduchu
- VZT_o odvod vzduchu

Legenda ležatých rozvodů

- topení - přívodní
- topení - vratná
- voda - studená
- voda - teplá
- voda - cirkulační
- voda - požární
- bílá voda
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - šedá voda
- kanalizace - hnědá voda
- elektrozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP		
Č. m.	Název místností	Plocha [m²]
1.1	Komerce 1	117.35
1.1.1	WC	5.72
1.1.2	Sklad	5.14
1.2	Chodba	36.91
1.3	Kolárna	25.58
1.4	Odpad	8.47
1.5	Schodišťová hala	24.96
1.6	Komerce 2	167.63
1.6.1	WC	8.04
1.7	Chodba	27.55
1.8	Kolárna	20.73
1.9	Odpad	9.78
1.10	Schodišťová hala	33.07
1.11	Komerce 3	251.57
1.11.1	Sklad	34.60
1.11.2	WC	4.01

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.		
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova	formát	A2
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:100
část dokumentace	technika prostředí staveb	číslo výkresu	D.4.2.3
název výkresu		PÚDORYS 1.NP	



Legenda obecná

- RŠ revizní šachta
- TČ tepelné čerpadlo
- VS vodoměrná soustava
- ČT čistící tvarovka
- exp expanzní nádoba
- R/S rozdělač/sběrač
- Zw zásobník teplé vody
- RJ řídicí jednotka
- ANbv akumulční nádrž bílé vody
- ANd akumulční nádrž dešťové vody
- MC membránová čistírna šedé vody
- EPS strojovna EPS
- M měnič
- HR hlavní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- RK rozvaděč komerční s elektroměrem
- PS přípojková skříň

Legenda stoup. rozvodů

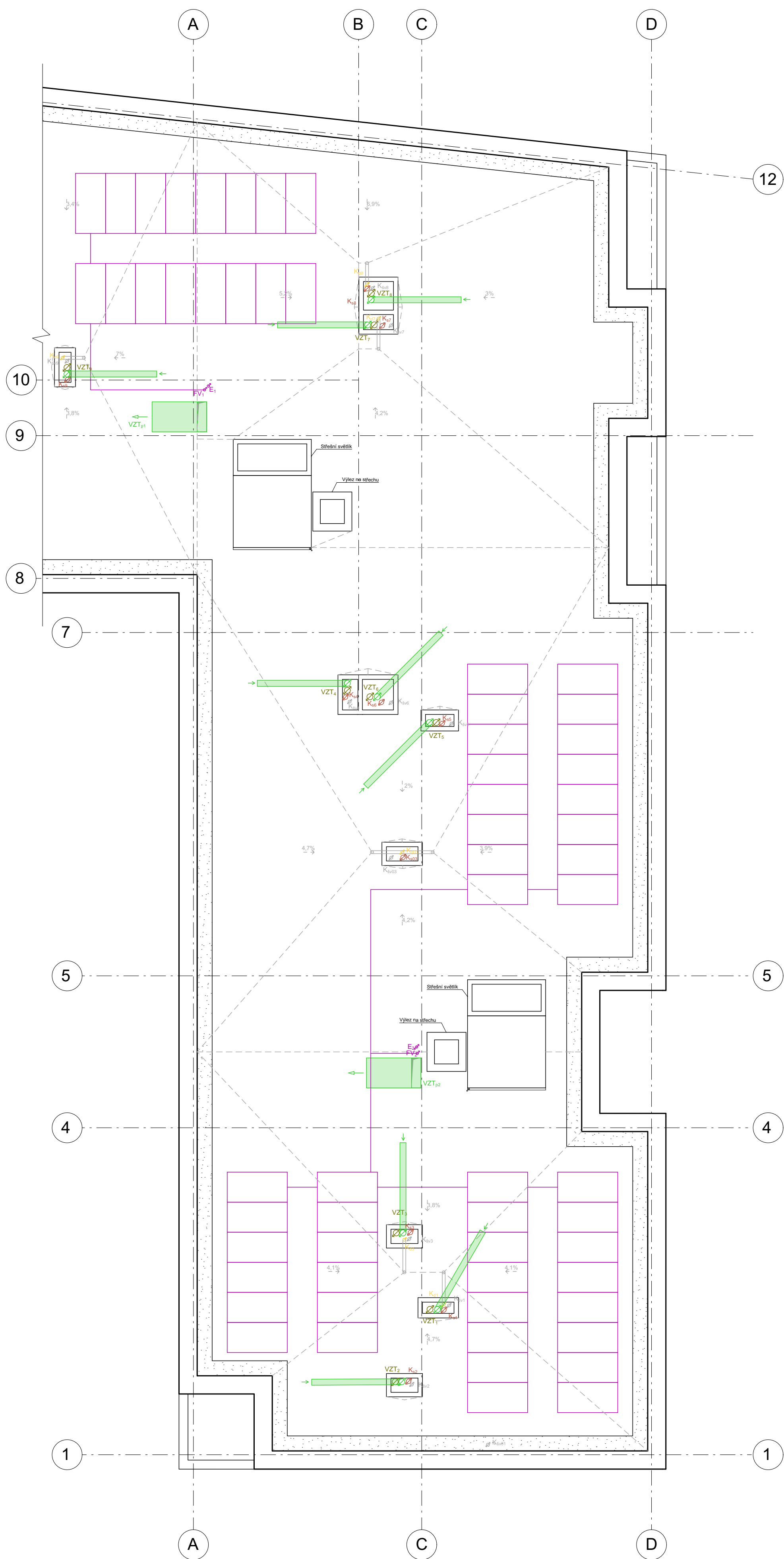
- T podlahové topení
- Vs voda - studená
- Vt voda - teplá
- Vc voda - cirkulační
- Vp voda - požární
- Vb voda - bílá
- Vz voda - závlahová
- Ksv kanalizace - šedá voda
- Ks kanalizace - splašková
- Kd kanalizace - dešťová voda
- E elektrický stoupač rozvod
- FV fotovoltaika
- VZTp přívod vzduchu
- VZTo odvod vzduchu

Legenda ležatých rozvodů

- topení - přívodní
- topení - vratná
- voda - studená
- voda - teplá
- voda - cirkulační
- voda - požární
- bílá voda
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - šedá voda
- kanalizace - hnědá voda
- elektrozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu

TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP		
Č. m.	Název místnosti	Plocha [m²]
4.1	Byt č.1	64.64
4.2	Byt č.2	51.49
4.3	Byt č.3	95.67
4.4	Byt č.4	39.01
4.5	Byt č.5	59.92
4.6	Byt č.6	60.80
4.7	Byt č.7	60.69
4.8	Byt č.8	68.31
4.9	Byt č.9	85.07
4.10	Schodišťová hala	42.79
4.11	Schodišťová hala	31.12

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
ústav	Ústav navrhování II	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.
konzultant	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	
akademický rok	2024 - 2025	formát A2
zpracovala	Alina Konontsova	
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko 1:100
část dokumentace	technika prostředí staveb	číslo výkresu D.4.2.4
název výkresu		PŮDORYS 4.NP



RS	revizní šachta
ČS	tepelné čerpadlo
ČS	vodoměrná soustava
ČS	čistič tvařovka
exp	expanzní nádob
R/S	rozdělaváč/sběrač
Zu	zasobník teplé vody
FJ	řídící jednotka
An	akumulační nádrž bílé vody
An	akumulační nádrž dešťové vody
MC	membránová čistírna šedé vody
EPS	strojovna EPS
M	měníč
HR	hlavní rozvaděč
PR	patrový rozvaděč
RS	rozvaděč komerce s elektroměrem
PK	přípojková skříň

	podlahové topení
V_s	voda - studená
V_i	voda - teplá
V_c	voda - cirkulační
V_p	voda - požární
V_b	voda - bílá
V_z	voda - závlahová
K_{Siv}	kanalizace - šedá voda
K_s	kanalizace - splašková
K_d	kanalizace - dešťová voda
E	elektrický stoupací rozvod
FV	fotovoltaika
vZT_p	přívod vzduchu
vZT_o	odvod vzduchu

- topení - přívodní
- topení - vratná
- voda - studená
- voda - teplá
- voda - cirkulační
- voda - požární
- bilá voda
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - šedá voda
- kanalizace - hnědá voda
- elektrozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Radka Navrátilová

