



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

A

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské bydlení Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: *Julie Beránková*

Akademický rok / semestr: *2023/24 LS*

Ústav číslo / název: *15124 / Stavitelství II.*

Téma bakalářské práce - český název:

STUDENTSKÉ BYDLENÍ ŠPEJCHAR

Téma bakalářské práce - anglický název:

STUDENT HOUSING ŠPEJCHAR

Jazyk práce: *Český*

Vedoucí práce:

doc. Ing. arch. Tomáš Hradecký

Oponent práce:

Klíčová slova
(česká):

Anotace
(česká):

Tramvajová smyčka Špejchar na Letné svým umístěním nevytváří příliš vlnidné prostředí pro návštěvníky a obyvatele jejího blízkého okolí. Dopravně se téměř nevyužívá a není ani vhodným prostředím pro rekreaci a relaxaci. Návrh studentských kolejí se mimo jiné zaměřuje i na přeměnu dopravní situace a vzniká tak nový parkový veřejný prostor v podobě zahrady ve vnitrobloku. Sedm hmot společně utváří areál studentského bydlení. Budovy doplňující uliční čáru třídy Milady Horákové mají funkci veřejnou, ostatní domy nabízejí možnost ubytování. Kolejje jsou složené z pokojů pro jednoho, dva a čtyři studenty. Díky pásovým oknům nabízejí mnoho světla a pocit otevřenosti.

Anotace
(anglická):

Due to its location, the Špejchar tram loop does not create a very friendly environment for visitors and residents of its immediate surroundings. It is hardly used for transport and it's not even a suitable environment for recreation and relaxation. The design of the student dormitories focuses, among other things, on the transformation of the traffic situation, creating a new public space in the form of a garden in the courtyard. Seven masses form the student housing area altogether. The buildings complementing the street line of Milada Horáková avenue have a public function, the other houses offer the possibility of accommodation. Dormitories consist of rooms for one, two and four students. Thanks to sash windows, rooms offer a lot of light and sense of openness.

Prohlášení autora

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

V Praze dne

24.5.2024



Podpis autora bakalářské práce

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

OBSAH

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

A.1.2. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

A.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

A.3. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

A.4. KAPACITA STAVBY

A.5. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

NÁZEV STAVBY

Studentské bydlení Špejchar

MÍSTO STAVBY

Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, katastrální území Holešovice 730122

DOTČENÉ PARCELY

Praha, Holešovice (730122): 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7, 2202/1

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Dokumentace pro stavební povolení

CHARAKTER STAVBY

Soubor novostaveb, trvalé stavby, obytné stavby

A.1.2. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Vypracovala Julie Beránková

Atelier Hradečný-Hradečná

FA ČVUT, Thákurova 9, 166 34 Praha 6 – Dejvice

Vedoucí práce doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Konzultanti

Architektonicko-stavební část

Dr.-Ing. Petr Jůn

Stavebně konstrukční část

Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.

Požárně bezpečnostní řešení

doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Technika prostředí staveb

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Zásady organizace staveb

Ing. Veronika Sojková, Ph.D.

Návrh interiéru

doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

A.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

BO 01 Transformovna
BO 02 Tramvajové koleje
BO 03 Vozovka
BO 04 Stromy
BO 05 Silnoproud

SO 01 Hrubé terénní úpravy
SO 02 Studentské bydlení
SO 03 Tramvajové koleje
SO 04 Cesty
SO 05 Elektrická přípojka
SO 06 Kanalizační přípojka
SO 07 Vodovodní přípojka
SO 08 Čisté terénní úpravy

A.3. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Řešený pozemek se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice na místě tramvajové smyčky Špejchar. Jeho rozloha činí 1,5 ha a je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostorami, jako je například tělocvična, kavárna atp. Všechny objekty svým umístěním na pozemku utvářejí veřejný prostor v podobě zahrady uprostřed areálu. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbylé dva objekty podzemním podlažím nedisponují.

A.4. KAPACITA STAVBY

Plocha parcely celého souboru	15 000 m ²
Zastavěná plocha celého souboru	3 490 m ²
Zastavěná plocha řešené sekce včetně PP	457,5 m ²
Obestavěný prostor celého souboru	51 100 m ³
Obestavěný prostor řešené sekce	7 100 m ³
HPP celého souboru	11 400 m ²
HPP garáží celého souboru	2403,5 m ²
HPP řešené sekce	2288 m ²

Počet obyvatel celého souboru	300 obyvatel
Počet pokojů celého souboru	165 pokojů
Počet pokojů v řešené sekci	33 pokojů
Počet parkovacích stání celého souboru	68 stání
Počet parkovacích stání řešené sekce	13 stání

Zjištění orientačních nákladů na výstavbu celého souboru nejsou předmětem práce.

A.5. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Studie k bakalářskému projektu zpracovaná v Ateliéru Hradečným–Hradečná v ZS 2023/24

Územně analytické podklady hl. města Prahy

Veřejně přístupné mapové podklady Geoportálu hl. města Prahy

Geologické vrty provedené Českou geologickou službou

Katastrální mapa, Český úřad zeměměřičský a katastrální

Studijní materiály vydané Fakultou architektury ČVUT

Technické listy výrobců

Dokumentace byla vyhotovena dle platných norem a právních předpisů



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

B

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské bydlení Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

- B.1.a. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU
- B.1.b. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ
- B.1.c. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ
- B.1.d. POŽADAVKY NA DEMOLICE A KÁCENÍ DŘEVIN
- B.1.e. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY – NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU
- B.1.f. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY
- B.1.g. SEZNAM POZEMKŮ, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

- B.2.a. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ
- B.2.b. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ
- B.2.c. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ
- B.2.d. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.2.e. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY
- B.2.f. ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ
- B.2.g. ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA
- B.2.h. POŽADAVKY NA PROSTŘEDÍ
- B.2.i. VLIV STAVBY NA OKOLÍ
- B.2.j. OCHRANA PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

- B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ
- B.5. VEGETACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY
- B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
- B.7. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

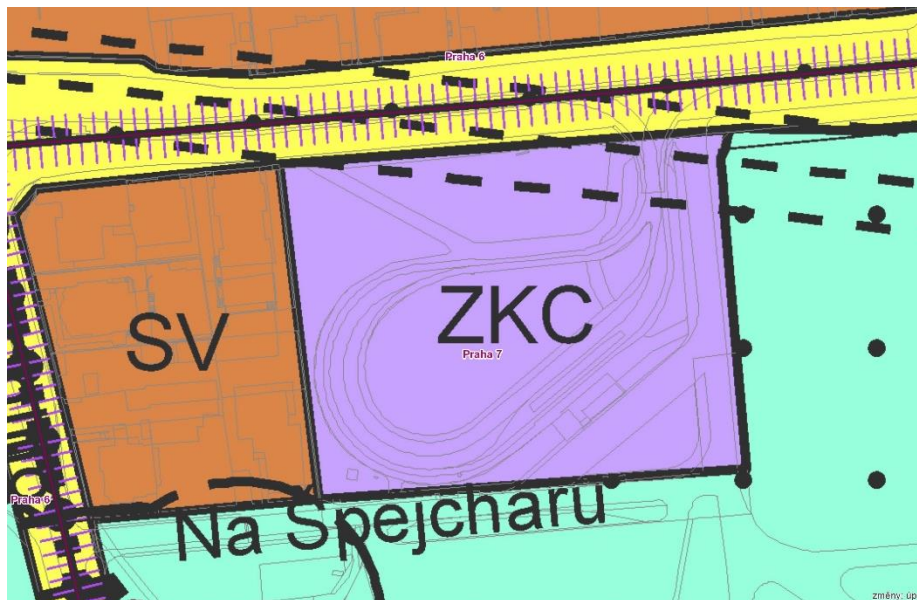
B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

B.1.a. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU

Řešený pozemek se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice na místě tramvajové smyčky Špejchar. Jeho rozloha činí 1,5 ha a je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostorami, jako je například tělocvična, kavárna atp. Všechny objekty svým umístěním na pozemku utvářejí veřejný prostor v podobě zahrady uprostřed areálu. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbývající dva objekty podzemním podlažím nedisponují.

B.1.b. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Řešený objekt v rámci dokumentace ke stavebnímu povolení není v souladu s územně plánovací dokumentací. Posuzované území má označení ZKC – Kultury a církve. Naplňovaný soubor tedy nenaplnuje využití ploch. Případná realizace vyžaduje změnu územního plánu.



ZKC – KULTURY A CÍRKVE

Hlavní využití:

Plochy pro kulturní a církevní zařízení všech typů, zejména muzea, galerie, divadla, koncertní sítě, multifunkční kulturní a zábavní zařízení, archivy a depozitáře, církevní zařízení.

Přípustné využití:

Zařízení pro neorganizovaný sport. Ambulantní zdravotnická zařízení, administrativní zařízení, související s hlavním využitím. Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, plošná zařízení technické infrastruktury v nezbytně nutném rozsahu a liniová vedení technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné využití:

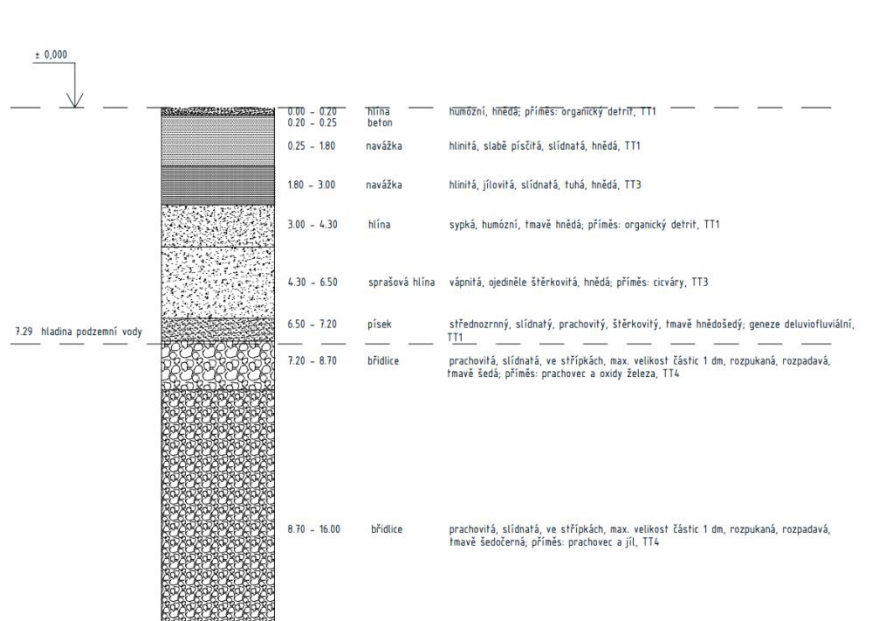
Pro uspokojení potřeb souvisejících s hlavním a přípustným využitím lze umístit školská zařízení, mimoškolní zařízení pro děti a mládež, lůžková zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 300 m², zařízení veřejného stravování, služební byty, parkovací a odstavné plochy, garáže. Dále lze umístit ubytovací zařízení do 100 lůžek, drobnou nerušící výrobu a služby, stavby, zařízení a plochy pro provoz PID. Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde k znehodnocení nebo ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s charakterem lokality a podmínkami a limity v ní stanovenými nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

B.1.c. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

Žádný průzkum nebyl proveden v rámci zpracované dokumentace. Pro zjištění základových podmínek byl použit 16,0 metrů hluboký vrt České geologické služby s označením ŠPE-4 [GDO 743343]. Vrt byl proveden ve výšce 226,13 m n. m. Ve vrtu byla nalezena hadina spodní vody v -7,29 m. Základová spára se nachází nad hladinou spodní vody ve výšce 4,10 metrů pod povrchem.



B.1.d. POŽADAVKY NA DEMOLICE A KÁCENÍ DŘEVIN

Na území řešené parcely se nachází objekt 22kV transformovny a tramvajová smyčka. Transformovna bude přesunuta mimo řešené území. Tramvajová smyčka bude přestavěna tak, aby tramvaj objížděla celý blok přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. V rámci HTU dojde také k odstranění dřevin.

B.1.e. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY – NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Navrhovaný objekt je dopravně přístupný z ulice Na Špejcharu v jednom směru. Momentální dopravní situace není k objektu přívětivá. Bude tedy nutno navrhnout dopravní změnu v podobě otočení směru jízdy v ulici Na Špejcharu, čímž bude docíleno lepší návaznosti na provoz v Badeniho ulici a ulici Milady Horákové.

B.1.f. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY

Stavba není časově vázaná. Časové vazby se vztahují pouze k počasí v době realizace stavby.

B.1.g. SEZNAM POZEMKŮ, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Praha 7, Holešovice (730122):

Čísla parcel: 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7, 2202/1

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.a. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

Jedná se o novostavbu s účelem studentského bydlení. Jde o stavbu trvalou.

Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostory, jako je například tělocvična, kavárna atp. Všechny objekty svým umístěním na pozemku utvářejí veřejný prostor v podobě zahrady uprostřed areálu. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbývající dva objekty podzemním podlažím nedisponují.