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

D.5.1. Technická zpráva	3
D.5.1.1 Základní a vymezení údaje stavby	4
D.5.1.1.1 Základní popis stavby	4
D.5.1.1.2 Charakteristika území a stavebního pozemku	4
D.5.1.1.3 Souladu stavby s územně plánovací dokumentací	4
D.5.1.1.4 Připojení na veřejné sítě	4
D.5.1.1.5 Zábory zemědělského půdního fondu	4
D.5.1.1.6 Parametry stavby	5
D.5.1.1.7 Členění a charakteristika navrhovaného stavebního objektu	5
D.5.1.2 Způsob zajištění a tvar stavební jámy	5
D.5.1.2.1 Vymezení podmínky pro zemní práce	5
D.5.1.2.2 Bilance zemních prací	6
D.5.1.2.3 Tvar stavební jámy	6
D.5.1.3 Konstruktivně výrobní systém: TE hrubé vrchní stavby pro svislé a vodorovné nosné konstrukce	6
D.5.1.3.1 Řešení dopravy materiálu	6
D.5.1.3.2 Záběry pro betonářské práce (typické patro)	7
D.5.1.3.3 Pomocné konstrukce	8
D.5.1.3.4 Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy	9
D.5.1.4 Staveništní doprava svislá	10
D.5.1.4.1 Návrh věžového jeřábu	10
D.5.1.4.2 Limity pro užití jeřábu	11
D.5.1.5 Zařízení staveniště	12
D.5.1.5.1 Technická zpráva – zásady organizace výstavby	12
D.5.2. Výkresová část	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Radka Navrátilová

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

D.5.1. Technická zpráva

D.5.1.1 Základní a vymezení údaje stavby

D.5.1.1.1 Základní popis stavby

Název stavby:	bytový dům na Žižkově
Účel stavby:	bytový dům
Lokalita:	ul. Hartigova, Praha 3
Katastrální území:	Žižkov [727415]
Parcelní číslo:	1934 – 1940
Vzhled:	otevřený blok směrem k jihu, vnitroblok, cihlová fasáda, zelené balkony, 7NP
Technologie výstavby:	monolitické železobetonové konstrukce

D.5.1.1.2 Charakteristika území a stavebního pozemku

Velikost a tvar: 3239 m², tvar lichoběžníku

Terén: mírně svažitý (2°), převýšení je 2,65m ve severovýchodním směru

Specifikaci ochranných pásem: objekt se nachází v ochranném pásmu Památkové rezervace hlavního města Prahy, v památkové zóně "Vinohrady, Žižkov, Vršovice", Praha 3. Navržený objekt reflektuje znění vyhlášky 10/1993 – Vyhláška hl. m. Prahy, o prohlášení částí území hlavního města Prahy za památkové zóny a o určení podmínek jejich ochrany.

Dosavadní využití: dosavadní využití plochy bylo parkoviště

Zastavěnost území: plocha pozemku – 3239 m², plocha zastavěná objektem – 2805 m², zastavěnost – 86,6%

Poloha vzhledem k záplavovému/poddolovanému území: Stavba se nenachází v záplavovém/poddolovaném území

Přístupy na staveniště s vazbou na dopravní systém: Hlavní přístup k staveništi je z jižní strany z ulice Roháčova, která zajišťuje napojení na místní dopravní síť. Další možnost příjezdu je také přes ulici Hartigova ze severní strany.

D.5.1.1.3 Souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Soulad s územně plánovací dokumentací: ano

Požadavky na ochranu kulturně historických hodnot v území: Stavba musí respektovat charakter památkové zóny „Vinohrady, Žižkov, Vršovice“.

Požadavky na ochranu architektonických hodnot v území: Stavba by měla harmonicky zapadat do stávající zástavby, respektovat měřítko, proporce a materiálové řešení okolních objektů.

Požadavky na ochranu archeologických hodnot v území: V lokalitě nejsou evidovány archeologické nálezy, proto není nutný archeologický průzkum.

Požadavky na ochranu urbanistických hodnot v území: Je důležité dodržovat stávající urbanistickou strukturu, chránit významné pohledy a panoramata.

D.5.1.1.4 Připojení na veřejné sítě

Navržený objekt na Žižkově bude připojen na veřejnou vodovodní a kanalizační síť, elektrickou a datovou.

D.5.1.1.5 Zábory zemědělského půdního fondu

Pozemek není součástí zemědělského půdního fondu (ZPF), a proto nepodléhá režimu dočasných ani trvalých záborů ZPF ani souvisejícím omezením či povolením.

D.5.1.1.6 Parametry stavby

zastavěná plocha:	2805 m ²
obestavěný prostor:	68500 m ³
podlahová plocha podle jednotlivých funkcí:	
bytová	11940 m ²
služby	997 m ²
parkoviště	5300 m ²
další	2050 m ²

D.5.1.1.7 Členění a charakteristika navrhovaného stavebního objektu

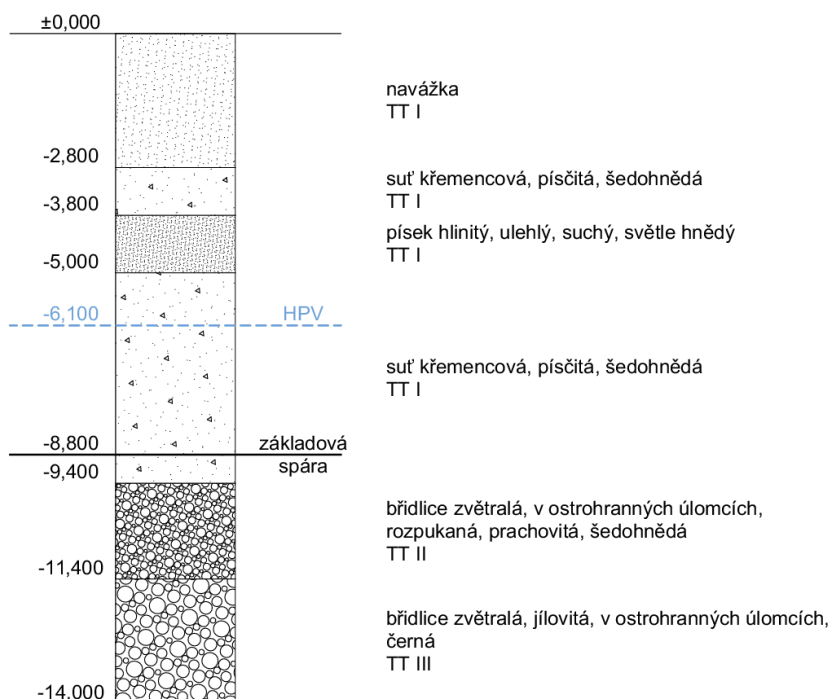
číslo SO	Název SO	Technologická Etapa	Konstrukčně Výrobní Systém (KVS)
02	Bytový dům	Zemní konstrukce	Stavební jáma – milanské stěny se dvěma řadami kotev
		Základové konstrukce	Betonové podzemní monolitické milanské stěny
		Hrubá spodní stavba	Železobetonová monolitická stěna Železobetonová monolitická deska Betované prefabrikované lomené schodiště Železobetonové monolitické schodiště
		Hrubá vrchní stavba	Železobetonová monolitická stěna Železobetonová monolitická deska Betované prefabrikované lomené schodiště Železobetonové monolitické schodiště
		Střecha	Zelená plochá střecha
		LOP	-
		Vnější úprava povrchu	Cihlový obklad s tepelnou izolací
		Hrubé vnitřní konstrukce	Keramické Porotherm příčky, zábradlí schodiště, hrubé podlahy, vzduchotechnika, rozvody elektřiny atd.
		Dokončovací konstrukce	Parapet, světlo, dřevěná, keramická a epoxidová podlaha, zásuvky a vypínače, sanitární zařízení, vnitřní omítky atd.

D.5.1.2 Způsob zajištění a tvar stavební jámy

D.5.1.2.1 Vymezovací podmínky pro zemní práce

Na základě průzkumu geologických map a archivních vrtů dostupných v databázi České geologické služby lze v místě základové spáry (8,8 m od úrovně terénu ±0,000) předpokládat podloží složené ze sutí křemencové, písčité, šedohnědé, se střídáním jemnozrnných písků. Hladina podzemní vody se nachází přibližně v hloubce 6,1 m. Detailní informace o mocnosti vrstev, složení půdy a její těžitelnosti jsou uvedeny v geologickém profilu.

Geologický profil



D.5.1.2.2 Bilance zemních prací

V rámci výstavby bytového domu se třemi podzemními podlažími bude nutné provést výkopové práce značného objemu, přičemž vytěžená zemina bude částečně využita pro terénní úpravy vnitrobloku, zatímco zbývající objem bude odvezen na řízenou deponii.

Při předpokládané zastavěné ploše cca 2800 m² a průměrné hloubce výkopu 10 m (včetně základové spáry a technologických rezerv) lze objem výkopu odhadnout jako 28000 m³. Odhadem 500 m³ celkového objemu lze použít pro modelaci terénu, zásypy a vyrovnaní podloží vnitrobloku. Zbývající objem 27500 m³ k odvozu na skládek.