KAPACITA STAVBY

Plocha parcely celého souboru	15 000 m ²
Zastavěná plocha celého souboru	3 490 m ²
Zastavěná plocha řešené sekce včetně PP	457,5 m ²
Obestavěný prostor celého souboru	51 100 m ³
Obestavěný prostor řešené sekce	7 100 m ³
HPP celého souboru	11 400 m ²
HPP garáží celého souboru	2403,5 m ²
HPP řešené sekce	2288 m ²

Počet obyvatel celého souboru	300 obyvatel
Počet pokojů celého souboru	165 pokojů
Počet pokojů v řešené sekci	33 pokojů
Počet parkovacích stání celého souboru	68 stání
Počet parkovacích stání řešené sekce	13 stání

Zjištění orientačních nákladů na výstavbu celého souboru nejsou předmětem práce.

B.2.b. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

CELKOVÉ URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Řešený pozemek má rozlohu 1,5 ha a nachází se v Praze v Holešovicích. Jedná se o parcelu nedaleko Letenské pláně na místě tramvajové smyčky Špejchar. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Na pozemku se také vyskytuje budova transformovny, která bude přesunuta mimo řešené území.

Sedm hmot společně utváří areál studentského bydlení. Budovy doplňující uliční čáru třídy Milady Horákové mají funkci veřejnou. V parteru se nachází kavárna a tělocvična. V horních patrech budovy jsou společenské místnosti, studovna a knihovna.

Ostatní budovy mají funkci studentského bydlení. Svým umístěním dotvářejí vnitroblok, který je koncipován jako veřejná zahrada.

CELKOVÉ ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Tato bakalářská práce se zabývá prostředním ze tří objektů stojících na jižní straně pozemku. Dům má hlavní vstup z ulice na špejcharu. Vstup do domu je bezbariérový a vede do vstupní haly objektu. Hala navazuje na vnitřní komunikační jádro domu. V parteru dům disponuje společenskou místností, vrátnicí se zázemím a nespolečenskými prostory. Ve vyšších patrech se nachází jednolůžkové, dvojlůžkové a čtyřlůžkové pokoje. Vstupy do pokojů

jsou propojené chodbou. Každý pokoj má vlastní kuchyňku a sociální zařízení. Obytné místnosti pokojů jsou dostatečně prosvětleny velkými okny.

Vnější obálka budovy je navržena z vápenocementové hrubozrnné světlé omítky. Plochá střecha je koncipována jako zelená extenzivní. Přístup na střechu pro údržbu je zajištěn přes schodišťové jádro. Nosnou konstrukcí střechy je železobetonová monolitická deska.

B.2.c. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Dům má 4 nadzemní podlaží a výlez na extenzivní zelenou střechu, který je určen pouze pro údržbu. V nadzemní části se v parteru nacházejí společenské prostory a ve vyšších patrech pokojové jednotky, kterých je dohromady 165. V podzemním podlaží jsou technické místnosti, sklad a část prostor hromadného parkování, které se nachází pod pěti bloky s funkcí studentského bydlení.

Budova má jeden vstup, který je z jižní strany pozemku z ulice Na Špejcharu. Vstup je řešen bezbariérově jako ostatní části domu. Vstupní hala domu propojuje prostory přiléhající na fasádách. Chodba ve vyšších nadzemních podlažích propojuje jednotlivé pokoje. Vnitřní komunikační jádro a prostory jsou řešeny jako CHÚC typu B.

Podzemní garáže jsou průběžné pod pěti budovami s funkcí studentských kolejí. Garáže jsou koncipovány jako podzemní parkovací ulice s jednostranným parkováním a obousměrným provozem. Tato bakalářská práce se zabývá částí podzemních garáží pod vybraným objektem. Vjezd není součástí projektové dokumentace, nachází se na východní straně pozemku.

B.2.d. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt je přizpůsoben bezbariérovému užívání v souladu s vyhláškou číslo 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Přístup do bytových domů je bezbariérový, stejně jako řešené okolí. Výtahová šachta splňuje minimální bezbariérové rozměry. Šířka kabiny je 1100 mm, hloubka 2100 a šířka vstupu je 1000. Nájezd do výtahu je přímý.

B.2.e. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Bezpečnost je zajištěna návrhem, který splňuje požadavky dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 a vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Pro zajištění bezpečného fungování objektu a jeho technických zařízení, je nezbytné pravidelně provádět kontroly alespoň jednou za dva roky. Po uplynutí 15 let je doporučeno provádět kontrolu alespoň jednou za rok.

B.2.f. ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Návrh je zpracován tak, aby bylo zajištěno splnění požadavků platných požárně bezpečnostních norem pro řešený objekt. Pro únik z pokojů slouží schodišťové jádro CHÚC B vedoucí do haly, která je taky CHÚC typu B. Únik z haly dále vede k veřejné komunikaci v ulici Na Špejcharu.

Blíže je požárně bezpečnostní řešení stavby zpracováno v části D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.

B.2.g. ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Konstrukce objektu byla celkově navržena s ohledem na splnění normových hodnot součinitele prostupu tepla (UN,20) jednotlivých konstrukcí podle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov. Pro výpočet byla využita online kalkulačka dostupná na <https://stavba.tzb-info.cz/fabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_{ve}	-13 °C
Délka otopného období d	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{m,ve}$	4 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V' vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovy, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	5999,571 m ³
Celková plocha A_t součet vnějších ploch ochlazených konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	3259,125 m ²
Celková podlahová plocha $A_{p,0}$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezené vnitřními lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevyspáňovaných prostor)	1282,356 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V'	0,54 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_{tr} Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byte), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	380 W
Solární tepelné zisky $H_{s,0}$ <input checked="" type="radio"/> Použít veškeré přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb. <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	16199 kWh / rok

Před úpravami	$\Delta U_i = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U_i = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u běžných staveb (novostaveb) je 0,4 h ⁻¹ , u nelehkých staveb může být 1 i více	0,4 h ⁻¹
Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u běžných staveb (novostaveb) je 0,4 h ⁻¹ , u nelehkých staveb může být 1 i více	0,4 h ⁻¹
Účinnost nové zabudovaného systému rekuperace tepla η_{re} žadatele deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	50 %

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

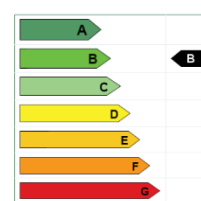
Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	174,2 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	44,6 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

BYTOVÉ DOMY

Úspora: 74%
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A 1 - celkové zateplení.
Dotace ve vašem případě činí 1050 Kč/m² podlahové plochy, to je 1346475,9 Kč.
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 30 kWh/m².

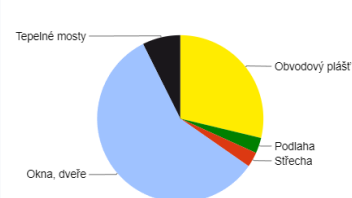
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBALKY BUDOVY



OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_{i,0}$ [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-]		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{t,i} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	1,00	200	654,72	1,00	1,00	654,7	109,1
Stěna 2	1,00	200	865,92	1,00	1,00	865,9	144,3
Podlaha na terénu			457,56	0,40	0,40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0,25	150	457,56	0,45	0,45	51,5	26,6
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0,65	0,65	0	0
Střecha	0,11	350	457,56	1,00	1,00	50,3	25,6
Strop pod půdou				0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	2,35	1,4	361,85	1,00	1,00	850,3	506,6
Okna - typ 2				1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	1,2	1,2	3,96	1,00	1,00	4,8	4,8
Jiná konstrukce - typ 1				1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2				1,00	1,00	0	0

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	8,364
Podlaha	877
Střecha	846
Okna, dveře	16,874
Jiná konstrukce	0
Tepelné mosty	2,151
Větrání	5,720
--- Celkem ---	34,832

B.2.h. POŽADAVKY NA PROSTŘEDÍ

Při řešení parametrů stavby, jako je větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadovými systémy a dalšími, se dodržují zásady stanovené v Obecných technických požadavcích na stavby. Stavba je navržena tak, aby svým provozem nepříznivě neovlivňovala okolní prostředí a nezanechávala negativní dopady na životní prostředí. Během výstavby jsou uplatňována hygienická opatření a ochrana životního prostředí. Existující inženýrské sítě jsou dostatečně dimenzovány pro připojení všech navrhovaných objektů. Zároveň je zohledněno řešení vlivu stavby na okolí, včetně vibrací, hluku, prašnosti a dalších aspektů.

B.2.i. VLIV STAVBY NA OKOLÍ

Stavba je navržena tak, aby nijak negativně neovlivňovala své okolní prostředí. Na daném území se nenachází žádné chráněné dřeviny, památné stromy, rostliny, živočichové apod. Ekologické funkce a vazby nebudou narušeny. Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí není součástí zpracovávané dokumentace.

B.2.j. OCHRANA PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

OCHRANA PROTI RADONU Z PODLOŽÍ

Radonový průzkum nebyl před zpracováním PD proveden. Plánuje se provést před započítáním stavby. Na základě vyhodnocení budou provedeny případné změny prováděcí dokumentace.

OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY

Korozní průzkum nebyl před zpracováním PD proveden. Plánuje se provést před započítáním stavby. Na základě vyhodnocení budou provedeny případné změny prováděcí dokumentace.

OCHRANA PŘED HLUKEM

Redukce hluku je zajištěna skladbou konstrukcí navržené budovy. V objektu se nenachází žádný zdroj hluku nebo vibrací, který by bylo potřeba řešit.

PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Stavba se nenachází v záplavovém území.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Objekt je z ulice Na Špejcharu napojen na veřejný vodovodní řad, veřejnou kanalizaci a silnoproud.

VODOVOD

V rámci výstavby je navržena vodovodní PVC přípojka DN 80. Vodoměrná soustava se nachází v exteriéru v šachtě pod terénem na jižní straně budovy.

KANALIZACE

V rámci výstavby je navržena kanalizační přípojka z PVC, DN 150 ve sklonu 1% k uličnímu řádu pod vozovkou v ulici Na Špejcharu.

SILNOPROUD

V rámci výstavby je objekt napojen na elektrickou přípojku na síť silnoproudu probíhající v ulici Na Špejcharu. a. Přípojka elektrické sítě bude vedena v zemi v hloubce 0,4 m. Přípojková skříň se nachází u vstupu do objektu z vnitrobloku bytového souboru.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Řešená lokalita disponuje kvalitami návaznosti na dopravní infrastrukturu. V blízkosti pozemku se nachází tramvajová a autobusová zastávka Hradčanská a linka metra B se stejnojmennou zastávkou.

Vjezd do garáží je situován z ulice Na Špejcharu na východní části pozemku. Vjezd se nachází mimo řešenou část.

Podzemní garáže jsou průběžné pod pěti budovami s funkcí studentských kolejí. Garáže jsou koncipovány jako podzemní parkovací ulice s jednostranným parkováním a obousměrným provozem. Je zde k dispozici celkem 68 parkovacích stání. Tato bakalářská práce se zabývá částí podzemních garáží pod vybraným objektem. Vjezd není součástí projektové dokumentace, nachází se na východní straně pozemku.

B.5. VEGETACE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

Na pozemku se nachází 22kV transformovna, která bude přesunuta mimo řešené území. Dojde také k přesměrování tramvajové smyčky a ke kácení stávajících dřevin. Ty budou nahrazeny v podobě veřejné zahrady ve vnitrobloku v rámci čistých terénních úprav. Zemina získaná z výkopových prací se znovu použije na dorovnání výškových rozdílů.

B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba je navržena tak, aby nijak negativně neovlivňovala své okolní prostředí. Na daném území se nenachází žádné chráněné dřeviny, památné stromy, rostliny, živočichové apod. Ekologické funkce a vazby nebudou narušeny. Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí není součástí zpracovávané dokumentace.