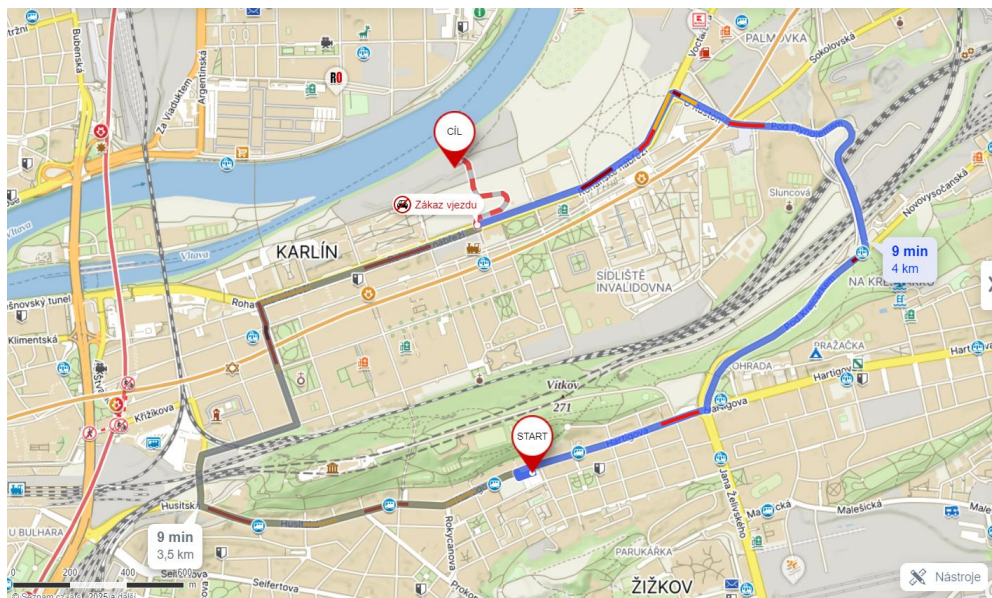
D.5.1.2.3 Tvar stavební jámy

Stavební jáma je zajištěna milánskými stěnami po celém obvodu s kotvením ve dvou úrovních, které zajišťují stabilitu výkopu a zároveň tvoří součást konstrukce podzemní stavby. Základová spára se nachází v hloubce - 8,800 m, přičemž hladina podzemní vody (HPV) je určena 6,1 m. Odvodnění bude řešeno dočasným čerpáním vody z jámek v případě výskytu spodní vody v úrovni základů a případně drenážním systémem pod základovou deskou.

D.5.1.3 Konstrukčně výrobní systém: TE hrubé vrchní stavby pro svislé a vodorovné nosné konstrukce

D.5.1.3.1 Řešení dopravy materiálu

Na Žižkově je skutečně nejbližší betonárnou Betonárna Praha – Rohanský ostrov provozovaná společností TBG Metrostav. Čerstvý beton bude přepravován z betonárny na stavbu pomocí autodomíchávačů. Přibližná vzdálenost mezi betonárnou a stavbou je 4–5 km, což umožňuje efektivní logistiku a minimalizaci rizika ztráty kvality betonu během přepravy.



D.5.1.3.2 Záběry pro betonářské práce (typické patro)

Výpočet betonářských záběrů vodorovné

Tloušťka stropu: **250 mm**

Plocha stropu: **718 m²** (odečteny plochy otvorů)

Objem betonu: $718 \times 0,25 = \mathbf{179,5 \text{ m}^3}$

Otočka jeřábu: 5 minut

1 hodina: 12 otoček

1 směna (8 hodin): 96 otoček

Vybraný betonářský koš: **1,0 m³**

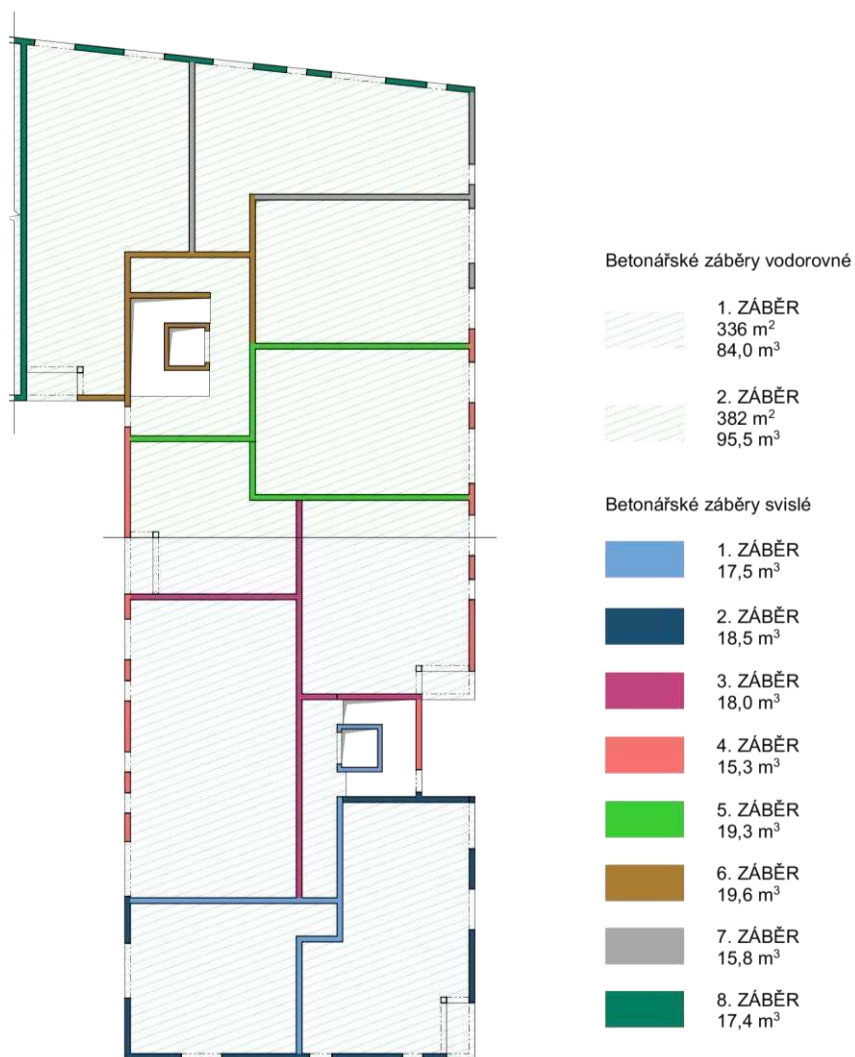
Maximum betonu v 1 směně: $96 \times 1,0 = \mathbf{96 \text{ m}^3}$

Množství betonu pro typické patro: **179,5 m³**

Počet záběrů: $179,5 / 96 = 1,87 = \mathbf{2 \text{ záběry}}$

Výpočet betonářských záběrů svislé

Nezáleží na velikosti koše, ale spíše na možnosti pracovní čety. Menší záběry vzhledem k rychlému odbednění svislých k-cí.



D.5.1.3.3 Pomocné konstrukce

Svislé konstrukce

Pro bednění stěn je navrženo rámové bednění PERI TRIO s panely 2,7 x 0,9 m (115kg).



Vodorovné konstrukce

Pro bednění vodorovné konstrukce je navrženo prvkové panelové stropní bednění SKYDECK firmy PERI, které se skládá z panelů 1,5 x 0,75 m (hmotnost 15,5 kg), nosníku SLT 2,25 m (hmotnost 15,5 kg) a stojek MULTIPROP MP 350 (1,95 – 3,50 m, hmotnost 19,40 kg).



D.5.1.3.4 Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy

Svislé konstrukce

Celková délka stěn 1. + 2. záběr: 65,59 m
Šířka bednicího kusů: 0,9 m
 $65,59/0,9 = 73$
 $73 \times 2 = 146$ ks
146 ks panelů (2,7 x 0,9 m)

Pro uskladnění panelů nabízí PERI paletové příložky. Panely jsou v rozích uloženy do 4 paletových příložek. Palety budou dle doporučení výrobce bednění skladovány ve stozích po 3 paletách. Počet panelů v jedné paletě – 5 kusů.

$146/5 = 29$ palet po 5 kusů, 1 po 1 kusů
 $30 \text{ palet} / 3 = 10$ stohů, 9 stohů po 15 ks a 1 po 11 ks.