B.7. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Návrh zásad organizace výstavby je součástí vlastní části E – ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

C

SITUAČNÍ VÝKRESY

Název projektu: Studentské bydlení Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

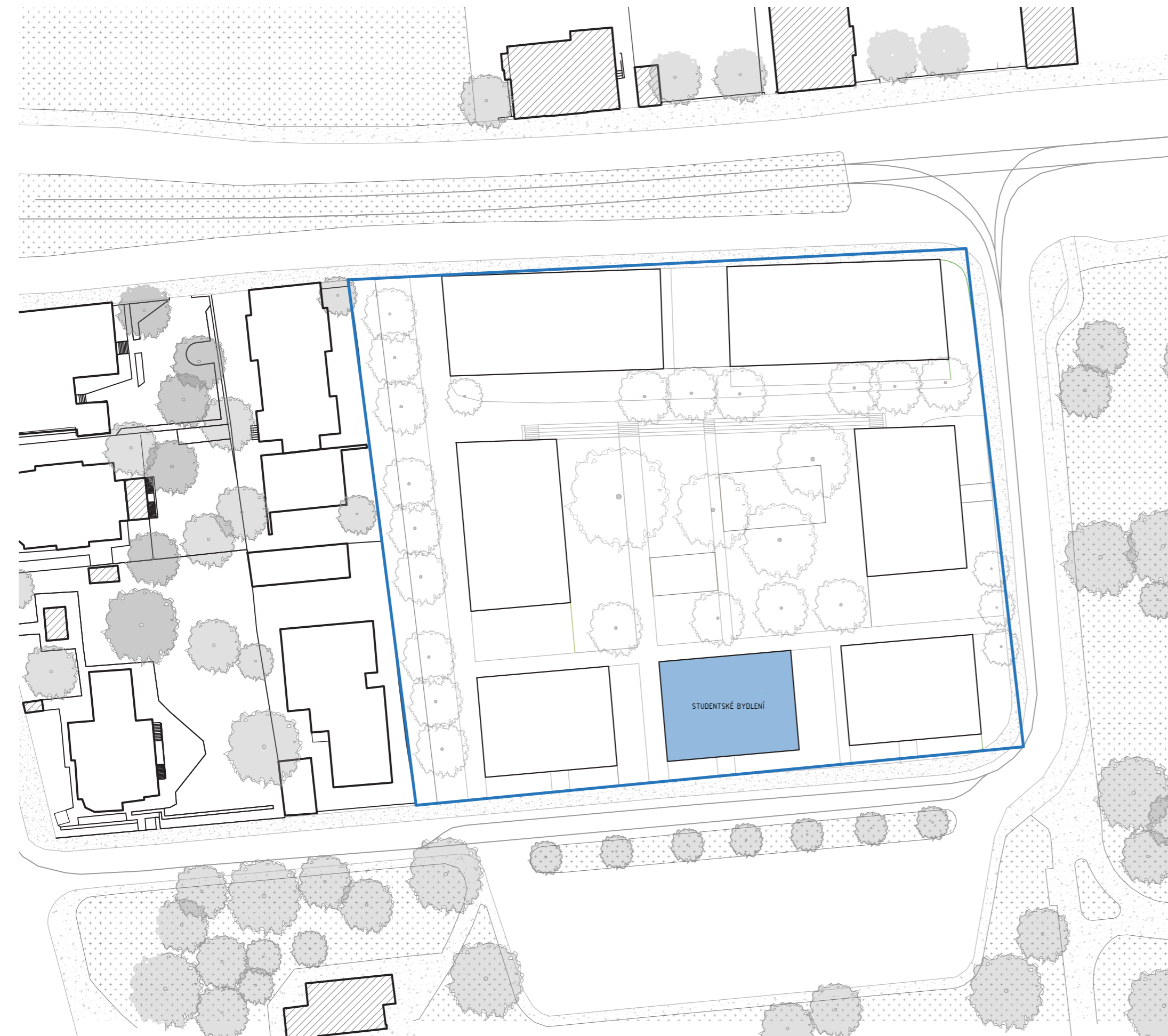
Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

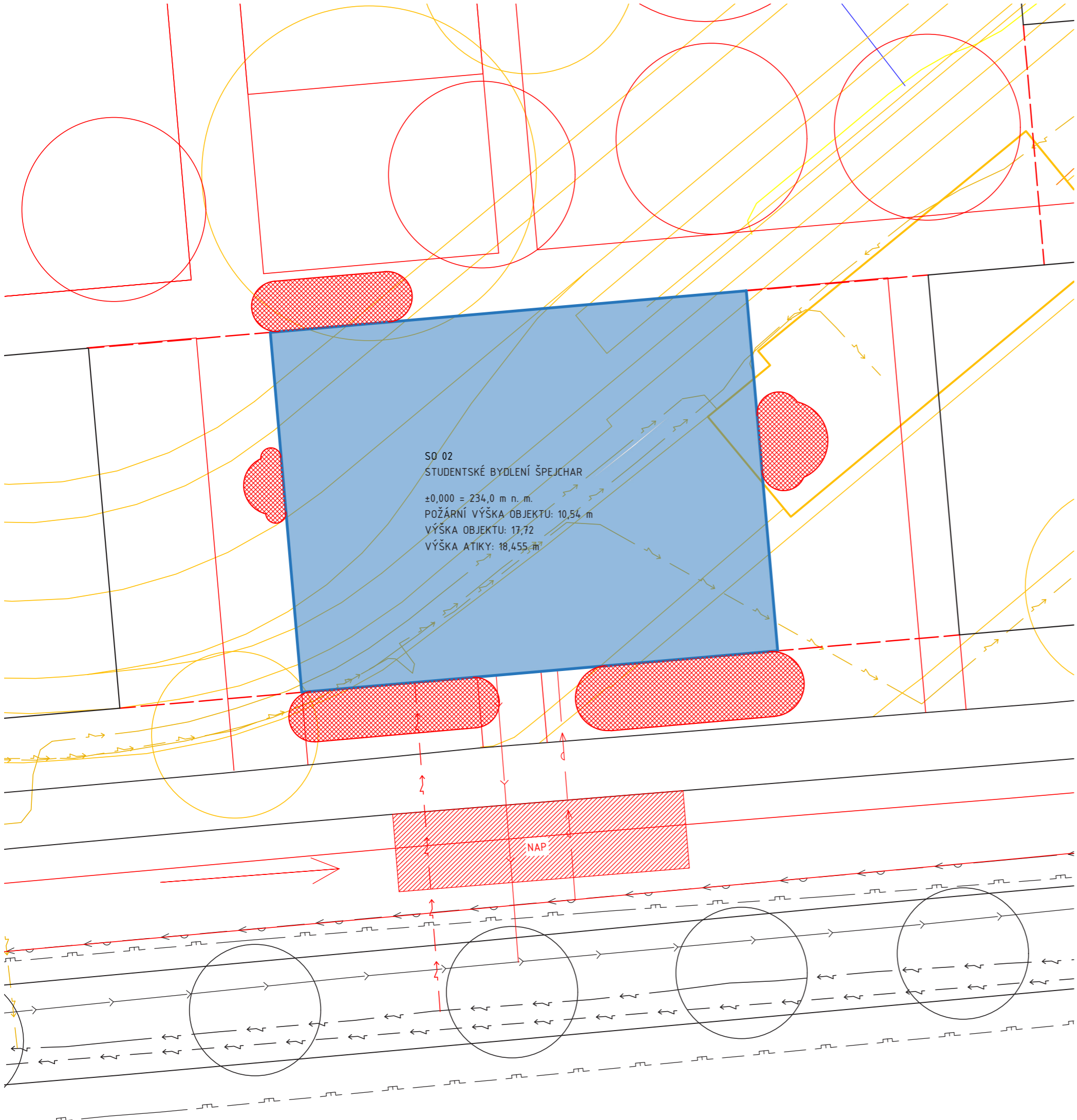
OBSAH

- C.1. SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
- C.3. KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES



- ŘEŠENÝ OBJEKT
- ROZSAH ZADÁNÍ STUDIE
K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		ⓘ
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:750
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Situační výkresy	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	



SO 02
 STUDENTSKÉ BYDLENÍ ŠPEJCHAR
 ±0,000 = 234,0 m n. m.
 POŽÁRNÍ VÝŠKA OBJEKTU: 10,54 m
 VÝŠKA OBJEKTU: 17,72 m
 VÝŠKA ATIKY: 18,455 m

- LEGENDA:
- Navrhované objekty
 - Bourané objekty
 - Stávající objekty
 - Řešený objekt
 - Pozemní objekt
 - - - Podzemní objekt
 - Elektřina
 - Kanalizace
 - Vodovod
 - - - Plynovod
 - ▨ Požárně nebezpečný prostor
- NAP - nástupní plocha požární techniky

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		🕒
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:200
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Situační výkresy	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES KOORDINAČNÍ SITUACE	

Milady Horákové

y Horákové

2172/2

2172/3

2172/6

2172/1

STUDENTSKÉ BYDLENÍ

2172/5

2202/1

2172/7

2172/4

Na Špejcharu

2167/9

2170/5




2170/4


2167/6

2167/8

2167/3

2170/3

-  ŘEŠENÝ OBJEKT
-  OZNAČENÍ PARCEL
-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:500
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Situační výkresy	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.1.

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.1.a.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.1.a.1. ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ
- D.1.a.2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
- D.1.a.3. STAVEBNÍ FYZIKA

D.1.a.1. ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Řešený pozemek se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice na místě tramvajové smyčky Špejchar. Jeho rozloha činí 1,5 ha a je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostory. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbylé dva objekty podzemním podlažím nedisponují.

V rámci bakalářské práce je zpracováván prostřední ze 3 objektů s funkcí kolejového bydlení přiléhající k jižní straně pozemku a ulici Na Špejcharu. Řešená stavba má 1 podzemní podlaží, 4 nadzemní podlaží a zelenou extenzivní střechu.

V parteru dům disponuje společenskou místností, vrátnicí se zázemím a nespolečenskými prostory. Ve vyšších patrech se nachází jednolůžkové, dvojlůžkové a čtyřlůžkové pokoje. Vstupy do pokojů jsou propojené chodbou. Každý pokoj má vlastní kuchyňku a sociální zařízení. Obytné místnosti pokojů jsou dostatečně prosvětleny velkými okny.

Vnější obálka budovy je navržena z vápenocementové hrubozrnné světlé omítky. Plochá střecha je koncipována jako zelená extenzivní. Přístup na střechu pro údržbu je zajištěn přes schodišťové jádro. Nosnou konstrukcí střechy je železobetonová monolitická deska.

D.1.a.2. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

STAVEBNÍ JÁMA

Stavební jáma je zajištěna svahováním v poměru 1:1 a také záporovým pažením. Hladina spodní vody je -7,29 m. Základová spára je v hloubce -4,3 m. Stavební jáma pokračuje mimo území řešené v této bakalářské práci.

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Stavba je založena na základové desce tloušťky 600 mm. Základová deska je hydroizolována 2x asfaltovými pásy. Základová spára je v hloubce -4,3 m. V místě výtahové šachty je základová spára v hloubce -5,03 m.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Stavba je v podzemním podlaží technologicky řešena jako systém kombinovaný železobetonový monolitický s tloušťkou nosných i obvodových stěn 250 mm. Nosné sloupy mají oválný průřez o rozměru 250x750 mm. V nadzemních podlažích je navržen příčný stěnový monolitický konstrukční systém s tloušťkou nosných i obvodových stěn 250 mm.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní desky tloušťky 250 mm jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky. Desky jsou pnuté ve dvou směrech.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Konstrukci střechy nad 4NP tvoří železobetonová monolitická deska tloušťky 250 mm. Deska je vodorovná, následuje souvrství extenzivní zelené střechy. V místě desky se nachází výstup na střechu a vyústění sítí TZB.

DĚLÍCÍ NENOSNÉ KONSTRUKCE

Dělící nenosné konstrukce jsou navrženy jako sádkartonové tl. 100 mm.

VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

Schodiště:

V objektu se nachází hlavní schodiště, umístěné v jádru, spojující všechna podlaží. Schodiště je složeno z prefabrikovaných ramen. Ta jsou osazena na ozuby ve stropních deskách a konzolky v nosných stěnách. A to tak, že v každém nadzemním podlaží se nachází 2 ramena. První nástupní rameno SR1 má 10 stupňů o velikosti 170x290 mm. Je uloženo při nástupu na základovou desku a v mezipodestě na ozub. Druhé rameno SR2 má také 10 stupňů o velikosti 170x290 mm. při nástupu je uloženo na ozub v mezipodestě a nahoře na stropní desku nad 1PP. Rameno SR2 je použito v podlažích 2NP až 4NP. V 1NP je rameno SR3, které má 11 stupňů o velikosti 170x290 mm. je uloženo na ozub na stropní desku v úrovni 1NP a na mezipodestu. Rameno SR4 je použito jako výstupní rameno v místě extenzivní střechy. Má 13 stupňů o velikosti 170x290 mm.

Výtah:

V objektu je navržen 1 výtah. Obsluhuje všechna podlaží kromě podlaží střešního. Nachází se v samostatné šachtě, která je tvořena jako šachta v šachtě s tloušťkami stěn 200 a 180 mm.

SKLADBY PODLAH

Podlahy jsou navrženy tak, aby měly jednotnou hodnotu většinou 130 mm. Podlahami jsou dorovnávány rozměry tak, aby byly výsledné výšky vhodné pro betonáž svislých stěn.

Specifikace jednotlivých skladeb se nachází v části D.1.b.5.a – sklady podlah.

VÝPLNĚ OTVORŮ

Výplně otvorů jsou navrženy jako okna s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem.

Podrobný výčet je součástí tabulky oken části D.1.b.5.a.

INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNY

Instalační předstěny jsou navrženy jako sádkartonové.

Podrobný výčet je součástí tabulky skladeb svislých konstrukcí části D.1.b.5.a.

POVRCHOVÉ ÚPRAVY KONSTRUKCÍ

Stěny nadzemních i podzemních podlaží budou omítnuty omítkou a opatřeny otěruvzdornou malbou. V bytových místnostech s mokrým provozem je navržen keramický obklad.

Podrobný výčet je součástí tabulky skladeb svislých konstrukcí části D.1.b.5.a.

D.1.a.3. STAVEBNÍ FYZIKA

TEPELNÁ TECHNIKA

Konstrukce objektu jsou navrženy s ohledem na splnění normových hodnot součinitele prostupu tepla UN,20 pro jednotlivé konstrukce, jak je stanoveno v ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov. Energetická náročnost budovy bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. Podrobnější specifikace lze nalézt v části D.4. technika prostředí staveb.

OSVĚTLENÍ

Návrh umělého osvětlení je pouze součástí obsahu projektu interiéru. Všechny obytné místnosti bytů jsou osvětleny denním světlem.

AKUSTIKA

Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky normy ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků. Pro zajištění vzduchové neprůzvučnosti mezi místnostmi jsou požadavky stanoveny na základě charakteru jednotlivých oddělovaných prostor. V případě konstrukcí podlah je kročejová neprůzvučnost řešena pomocí těžkých plovoucích podlah s vloženou izolací proti kročejovému hluku.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.1.b.