Vodorovné konstrukce

Plocha stropu 1. + 2. záběr: 718 m²
Plocha jedné desky bednění: $1,5 \times 0,75 = 1,125$ m²
 $718/1,125 = 639$ ks

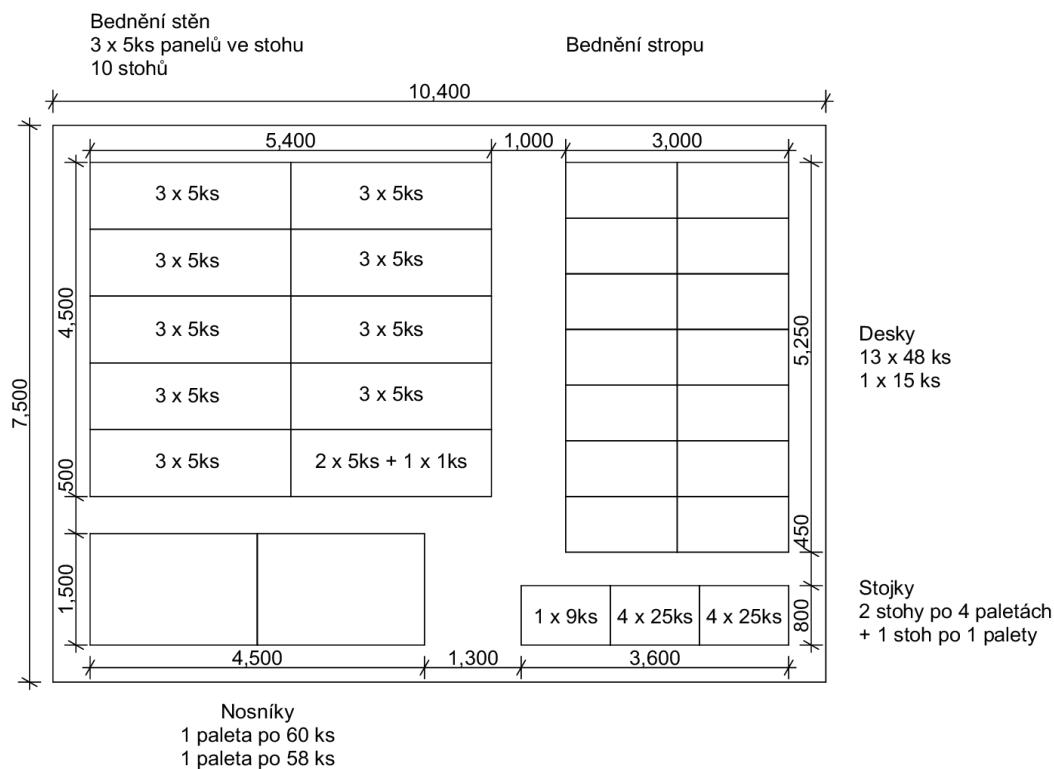
Dle výrobce do palety SD se vejde 48 panelů 1,5 x 0,75 m.
 $639/48 = 13$ palet po 48 ks a 1 paleta po 15 ks.

Stojky:

Dle výrobce pro 1 m² stropu je zapotřebí pouze 0,29 stojky.
 $718 \times 0,29 = 209$ ks stojek
1 paleta pro 25 stojek a max 4 palety ve stohu.
 $209/25 = 8$ palety po 25 stojek a 1 paleta po 9 stojek

Nosníky:

Dle výrobce na 3 desky 0,55 nosníků.
 $639/3 \times 0,55 = 118$ nosníků
1 paleta pro 60 nosníků
1 paleta po 60 ks a 1 po 58 ks.



D.5.1.4 Staveništní doprava svislá

D.5.1.4.1 Návrh věžového jeřábu

Jeřáb Liebherr 130 EC – B6, dosah 45 m

délka výložníku m	r	m / kg	Vodorovný výložník 2+4 závěs																
			m / kg																
			20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0
60,0 (r = 61,5)	2,8 - 32,7 3000	2,8 - 18,7 6000	5540	4830	4260	3800	3420	3100	2820	2590	2380	2200	2030	1890	1760	1640	1540	1440	1350
57,5 (r = 59,0)	2,8 - 33,5 3000	2,8 - 19,6 6000	5870	5120	4520	4040	3640	3300	3010	2760	2540	2350	2180	2030	1890	1760	1650	1550	
55,0 (r = 56,5)	2,8 - 35,2 3000	2,8 - 20,4 6000	6000	5360	4740	4240	3820	3460	3160	2900	2670	2470	2300	2140	2000	1870	1750		
52,5 (r = 54,0)	2,8 - 36,8 3000	2,8 - 21,1 6000	6000	5560	4920	4400	3960	3600	3290	3020	2780	2580	2390	2230	2080	1950			
50,0 (r = 51,5)	2,8 - 37,8 3000	2,8 - 21,6 6000	6000	5710	5050	4520	4080	3700	3380	3110	2870	2660	2470	2300	2150				
47,5 (r = 49,0)	2,8 - 39,3 3000	2,8 - 22,3 6000	6000	5930	5250	4690	4240	3850	3520	3240	2990	2770	2570	2400					
45,0 (r = 46,5)	2,8 - 40,5 3000	2,8 - 22,8 6000	6000	6000	5390	4820	4350	3960	3620	3330	3070	2850	2650						
42,5 (r = 44,0)	2,8 - 41,9 3000	2,8 - 23,4 6000	6000	6000	5560	4980	4500	4090	3740	3440	3180	2950							
40,0 (r = 41,5)	2,8 - 40,0 3000	2,8 - 24,1 6000	6000	6000	5750	5150	4650	4240	3880	3570	3300								
37,5 (r = 39,0)	2,8 - 37,5 3000	2,8 - 24,5 6000	6000	6000	5870	5260	4760	4330	3970	3650									
35,0 (r = 36,5)	2,8 - 35,0 3000	2,8 - 25,2 6000	6000	6000	6000	5430	4910	4480	4100										
32,5 (r = 34,0)	2,8 - 32,5 3000	2,8 - 25,6 6000	6000	6000	6000	5580	5050	4600											
30,0 (r = 31,5)	2,8 - 30,0 3000	2,8 - 26,5 6000	6000	6000	6000	5750	5200												
27,5 (r = 29,0)	2,8 - 27,5 3000	2,8 - 27,1 6000	6000	6000	6000	5900													
25,0 (r = 26,5)	2,8 - 25,0 3000	2,8 - 25,0 6000	6000	6000	6000														
22,5 (r = 24,0)	2,8 - 22,5 3000	2,8 - 22,5 6000	6000	6000															
20,0 (r = 21,5)	2,8 - 20,0 3000	2,8 - 20,0 6000	6000																

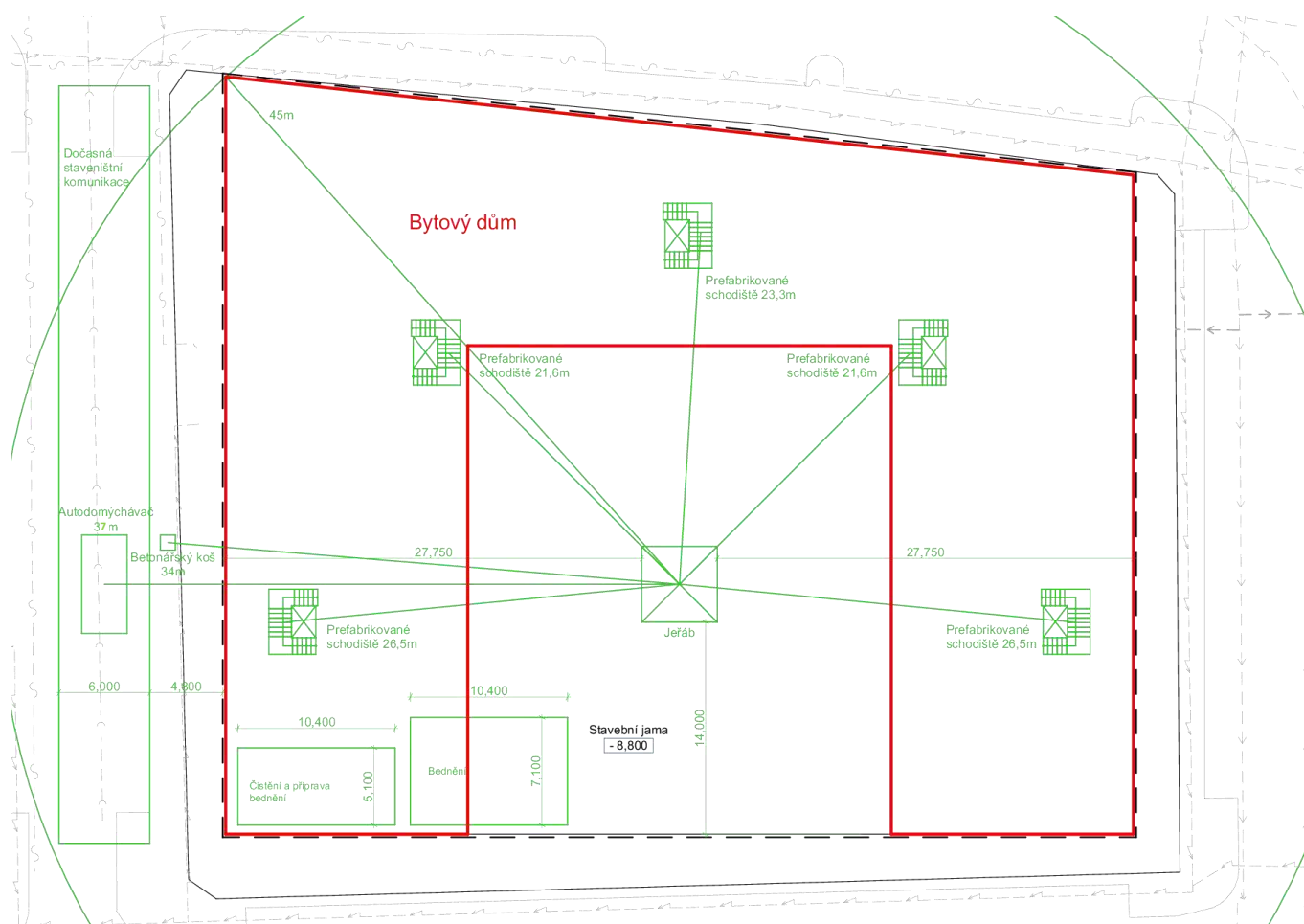
Břemeno	Hmotnost (t)		Vzdálenost (m)
Stěnové (nejtěžší) bednění PERI TRIO	0,115		45
Nejtěžší rameno prefabrikovaného schodiště	3,3		37
Betonářský koš	0,23	2,73	34
Beton 1 m ³	2,5		