VÝKRESOVÁ ČÁST

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

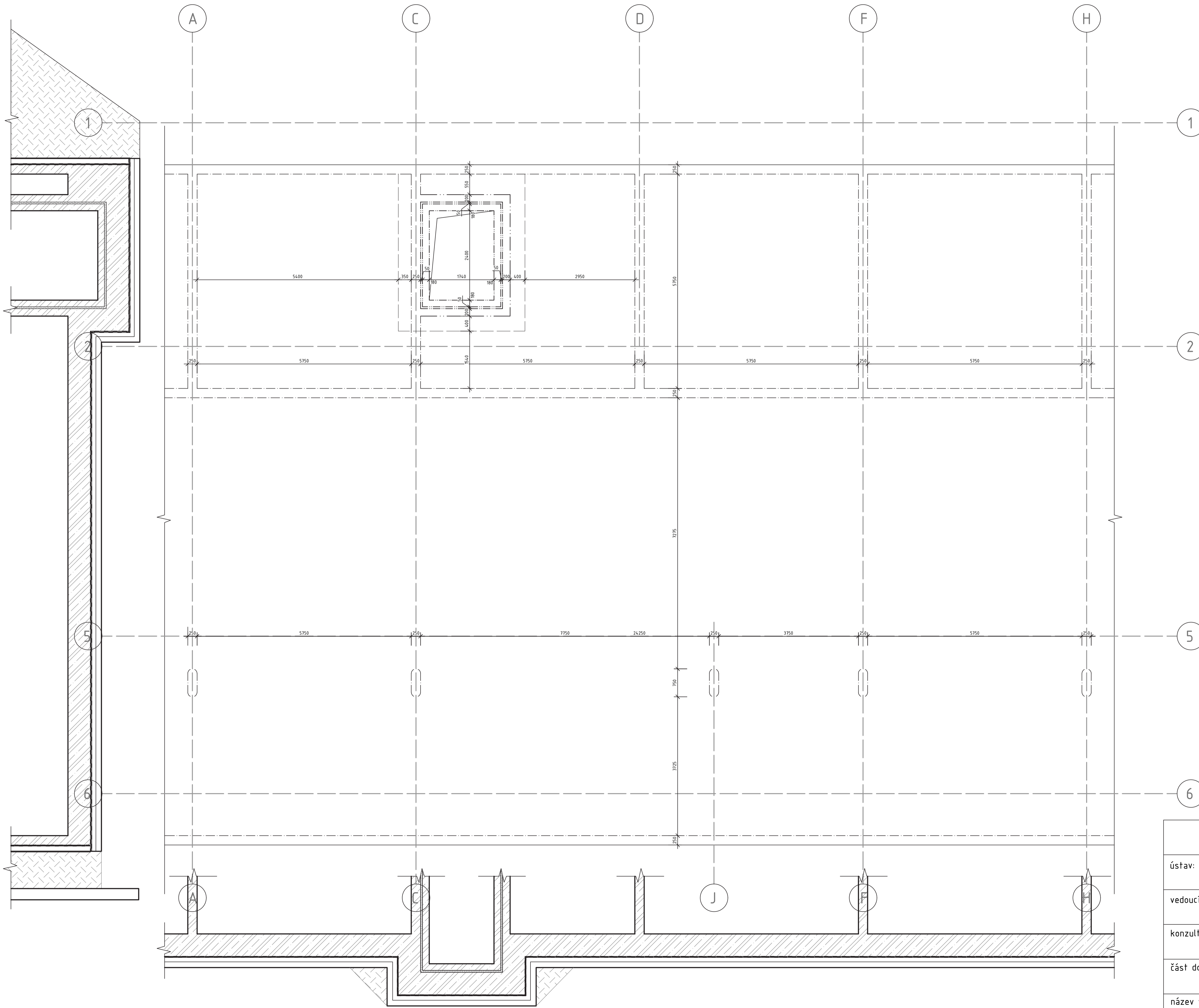
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

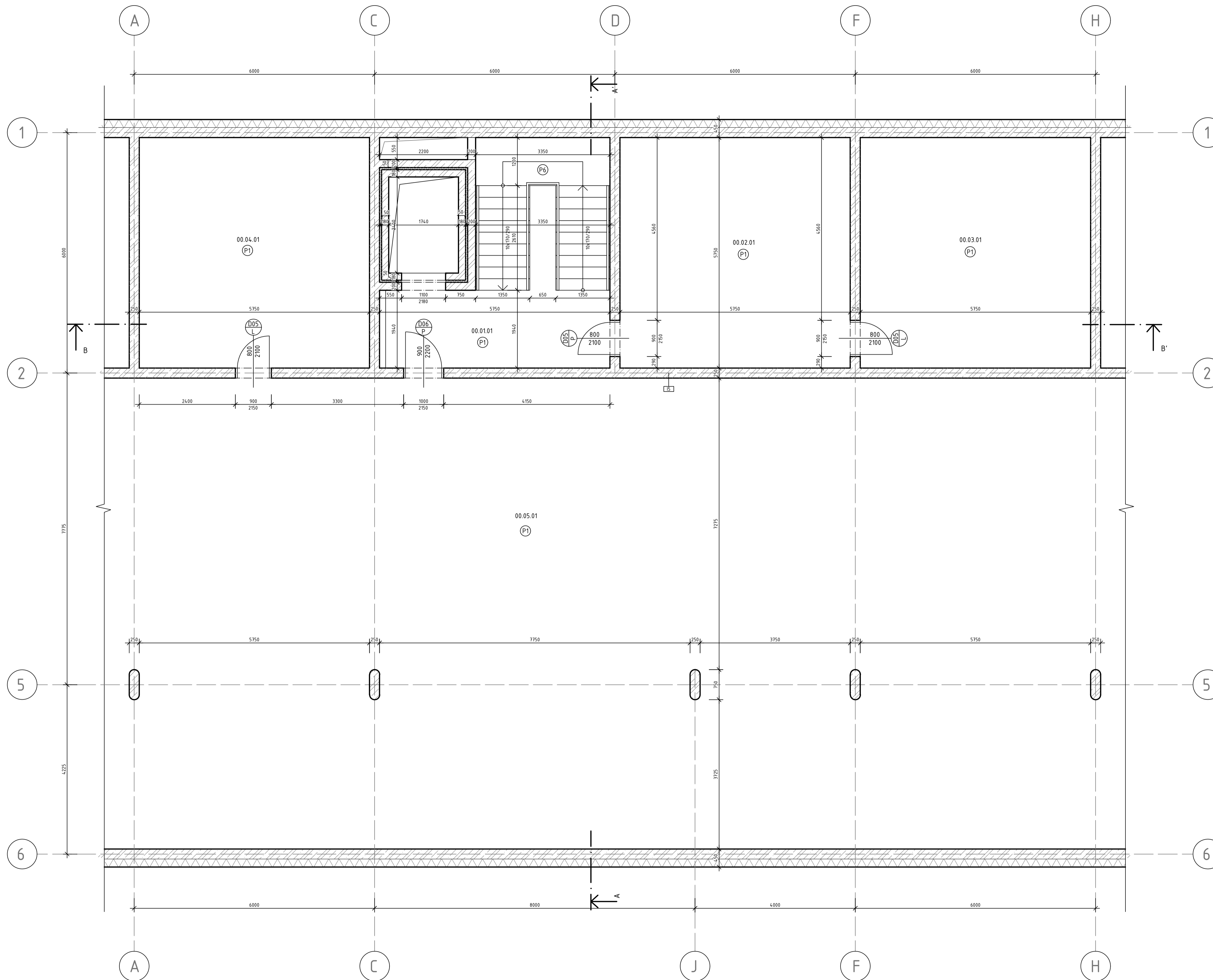
Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024



- LEGENDA MATERIÁLŮ
- železobeton
 - minerální vlna
 - XPS
 - EPS
 - SDK
 - kačírka
 - zhuňnělá zemina
 - rostlá zemina
 - štěrka
 - beton

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		1
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:50
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES ZÁKLADŮ	



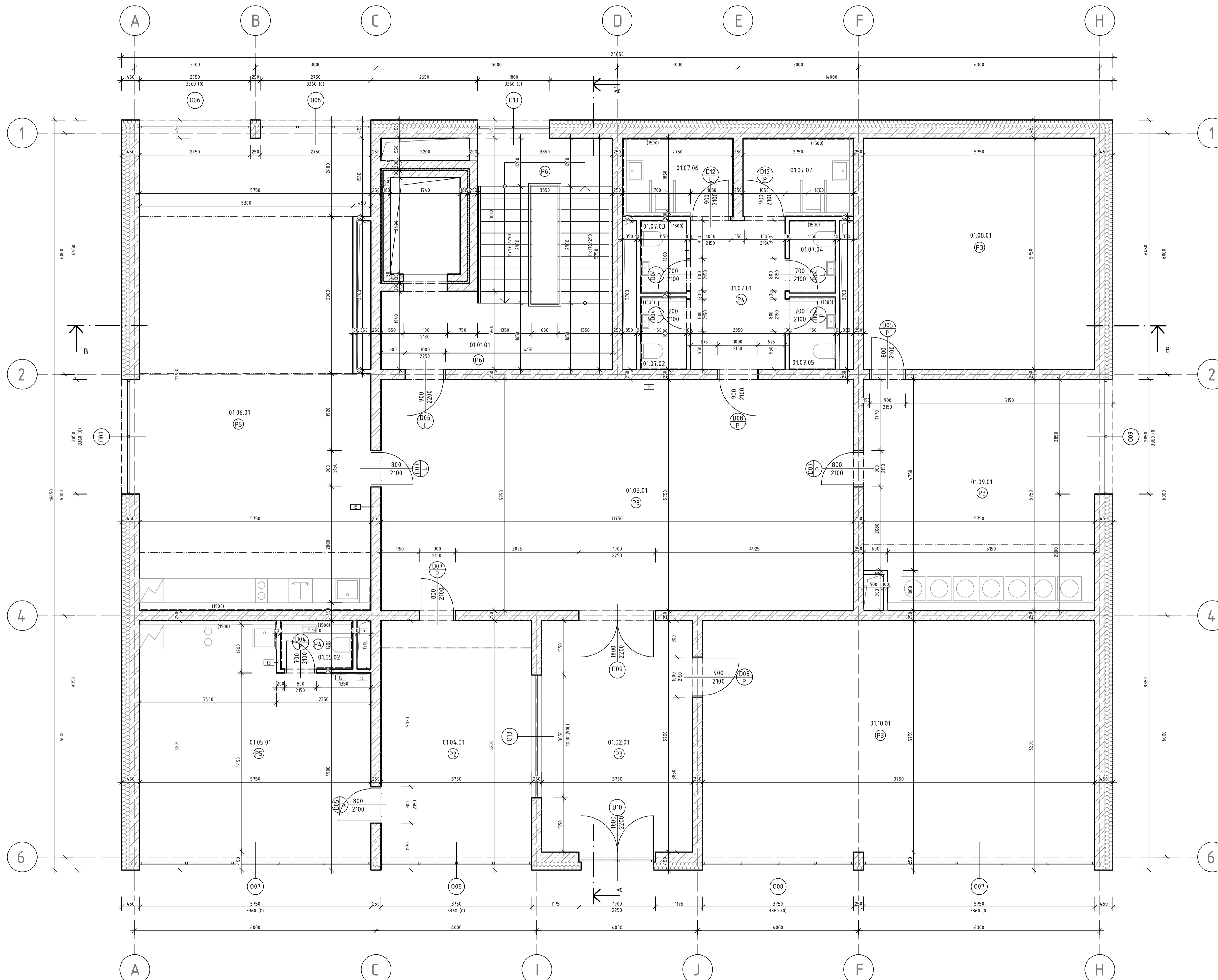
LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- XPS
- SDK
- akusticky izolační vrstva
minerální vlna

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]	nášlapná vrstva	povrchová úprava stěny
00.01.01	schodišťová hala	24,32	epoxidová stěrka	omítka
00.02.01	technická místnost	33,06	epoxidová stěrka	omítka
00.03.01	sklad	33,06	epoxidová stěrka	omítka
00.04.01	t.m. - požární voda	33,06	epoxidová stěrka	omítka
00.05.01	garáže	299,5	epoxidová stěrka	omítka

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:50
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES 1PP	