Betonářský koš Boscaro C-99N 1000 L:

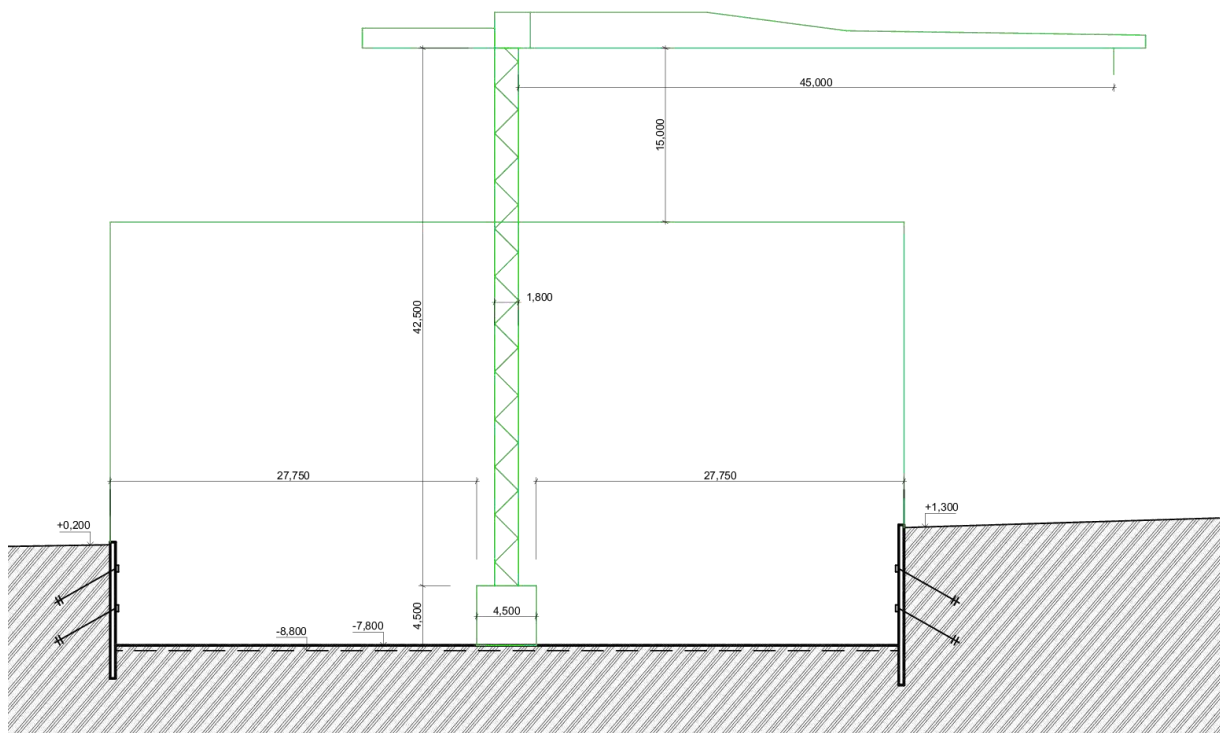
Objem: 1 m³
Objemová hmotnost: 2500 kg/m³
Hmotnost: 2,5 t

Váha ramene schodiště:

Plocha řezu schodištěm: 1,1 m²
Šířka ramene: 1,2 m
Objem: 1,32 m³
Hmotnost vč. výztuže: 1,32*2,5 = 3,3 t

D.5.1.4.2 Limity pro užití jeřábu**Půdorys jeřábu**

Řez jeřábem



D.5.1.5 Zařízení staveniště

D.5.1.5.1 Technická zpráva – zásady organizace výstavby

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště se nachází na ulici Hartigova, Praha 3, Žižkov, a hlavní přístup je zajištěn z jižní strany z ulice Roháčova. Alternativní přístup je možný ze severní strany z ulice Hartigova. Objekt bude napojen na veřejné sítě včetně vodovodní sítě a elektrické rozvody.

Ochrana okolí staveniště, požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Součástí stavby bude bourání stávající parkovací plochy, která se na pozemku v současné době nachází. Pro ochranu okolí staveniště budou instalovány bezpečnostní oplocení a zábradlí, které budou sloužit především k zajištění bezpečnosti proti pádu osob nebo materiálů ze staveniště a k ochraně kolemjdoucích. Oplocení rovněž zajistí kontrolovaný přístup na staveniště. Bezpečnostní pásmo památkové rezervace nebude výstavbou narušeno.

Vstup a vjezd na stavbu

Hlavní vstup a vjezd na staveniště bude zajištěn z jižní strany z ulice Roháčova. Vstupy na staveniště budou zřetelně označeny a zabezpečeny tak, aby bylo zabráněno neoprávněnému vstupu. Pro zajištění bezpečnosti bude instalováno dočasné osvětlení, které umožní bezpečný pohyb i v ranních a večerních hodinách. Přístup na staveniště bude umožněn i osobám s omezenou schopností pohybu a orientace díky vyznačeným a zpevněným trasám. Obchozí trasy pro veřejnost budou řádně označeny a chráněny proti riziku střetu s dopravou nebo materiálem přepravovaným na staveniště.

Dočasné a trvalé záборы

V rámci realizace stavby bude nutné vymezit dočasný zábor veřejného prostoru pro účely staveništního provozu, který bude zahrnovat zejména umístění mobilního oplocení, zařízení staveniště a přístupových tras. Tyto záборы budou sloužit pro bezpečné skladování materiálu, pohyb stavebních strojů a zajištění vstupu na

stavenišť. Dočasný zábor se bude nacházet především na přilehlém chodníku a části komunikace v okolí pozemku, a to po dobu výstavby. Trvalý zábor veřejného prostranství není v rámci stavby předpokládán, všechny konstrukce a oplocení budou po dokončení odstraněny. Veškeré dočasně využití plochy budou uvedeny do původního stavu.

Ochrana životního prostředí

Stavební práce nebudou vytvářet významné vibrace, které by překračovaly běžné stavební normy nebo limity stanovené hygienickými předpisy. Hlučné činnosti budou prováděny pouze během pracovních hodin, a to mezi 8:00 a 16:00, aby se minimalizovalo rušení okolí. Pro snížení hlučnosti budou používány stroje s nižšími hladinami hluku a v místech zvýšené prašnosti bude staveniště pravidelně kropeno vodou. V rámci stavby vzniknou následující odpady: zbytky cihel z fasády, které budou uchovány pro další využití, stavební suť, kovy, plastové obaly a jiné stavební materiály. Pokud nebude možné odpady znovu použít, budou tříděny a odeslány k recyklaci. Všechna nebezpečná látky budou správně skladovány a manipulace s nimi bude probíhat v souladu s příslušnými předpisy. Bude dbáno na to, aby nedocházelo ke kontaminaci půdy ani okolního prostředí.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro ochranu pracovníků i veřejnosti budou instalovány bezpečnostní zábrany a značení, které bude jasně upozorňovat na nebezpečné oblasti a omezený vstup. Výkopy budou zajištěny zábradlím o výšce minimálně 1,1 m nebo reflexními kužely umístěnými ve vzdálenosti 0,75 m od okraje výkopu. Přístup do výkopů bude umožněn pouze bezpečnými cestami, například pomocí žebříků. Pro přepravu materiálů a stavební techniky bude využíván signalizační systém, který umožní bezpečné manévrování v okolí staveniště. Během betonáže a montáže konstrukcí budou pracovníci používat bezpečnostní vybavení jako jsou ochranné přilby, rukavice a postroje. V případě extrémních povětrnostních podmínek, jako je silný vítr nebo bouře, budou práce pozastaveny, dokud se podmínky nezlepší. Pracovní postupy budou přesně dodržovány podle stanoveného technologického plánu. Bednění a podpěrné konstrukce budou sestavovány a demontovány pouze za přítomnosti odpovědných pracovníků. Při betonáži stěn bude použito lešení nebo pracovní lávky opatřené zábradlím o výšce minimálně 1,1 m, aby bylo zajištěno bezpečné pracovní prostředí.