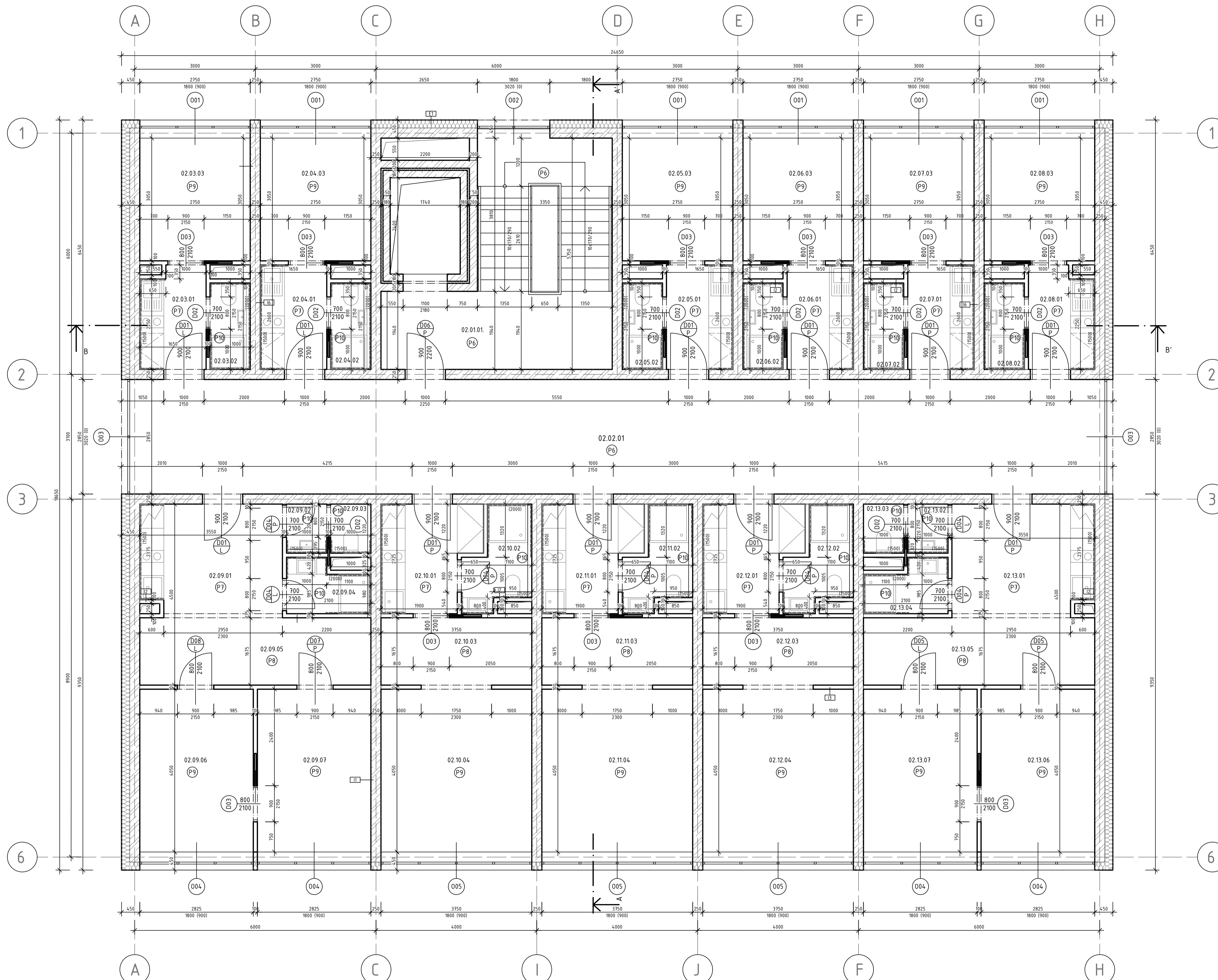
LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- minerální vlna
- SDK
- akusticky izolační vrstva minerální vlna

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]	nášlapná vrstva	povrchová úprava stěny
01.01.01	schodišťová hala	24,32	lité terazzo	omítka
01.02.01	vstupní hala	21,56	keramická dlažba	omítka
01.03.01	hala	67,56	keramická dlažba	omítka
01.04.01	vrátnice	22,5	dubové lamely	omítka
01.05.01	zázemí	31,45	dubové lamely	omítka + keramický obklad
01.05.02	WC	2,16	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
01.06.01	společenská místnost	67,86	dubové lamely	omítka + keramický obklad
01.07.01	předsíň WC	8,7	keramická dlažba	omítka
01.07.02-01.07.05	WC	2,07	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
01.07.06, 01.07.07	WC invalidé	5,36	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
01.08.01	sklad	33,06	keramická dlažba	omítka
01.09.01	prádelna	33,17	keramická dlažba	omítka
01.10.01	kolárna	58,39	keramická dlažba	omítka

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		1
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:50
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES 1PP	



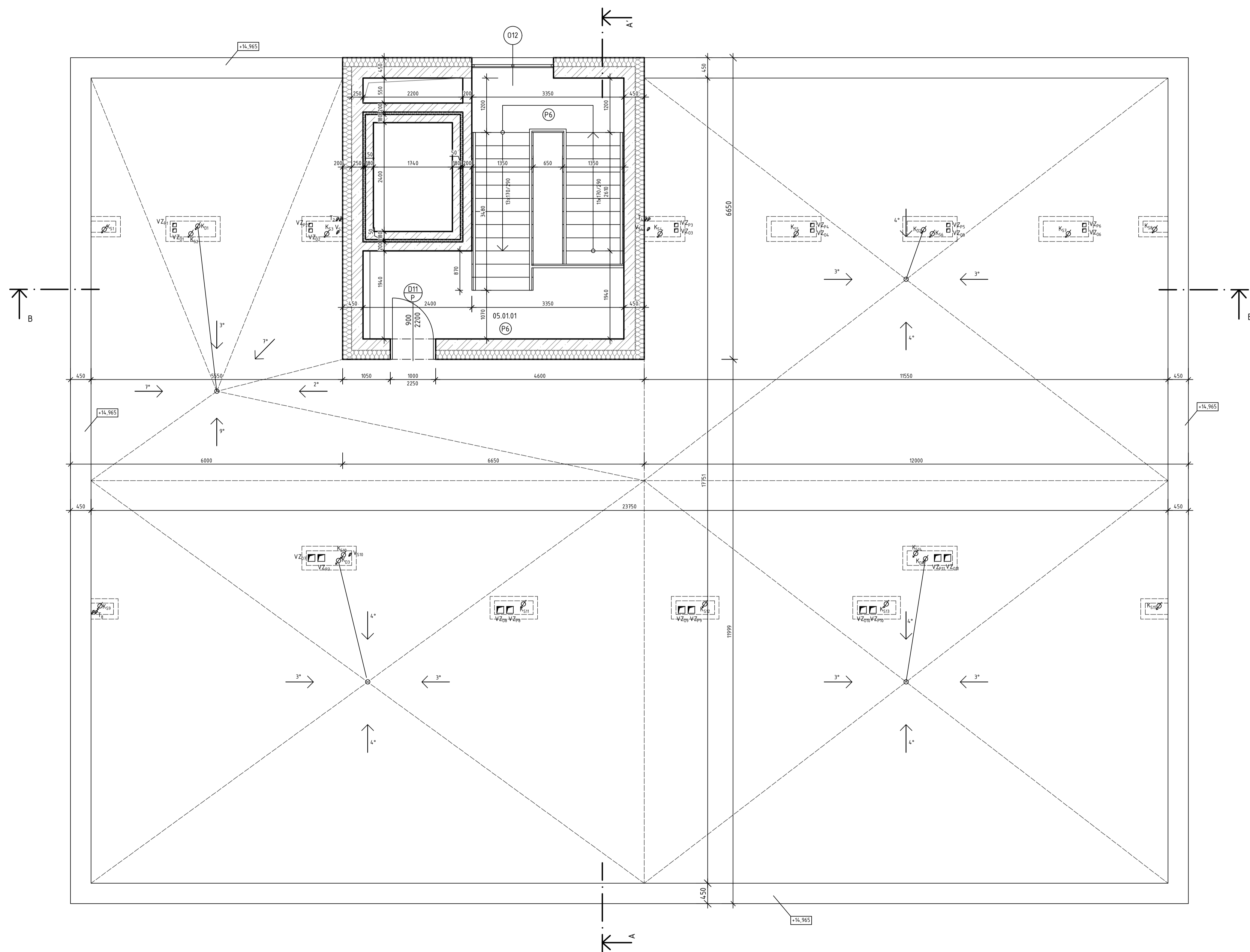
LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- minerální vlna
- SDK
- akusticky izolační vrstva minerální vlna

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]	nášlapná vrstva	povrchová úprava stěny
02.01.01	schodišťová hala	24,32	litě terazzo	omítka
02.02.01	chodba	69,11	litě terazzo	omítka
02.03.01, 01.08.01	kuchyň	4,06	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.03.02-01.08.02	koupelna	2,15	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.03.03-01.08.03	pokoj	8,39	dubové lamely	omítka
02.04.01-01.07.01	kuchyň	4,29	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.09.01, 01.13.01	kuchyň	9,76	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.09.02, 01.13.02	koupelnová předsíň	1,22	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.09.03, 01.13.03	WC	1,22	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.09.04, 01.13.04	koupelna	2,49	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.09.05, 01.13.05	hala	9,63	dubové lamely	omítka
02.09.06, 01.13.06	pokoj 1	11,44	dubové lamely	omítka
02.09.07, 01.13.07	pokoj 2	11,44	dubové lamely	omítka
02.10.01-01.12.01	kuchyň	5,97	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.10.02-01.12.02	koupelna	3,53	keramická dlažba	omítka + keramický obklad
02.10.03-01.12.03	hala	6,28	dubové lamely	omítka
02.10.04-01.12.04	pokoj	15,19	dubové lamely	omítka

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		7
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:50
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TYPNP	



LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- minerální vlna
- SOK
- akusticky izolační vrstva
minerální vlna

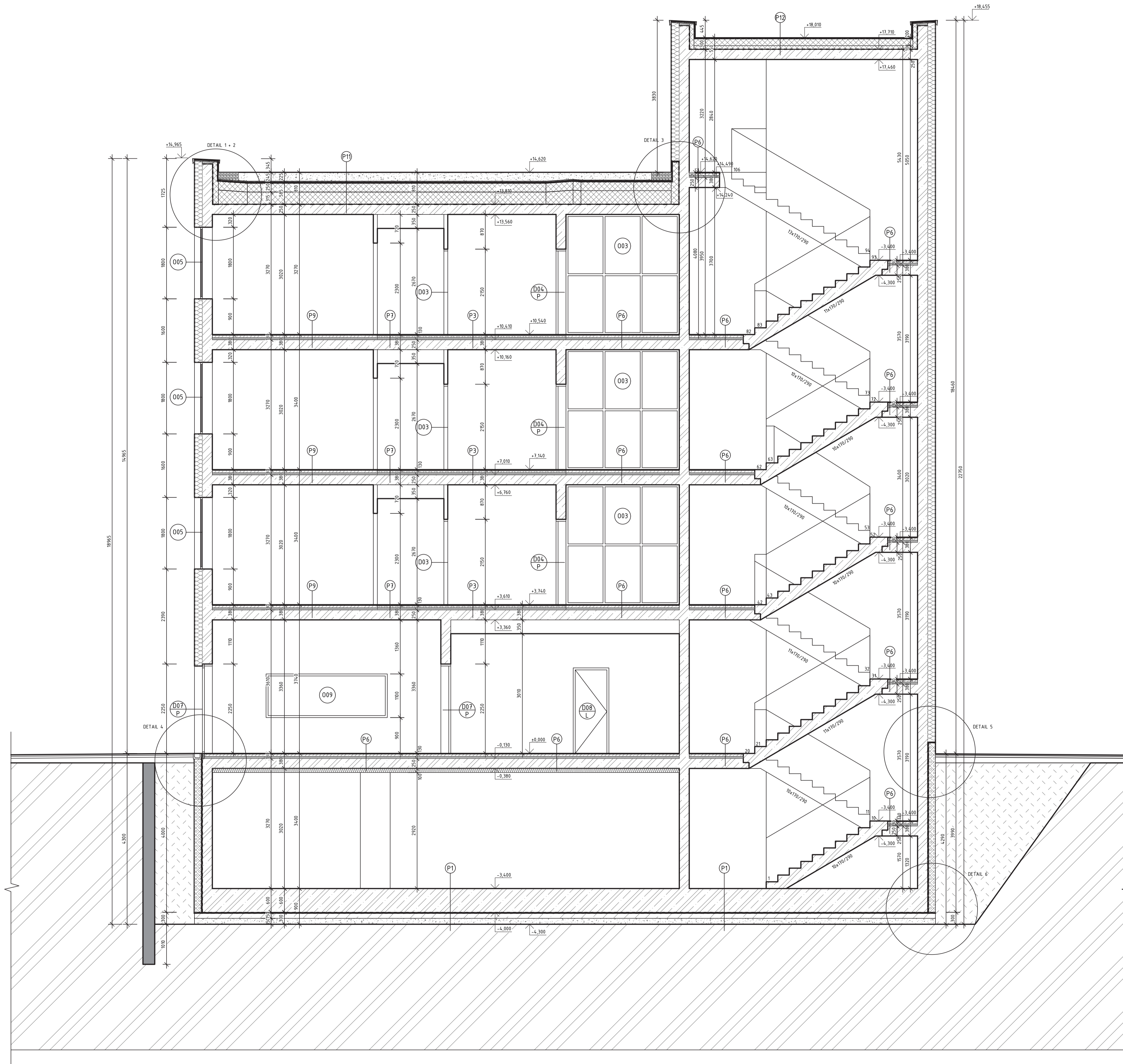
LEGENDA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]	nášlapná vrstva	povrchová úprava stěny
05.01.01	schodišťová hala	24,32	lité terazzo	omítka

LEGENDA STOUPACÍCH ROZVODŮ

- T topení
- V_s pitná voda - studená
- K_s kanalizace - splašková
- K₀ kanalizace - dešťová
- VZ_p VZT - přívod vzduchu
- VZ_o VZT - odvod vzduchu

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		1
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:50
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES STŘECHY A SCHODIŠTĚ VE 4.NP	



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  minerální vlna
-  XPS
-  EPS
-  SDK
-  kačírky
-  zhuťná zeminá
-  rostlá zeminá
-  štěrky
-  beton