Postupné uvádění stavby do provozu

Stavba bude uváděna do provozu najednou.

Návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek

Výstavba bude rozdělena do tří hlavních fází, z nichž každá bude zakončena kontrolní prohlídkou. První fáze se zaměří na dokončení základových konstrukcí a podzemních podlaží, zahrnující výkopové práce, betonáže a instalaci hydroizolace. Ve druhé fázi proběhne výstavba nadzemních částí budovy, montáž hlavních nosných konstrukcí, fasádních prvků a oken. Ve třetí fázi bude následovat instalace technických systémů, jako jsou elektroinstalace, vytápění, kanalizace a vodovodní rozvody, které budou po dokončení důkladně testovány. Poté budou realizovány vnitřní příčky, povrchové úpravy a dokončovací práce včetně pokládky podlah, montáže dveří. Každá dokončená část stavby bude ověřena z hlediska souladu s požadovanými normami. Po závěrečné kontrolní prohlídce bude stavba uvedena do provozu a připravena k užívání.

Dočasné objekty

Na staveništi budou umístěny dočasné objekty sloužící k zajištění potřeb pracovníků a uložení materiálu. Patří sem především stavební buňky poskytující zázemí pro denní odpočinek a stravování pracovníků, šatny, WC a umývárny. Dále budou zřízeny sklady pro uskladnění náradí, výztuže, bednění a jiných stavebních materiálů. Nebezpečné látky budou uloženy ve speciálních uzamykatelných skladech s odpovídajícím značením a ochranou proti úniku nebezpečných látek do okolí. Všechny dočasné objekty budou umístěny tak, aby neomezovaly přístup na staveniště a umožňovaly bezpečný pohyb pracovníků a techniky.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5.2

VÝKRESOVÁ ČÁST

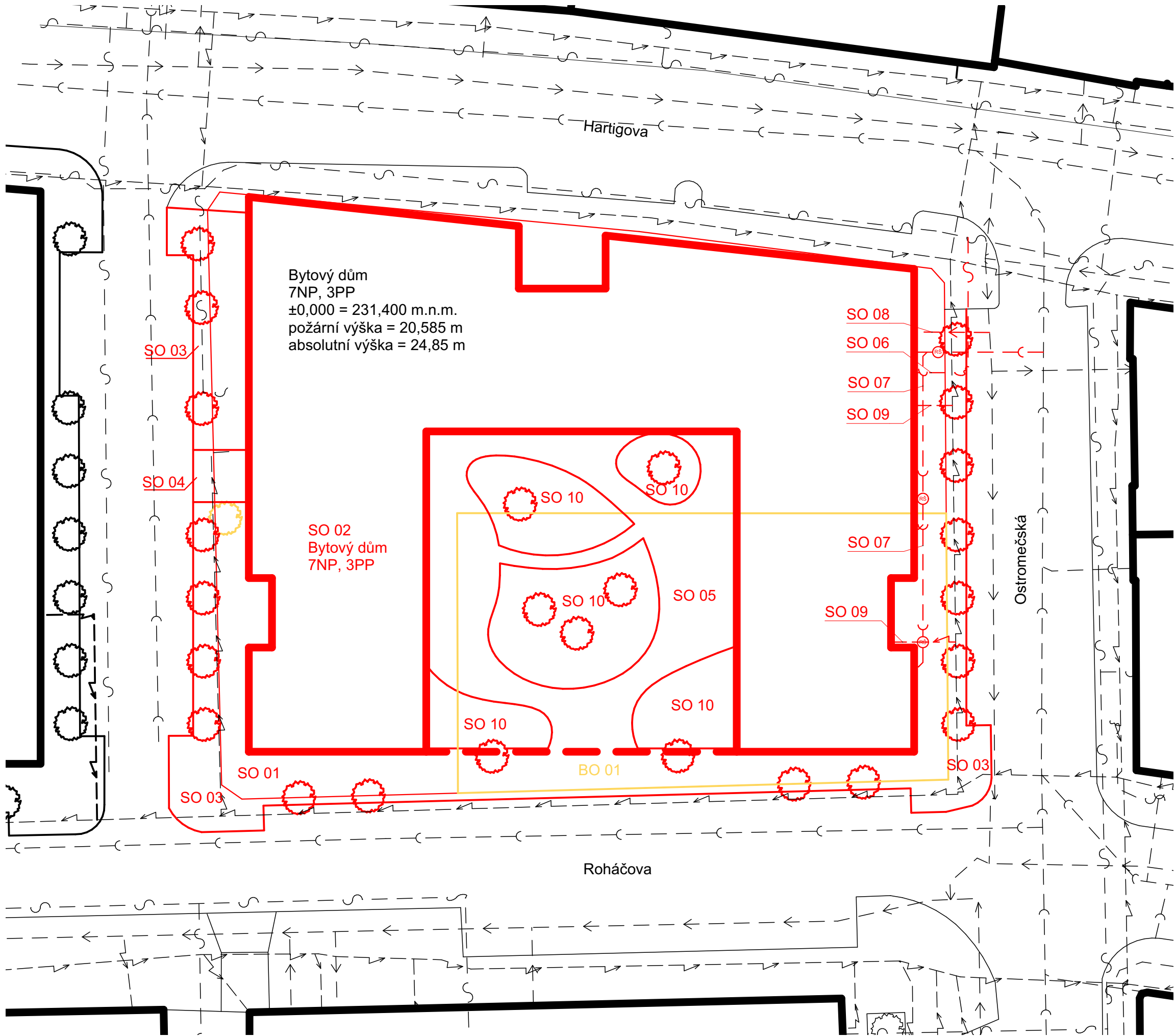
název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: Ing. Radka Navrátilová

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025



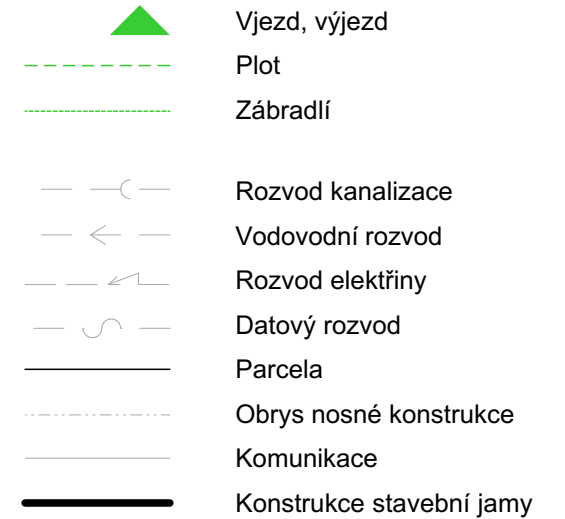
LEGENDA

- Rozvod kanalizace
- Vodovodní rozvod
- Rozvod elektřiny
- Datový rozvod
- Nově navrhované stavební objekty
- Demolované objekty
- Stávající objekty
- Podzemní konstrukce

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Chodník
- SO 04 Vozovka
- SO 05 Zpevněná plocha
- SO 06 Datová přípojka
- SO 07 Přípojka kanalizace
- SO 08 Přípojka vody
- SO 09 Přípojka elektřiny
- SO 10 Čisté terénní úpravy

- BO 01 Bourané parkoviště

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE			
ústav	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
akademický rok	2024 - 2025	formát	A3
zpracovala	Alina Konontsova	měřítko	1:350
název práce	Bytový dům na Žižkově	číslo výkresu	5.2.1
část dokumentace	zásady organizace výstavby		
název výkresu	SITUACE		