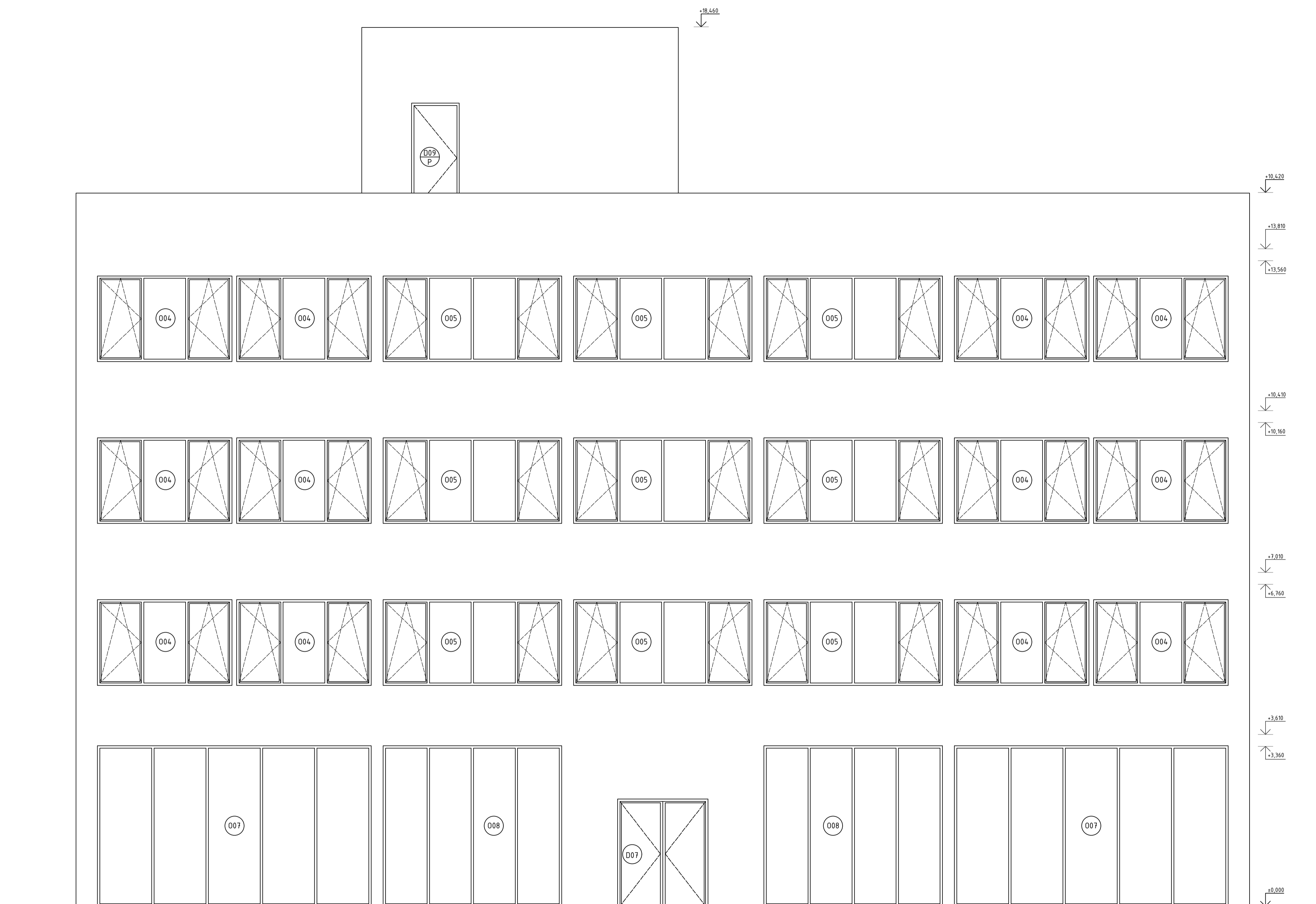
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav:	Ústav navrhování I
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení
název výkresu:	ŘEZ A-A'
akademický rok:	LS 2023/2024
měřítko:	1:50
zpracovala:	Julie Beránková
název práce:	Studentské bydlení Špejchar



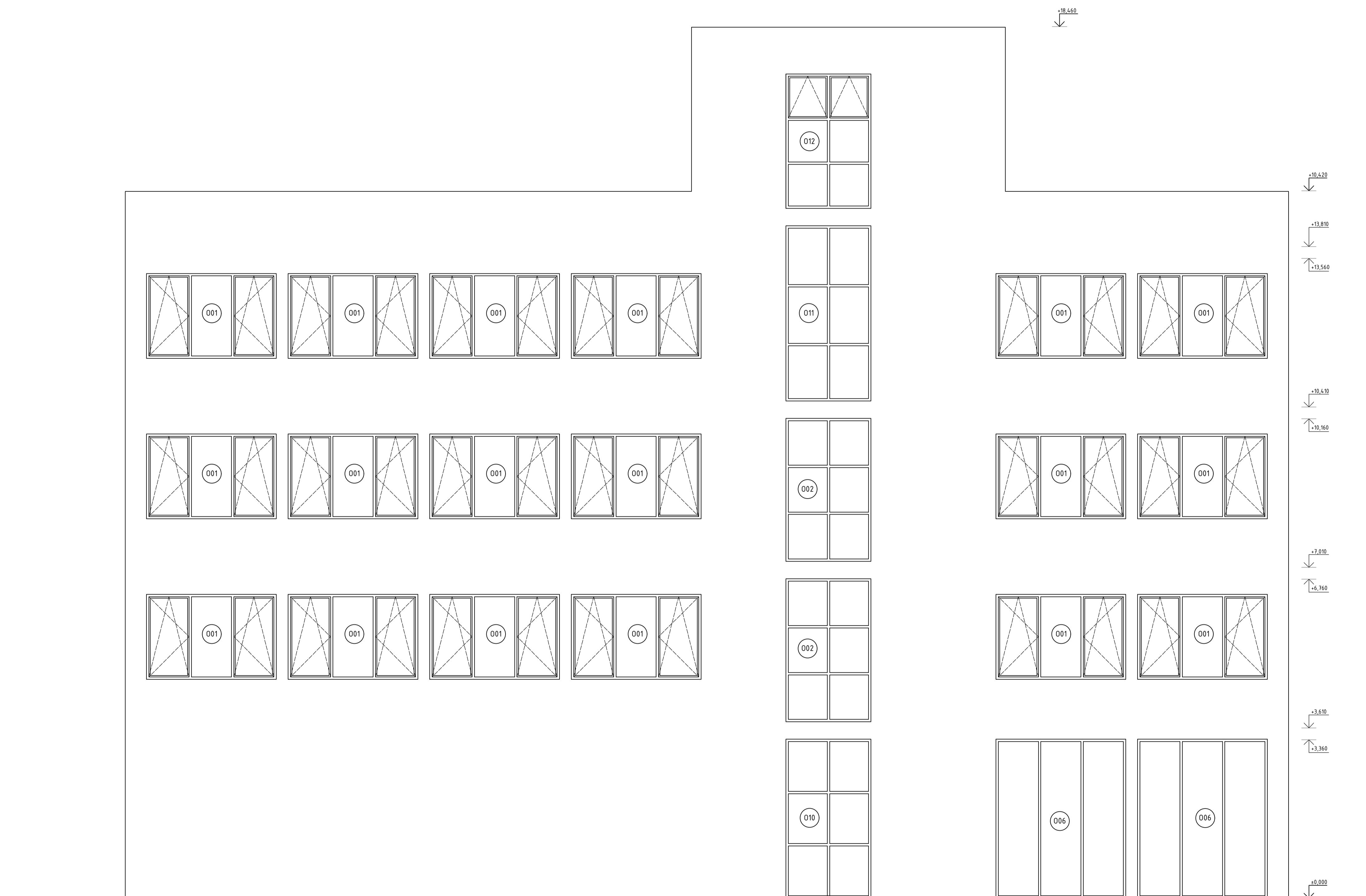
LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  minerální vlna
-  XPS
-  EPS
-  SDK
-  kačírək
-  zhuťnělá zemina
-  rostlá zemina
-  šřěrək
-  beton

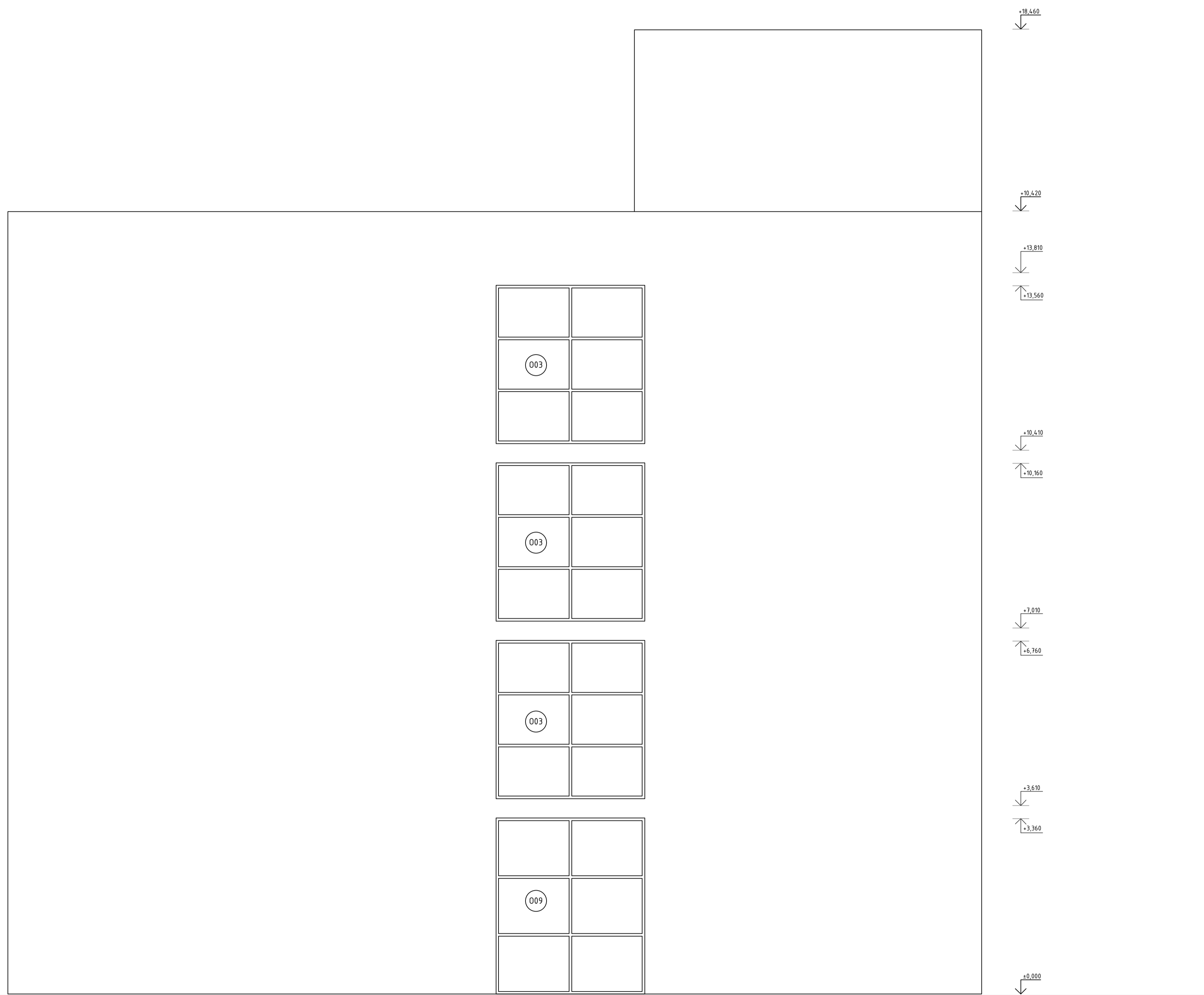
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav:	Ústav navrhování I
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení
název výkresu:	ŘEZ B-B'
akademický rok:	LS 2023/2024
měřítko:	1:50
zpracovala:	Julie Beránková
název práce:	Studentské bydlení Špejchar