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
ústav	Ústav navrhování II		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský		
konzultant	Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.	
akademický rok	2024 - 2025		
zpracovala	Alina Konontsova		
název práce	Bytový dům na Žižkově	měřítko	1:350
část dokumentace	zásady organizace výstavby	číslo výkresu	5.2.2
název výkresu		VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENÍŠTĚ	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E

PROJEKT INTERIÉRU

název projektu: Bytový dům na Žižkově

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

OBSAH

E1.1 Technická zpráva	3
E1.1.1 Zadávací a vymezení údaje	3
E1.1.2 Poštovní schránka	3
E1.1.3 Materiálové řešení	3
E1.2 Výpis – specifikace	5
E1.3 Výkresová část	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E1.1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

E1.1.1 ZADÁVACÍ A VYMEZOVACÍ ÚDAJE

Řešeným prostorem je vstupní hala s chodbou navržená v 1. nadzemním podlaží bytového domu. Tento prostor slouží jako vstupní trasa - vede z ulice až do vnitrobloku, přičemž propojuje vstupy do kolárny, místnost na odpad a dále navazuje na chráněnou únikovou cestu a vertikální komunikace domu. Materiálové řešení interiéru vychází z pohledového betonu v kombinaci s dřevěným podhledem a zelenými akcenty na výplních otvorů. Dominantním prvkem vstupní části je sestava poštovních schránek s integrovanou lavičkou a doplňkovým policovým prvkem. Prostor je rovnoměrně osvětlen přisazenými LED svítidly a doplněn o podsvícení v hraně podhledu. Dvě prosklené vstupní dveře zajišťují dostatek přirozeného světla a vizuální propojení mezi uliční a dvorní částí.

E1.1.2 POŠTOVNÍ SCHRÁNKY

Celý blok schránek je umístěn na výšce 770 mm nad podlahou a dosahuje celkové výšky 1080 mm a šířky 1460 mm. Jednotlivé schránky mají rozměry 350 × 150 × 400 mm a jsou uspořádány v pravidelném rastru. Součástí bloku je integrovaná lavička s dřevěnou sedací plochou, která navazuje na objem schránek a poskytuje prostor pro krátkodobé sezení nebo odložení věcí. Celý prvek je ukotven ke stěně a ladí materiálově i barevně se zbytkem interiéru.

E1.1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Materiálové řešení schránek je navrženo z lakovaného plechu v zelené barvě, zasazeného do prefabrikovaného betonového bloku. Kombinace surového betonu a barevného kovu vytváří kontrastní, ale vyvážený prvek vstupního prostoru.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E1.2.

VÝPIS – SPECIFIKACE

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

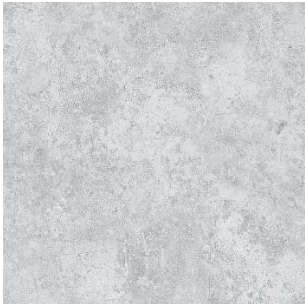
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

Specifikace prvků a materiálů

	Pohledový beton	Používá se na všech stěnách, základní těleso sestavy poštovních schránek
	Dřevo – modřín s s matným lakem	Aplikováno na sedací lavici a stropní kazety, které tvoří pravidelný rastr
	Lakovaný barevný kov	Poštovní schránky jsou z hladkého plechu lakovaného do tmavě zelené barvy. Kovové dveře a zárubně mají stejný odstín a povrchovou úpravu
	LED panel RAFA 12W CCT hranatý 17x17cm	Prostor je rovnoměrně osvětlen přisazenými LED svítidly
	LED profil do podhledu KLUŠ LARKO	Slouží jako podsvícení v hraně podhledu







BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E1.3.

VÝKRESOVÁ ČÁST

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

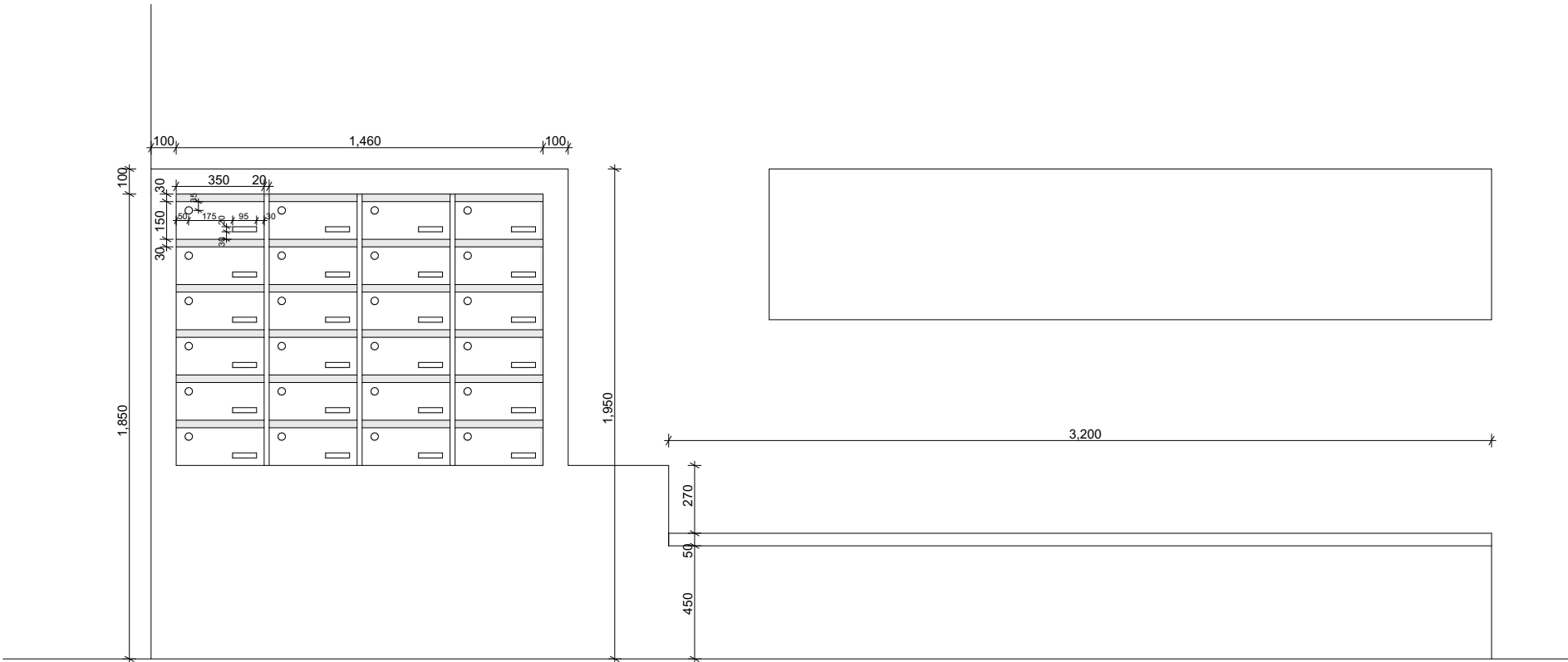
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

konzultant: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

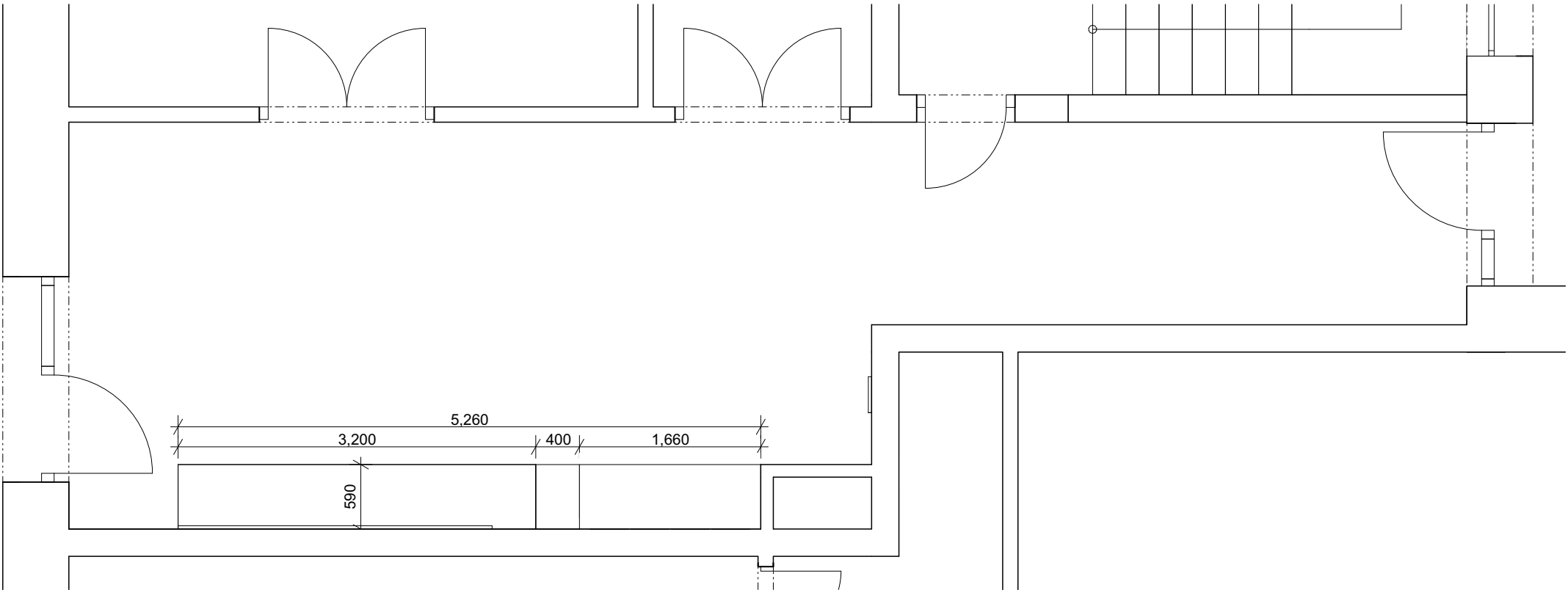
vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025

POHLED M 1:25



PŮDORYS M 1:50



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE		
ústav	Ústav navrhování II			
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Petr Kordovský			
konzultant	doc. Ing. arch. Petr Kordovský			
akademický rok	2024 - 2025	 S-JSTK Bpv ±0,000 = +231,400 m.n.m.		
zpracovala	Alina Konontsova		formát	A3
název práce	Bytový dům na Žižkově		měřítko	1:25, 1:50
část dokumentace	technické výkresy interiéru		číslo výkresu	1
název výkresu		INTERIÉR		

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

F

DOKLADOVÁ ČÁST

název projektu: Bytový dům na Žižkově

místo stavby: Praha 3, Žižkov

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Kordovský

vypracovala: Alina Konontsova

akademický rok: 2024/2025



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
Zadání bakalářské práce

jméno a příjmení: Alina Konontsova

datum narození: 03.04.2002

akademický rok / semestr: 2024-2025 / LS 25

studijní program: Architektura a Urbanismus

ústav: 15128 - ústav navrhování II

vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. arch. Petr Kordovský

téma bakalářské práce:

Bytový dům na Žižkově

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Návrh bytového domu na Žižkově. Cílem je rozvíjet projekt v souladu s architektonickým konceptem, udělat správné konstrukční a stavební řešení, akustiku, požární bezpečnost, atd.

Na odborném vedení se budou podílet specialisté z technických ústavů.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

1) Tiskové verze portfolio a PDF

2) Vykresová a projektová dokumentace stavby v měřítku odpovídající DSP (dokumentace pro stavební povolení).

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Výkresy - půdorysy, řezy, pohledy, situace dle dokumentu „Obsah BP - Architektura a urbanismus: akademický rok 2024-2025“.

Datum a podpis studenta 3.2.2025

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2024/2025, 6. semestr, letní	
Ateliér	Kordovský - Vrbata	
Zpracovatel	Alina Konontsova	
Stavba	Bytový dům na Žižkově	
Místo stavby	ul. Hartigová, Praha 3	
Konzultant stavební části	Ing. Pavel Meloun	
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D	
	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	
	Ing. Ondřej Hovák, Ph.D	
	Ing. Marta Bláhová	
	doc. Ing. arch. Petr Kordovský	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB
		realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy	Půdorys 1.PP	
	Půdorys 1.NP	
	Půdorys 4.NP	
	Půdorys STŘEDY	
Řezy	ŘEZ A-A	
	ŘEZ B-B	
	ŘEZ FASÁDOV	
Pohledy	POHLED JIŽNÍ A SEVERNÍ	
	POHLED VÝCHODNÍ	
	POHLED ZÁPADNÍ	
Výkresy výrobků		
Detaily	DETAIL ATIKY	
	DETAIL LODŽIE	
	DETAIL VSTUPU DO UNITROBLUKU	
	DETAIL BALKONU	
	DETAIL OSTĚNÍ	



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ

Statika	<i>viz zadání</i>	
	<i>[Signature]</i>	
TZB	<i>viz zadání</i>	
	<i>[Signature]</i>	
Realizace	<i>viz zadání</i>	
	<i>[Signature]</i>	
Interiér	<i>vestavní hala</i>	
	<i>[Signature]</i>	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

<i>POŽADAVKŮ BEZPEČNOSTNÍ ŽELEZENÍ</i>	<i>[Signature]</i>	

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

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

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

ARCHITEKTURA A URBANISMUS

ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2024/2025
Semestr : LS 2025
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	Alina Konontsova
Konzultant	Ing. Ondřej Hovák, Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

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

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

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupací a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříň, 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 : 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 skříň, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : 1:200-1:100

- **Bilanční výpočty**

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

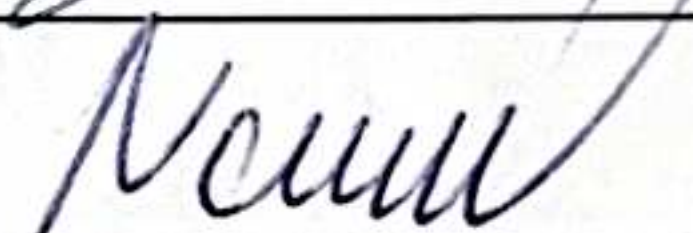
- **Technická zpráva**

Praha,.....27. 02. 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: <i>Alina Konontsova</i>	podpis: 
Konzultant: <i>Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.</i>	podpis: 

Obsah – bakalářské práce: část REALIZACE STAVEB

1. Základní a vymezení údaje stavby:

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

2. Způsob zajištění a tvar stavební jámy s příp. návrhem odvodnění a s ohledem na způsob realizace hrubé spodní a hrubé vrchní stavby.

- 2.1. **Vymezení podmínek pro zakládání a zemní práce formou NÁČRTU** (IG charakteristiku území, druh zeminy, třídu těžitelnosti, hladinu podzemní vody, ochranná pásma).
- 2.2. **Bilance zemních prací**, požadavky na přísun nebo deponie zemin,
- 2.3. **Schématický řez a půdorys** stavební jámy s popisem vhodného způsobu zajištění a odvodnění.

3. Konstruktivně výrobní systém: TE hrubé vrchní stavby pro svislé a vodorovné nosné konstrukce.

- 3.1. **Popis řešení dopravy materiálu** na stavbu (betonáž).
- 3.2. U železobetonových stropních konstrukcí navrhnete předpokládané **záběry pro betonářské práce** s ohledem na postup prací - možné pracovní spáry a záběry pro vyztužování a bednění.
- 3.3. **Návrh, nákres a popis (tvar, typ, rozměry, hmotnost, atd...)** pro jednotlivé dílčí procesy: **pomocné konstrukce BEDNĚNÍ** a způsob jejich užití (např. bednění pro sloupy, stěny, stropy, apod.),
- 3.4. **Návrh a výpočet skladovacích ploch** na základě potřeby navržených konstrukcí a jejich technologií, (tzn. vypsání, 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 vypsání přehledu všech zvedaných prvků a jejich hmotností v tabulce břemen.
- 4.2. **limity pro užití výškové mechanizace**: Schématický **půdorys a řez objektem s návrhem jeřábu**, včetně jeho založení, s vyznačením dosahů, nosností, bezpečnostní zóny a oblasti se zákazem manipulace s břemenem atp.

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 součástí zařízení staveniště ve fázi příslušné TE (HVS) kreslí. Dle obecných zásad zobrazování se kreslí zelenou barvou, a to včetně popisu a kót.

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

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

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:.....*Alina Konontsova*.....

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ph.D., Ing. Tomáš Bittner, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ing. Miroslav Vokáč, PhD.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení. Bude zpracováno a členěno podle Vyhlášky o dokumentaci staveb 499/2006 Sb., změny 63/2013 Sb. a 405/2017 Sb. <https://www.cka.cz/cs/pro-architekty/legislative/pravni-predpisy/provadeci-vyhlasky/1-3-1-provadeci-vyhlasky-ke-stavebnimu-zakonu/vyhlaska-o-dokumentaci-staveb-499-2006-aktualni-po.pdf>

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.a) Technická zpráva

citace 499/2006 Sb.: Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

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

D.1.2b) Statické posouzení

citace 499/2006 Sb.: Použité podklady - základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří až čtyř prvků (např. stropní deska, stropní průvlak, sloup apod.). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

D.1.2c) Výkresová část

citace 499/2006 Sb.: Výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.

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

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části bakalářské práce.

Praha,..........podpis vedoucího statické části