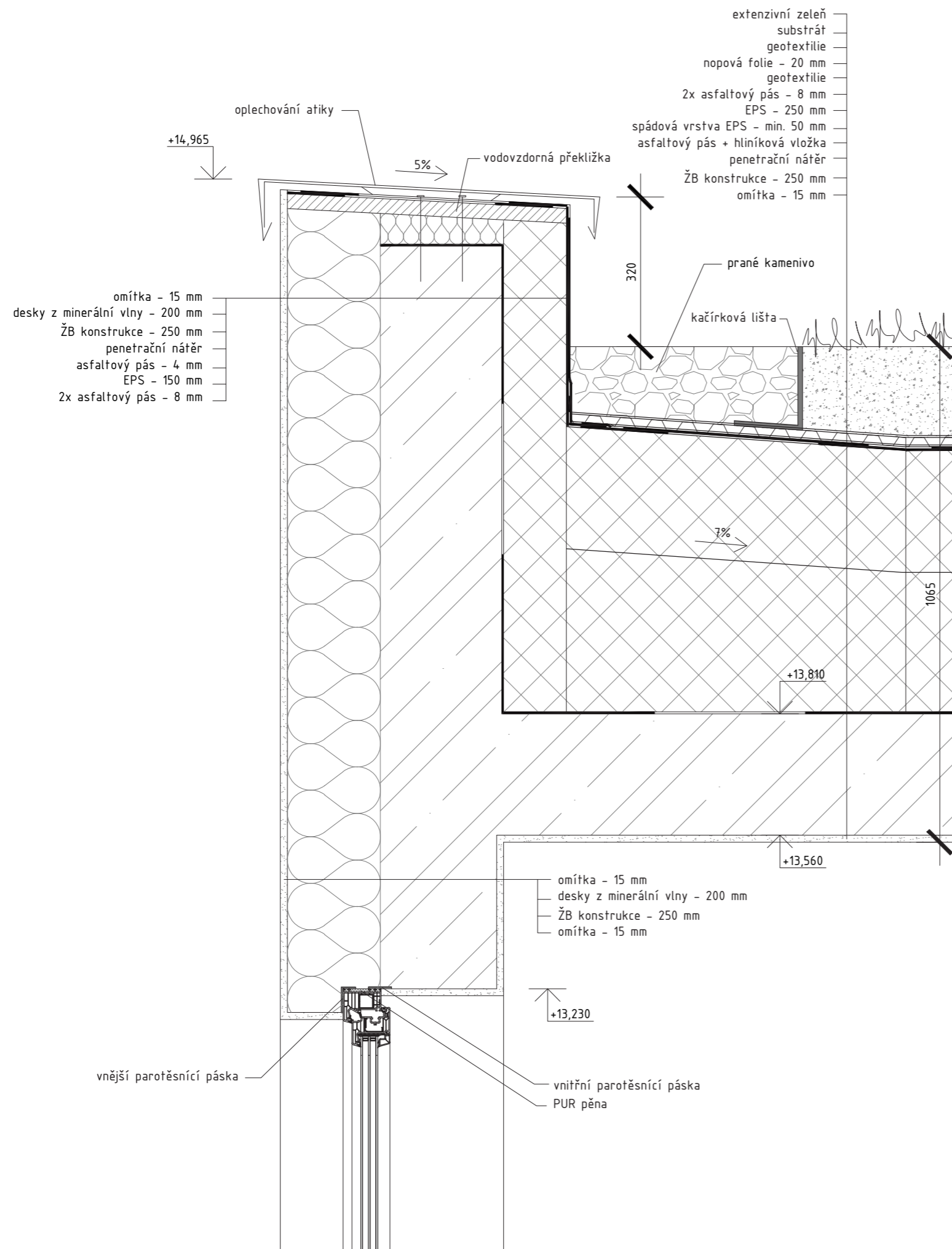
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav:	Ústav navrhování I
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení
název výkresu:	POHLED JIŽNÍ
akademický rok:	LS 2023/2024
měřítko:	1:50
zpracovala:	Julie Beránková
název práce:	Studentské bydlení Špejchar



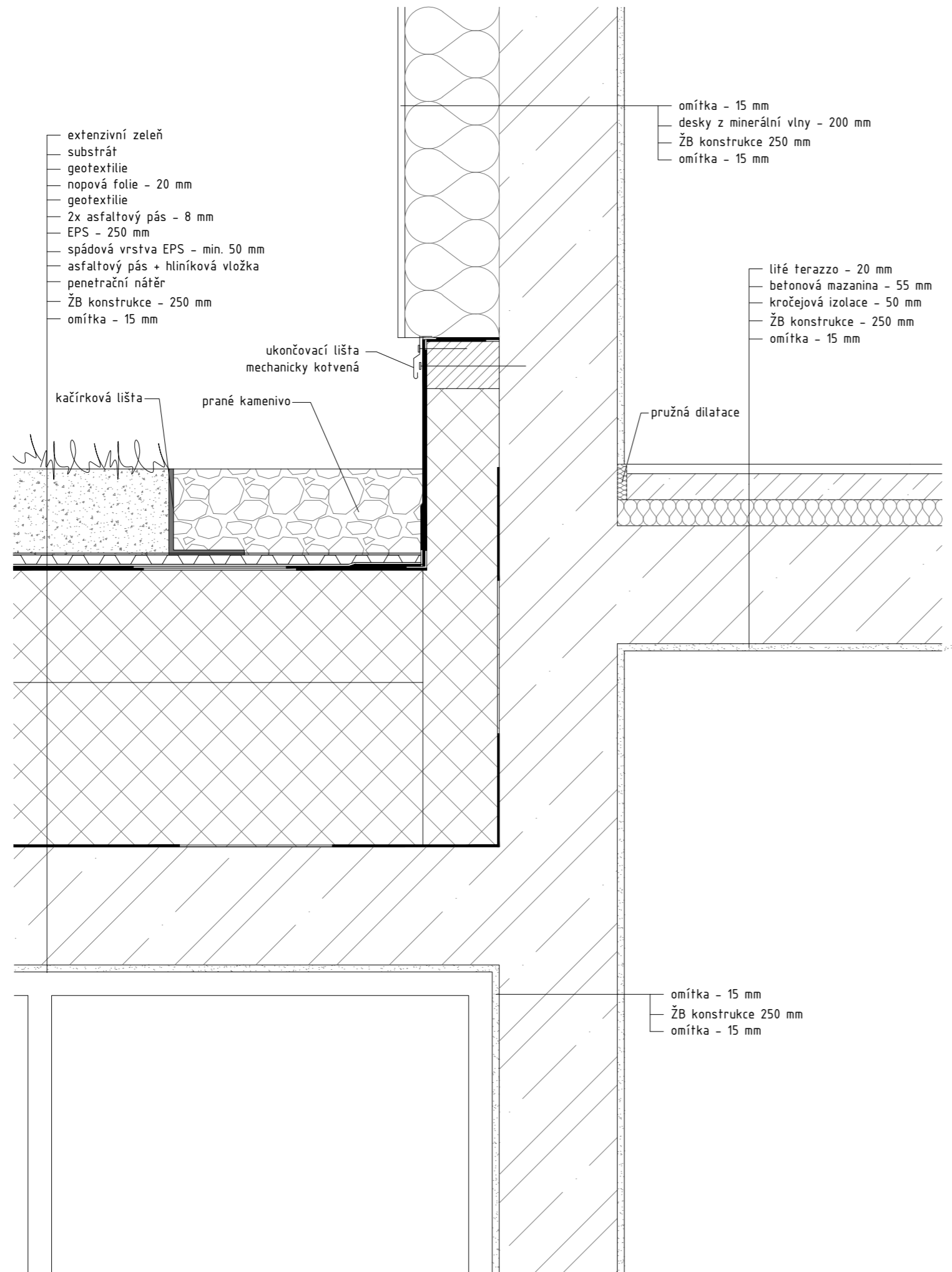
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav:	Ústav navrhování I
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení
název výkresu:	POHLED SEVERNÍ
akademický rok:	LS 2023/2024
měřítko:	1:50
zpracovala:	Julie Beránková
název práce:	Studentské bydlení Špejchar



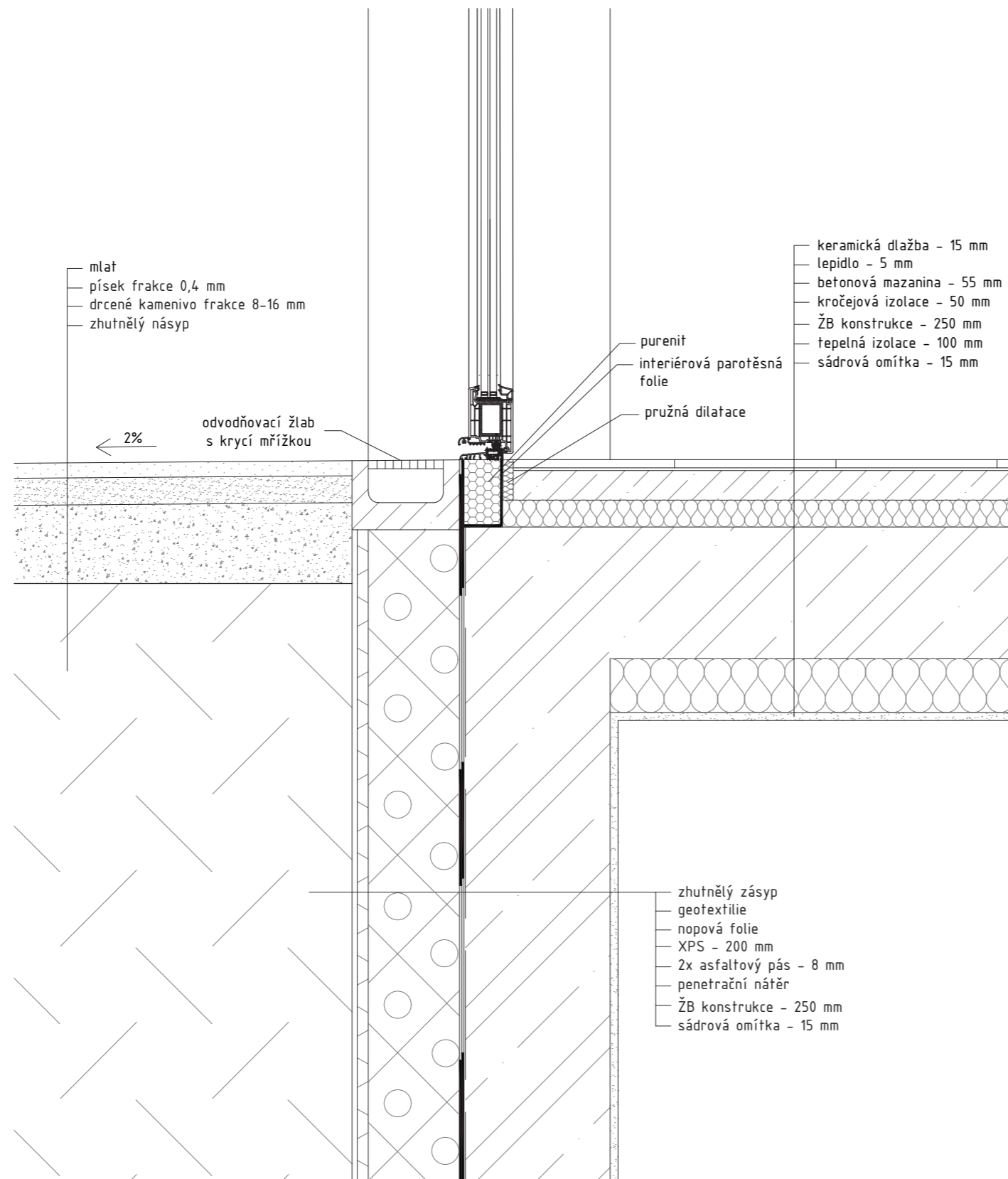
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav: Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:50
konzultant: Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace: Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	POHLED VÝCHODNÍ



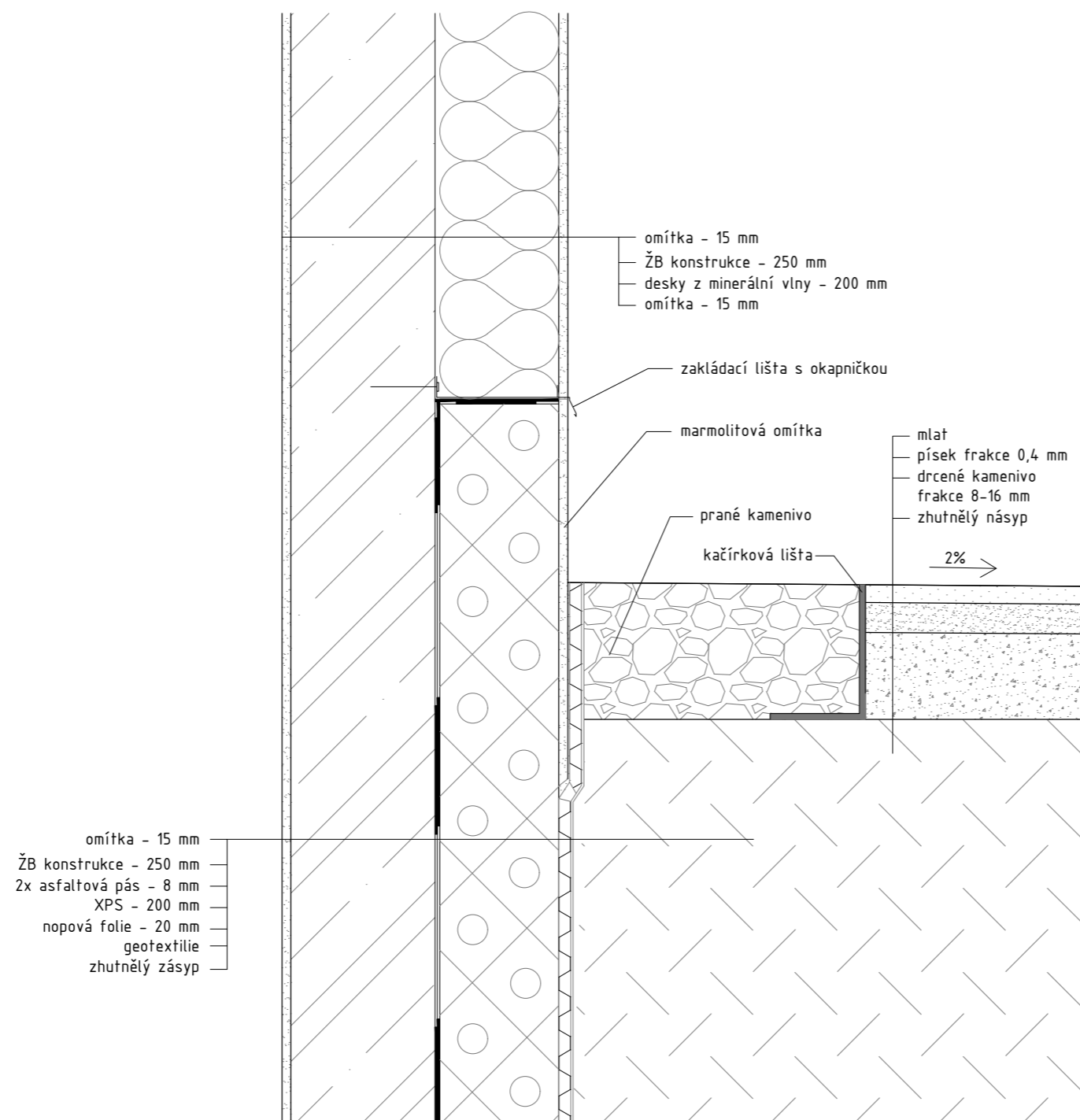
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:10
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	DETAIL 1 + 2 - ATIKA, NADPRAŽÍ	



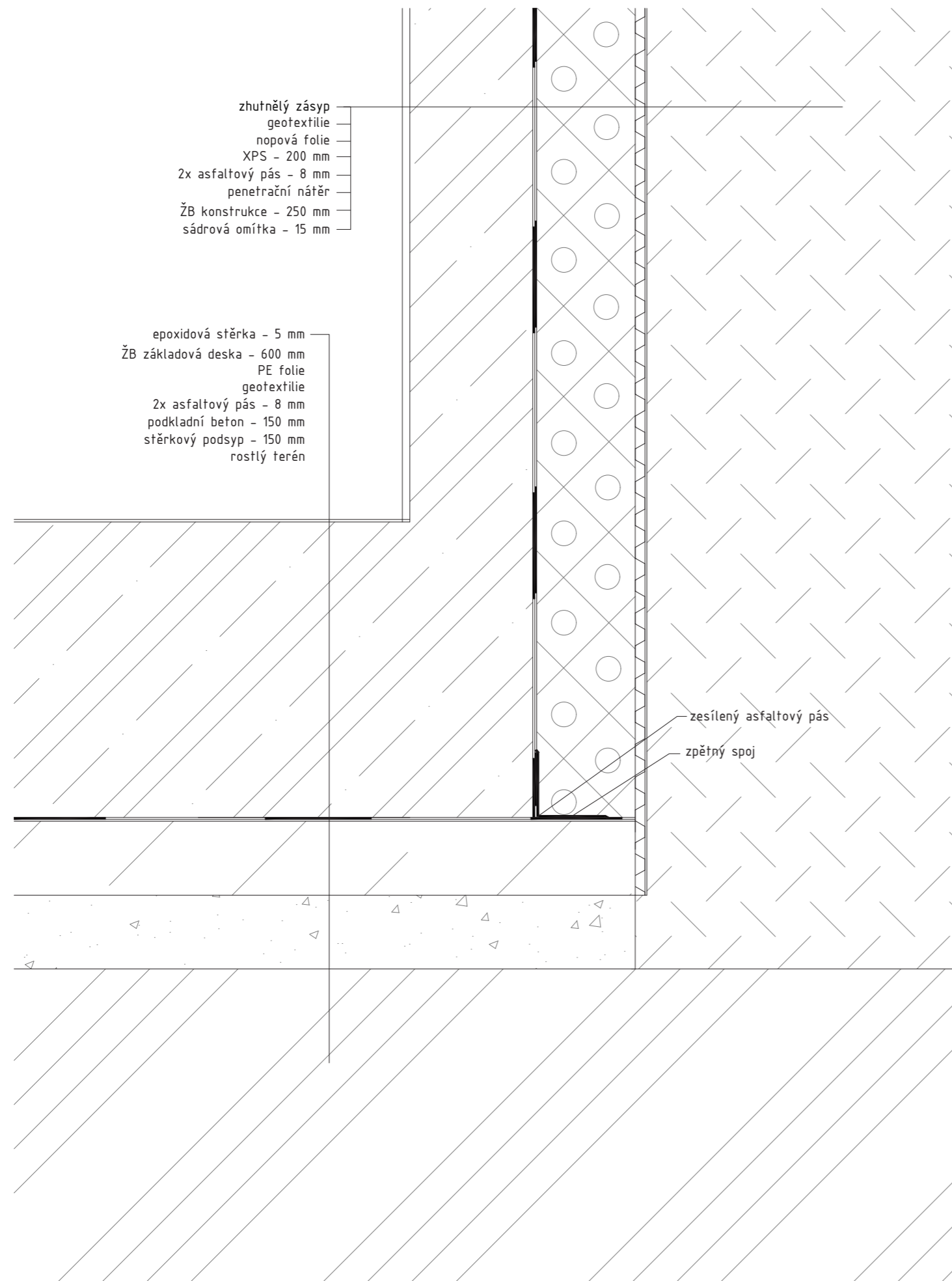
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:10
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	DETAIL 3 - NAPOJENÍ KONSTRUKCÍ	



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav: Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:10
konzultant: Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace: Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	DETAIL 4 - PRÁH DVEŘÍ



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:10
konzultant:	Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	DETAIL 5 - SOKL	



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT	
ústav: Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:10
konzultant: Dr.-Ing. Pert Jůn	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace: Architektonicko stavební řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	DETAIL 6 - ZÁKLADY



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.1.b.5

TABULKOVÁ ČÁST

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Dr.-Ing. Petr Jůn

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

D.1.b.5.a. SKLADBY KONSTRUKCÍ A POVRCHŮ

D.1.b.5.b. TABULKY VÝROBKŮ

D.1.b.5.a. SKLADBY KONSTRUKCÍ A POVRCHŮ

TABULKA SKLADEB PODLAH

P1	1.PP – GARÁŽ, TECHNICKÉ MÍSTNOSTI, SCHODIŠTĚ	[mm]
Nášlapná vrstva	Epoxidová stěrka	5
Penetrační vrstva	Akrylový nátěr	
Nosná konstrukce	ŽB základová deska	600
Separáční vrstva	PE folie	
Ochranná vrstva	Geotextilie	
Izolační vrstva	2x asfaltový hydroizolační pás	8
Podkladní vrstva	Podkladní beton	150
Podkladní vrstva	Zhutnělý štěrkový podsyp	150
	CELKEM	913

P2	PODLAHA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM – 1.NP – S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM	[mm]
Nášlapná vrstva	Dubové lamely	15
Podkladní vrstva	Lepící tmel	5
Vyrovnávací vrstva	Samonivelační hmota	5
Otopná vrstva	Podlahové topení na systémové	50
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejová izolace	55
Nosná konstrukce	Monolitická ŽB deska	250
Izolační vrstva	Minerální vlna	100
Povrchová úprava	Interiérová omítka	15
	CELKEM	495

P3	PODLAHA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM – 1.NP	[mm]
Nášlapná vrstva	Keramická dlažba	15
Podkladní vrstva	Cementové lepidlo	5
Roznášecí vrstva	Betonová mazanina	55
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejová izolace	55
Nosná konstrukce	Monolitická ŽB deska	250
Izolační vrstva	Minerální vlna	100
Povrchová úprava	Interiérová omítka	15
	CELKEM	495

P4	PODLAHA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM - 1.NP	[mm]
Nášlapná vrstva	Keramická dlažba	15
Podkladní vrstva	Hydroizolační stěrka, cementové lepidlo	5
Roznášecí vrstva	Betonová mazanina	55
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejová izolace	55
Nosná konstrukce	Monolitická ŽB deska	250
Izolační vrstva	Minerální vlna	100
Povrchová úprava	Interiérová omítka	15
CELKEM		495

P5	PODLAHA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM - 1.NP	[mm]
Nášlapná vrstva	Dubové lamely	15
Podkladní vrstva	Cementové lepidlo	5
Roznášecí vrstva	Betonová mazanina	55
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejová izolace	55
Nosná konstrukce	Monolitická ŽB deska	250
Izolační vrstva	Minerální vlna	100
Povrchová úprava	Interiérová omítka	15
CELKEM		495

P6	1.NP-5.NP	[mm]
Nášlapná vrstva	Lité terazzo	20
Roznášecí vrstva	Betonová mazanina	55
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejová izolace	55
Nosná konstrukce	Monolitická ŽB deska	250
Povrchová úprava	Interiérová omítka	15
CELKEM		395

P7	2.NP-4.NP - S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM	[mm]
Nášlapná vrstva	Keramická dlažba	15
Podkladní vrstva	Cementové lepidlo	5
Vyrovnávací vrstva	Samonivelační hmota	5
Otopná vrstva	Podlahové topení na systémové	50
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejová izolace	55
Nosná konstrukce	Monolitická ŽB deska	250
Povrchová úprava	Interiérová omítka	15
CELKEM		395

P8	2.NP-4.NP - S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM	[mm]
Nášlapná vrstva	Dubové lamely	15
Podkladní vrstva	Cementové lepidlo	5

Vyrovnávací vrstva	Samonivelační hmota	5
Otopná vrstva	Podlahové topení na systémové	50
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejev� izolace	55
Nosn� konstrukce	Monolitick� ŹB deska	250
Povrchová �prava	Interi�rov� omítka	15
	CELKEM	395

P9	2.NP-4.NP	[mm]
Nášlapná vrstva	Dubov� lamely	15
Podkladní vrstva	Cementov� lepidlo	5
Roznášecí vrstva	Betonov� mazanina	55
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejev� izolace	55
Nosn� konstrukce	Monolitick� ŹB deska	250
Povrchová �prava	Interi�rov� omítka	15
	CELKEM	395

P10	2.NP-4.NP - S PODLAHOV�M VYTÁPĚNÍM	[mm]
Nášlapná vrstva	Keramick� dlaŹba	15
Podkladní vrstva	Hydroizolační stěrka, cementov� lepidlo	5
Vyrovnávací vrstva	Samonivelační hmota	5
Otopn� vrstva	Podlahov� topení na syst�mov�	50
Separáční vrstva	PE folie	
Izolační vrstva	Kročejev� izolace	55
Nosn� konstrukce	Monolitick� ŹB deska	250
Povrchová �prava	Interi�rov� omítka	15
	CELKEM	395

P11	EXTENZIVNÍ PLOCH� STŘECHA	[mm]
Extenzivní zeleň	Trávy, mechy	
P�stebn� vrstva	Podkladní substrát	150
Filtrační vrstva	Geotextilie	
Dren�Źn� vrstva	Nopová folie	20
Separáční vrstva	Geotextilie	
Hydroizolační vrstva	2x asfaltov� p�s	8
Tepeln� izolační vrstva	EPS	250
Sp�dov� vrstva	EPS	min. 50
Pojistn�/parot�sn� vrstva	Asfaltov� p�s + hlin�kov� vloŹka	4
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	
Nosn� konstrukce	ŹB monolitick� stropní deska	250
Povrchová �prava	V�penocementov� omítka	
	CELKEM	min. 732

P12	PLOCHÁ STŘECHA	[mm]
Hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	8
Tepelně izolační vrstva	EPS	250
Spádová vrstva	EPS	min. 50
Pojistná/parotěsná vrstva	Asfaltový pás + hliníková vložka	4
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	
Nosná konstrukce	ŽB monolitická stropní deska	250
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	
	CELKEM	min. 562

P13	PLOCHÁ STŘECHA NAD GARÁŽÍ	[mm]
Nášlapná vrstva	Kamenná dlažba	15
Podsyp	Písek frakce 0,4 mm	75
Filtrační vrstva	Geotextilie	
Drenážní vrstva	Nopová folie	20
Separáčnická vrstva	Geotextilie	
Hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	8
Tepelně izolační vrstva	EPS	250
Spádová vrstva	EPS	min. 50
Pojistná/parotěsná vrstva	Asfaltový pás + hliníková vložka	4
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	
Nosná konstrukce	ŽB monolitická stropní deska	250
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	
	CELKEM	min. 672

TABULKA SKLADEB SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

E1	OBVODOVÁ STĚNA (OMÍTKA-OMÍTKA)	[mm]
Povrchová úprava	Vnější vápenocementová omítka	15
Tepelně izolační vrstva	Desky z minerální vlny	200
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Povrchová úprava	Vnitřní vápenocementová omítka	15
	CELKEM	480

E2	OBVODOVÁ STĚNA (OMÍTKA-OBKLAD)	[mm]
Povrchová úprava	Vnější vápenocementová omítka	15
Tepelně izolační vrstva	Desky z minerální vlny	200
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
	CELKEM	480

E3	ATIKA	[mm]
Vnější povrchová úprava	Vnější vápenocementová omítka	15
Tepelně izolační vrstva	Desky z minerální vlny	200
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	
Pojistná/parotěsná vrstva	Asfaltový pás	4
Tepelně izolační vrstva	EPS	150
Hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	8
	CELKEM	627

E4	SUTERÉNNÍ STĚNA - SVAHOVÁNÍ	[mm]
Původní terén	Rostlá zemina	
Dorovnávací vrstva	Zhutnělý štěrkový zásyp	
Ochranná vrstva	Geotextilie	
Ochranná vrstva	Nopová folie	20
Tepelně izolační vrstva	XPS	200
Hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	8
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	
Nosná konstrukce	ŽB monolitická stěna	250
Vnitřní povrchová úprava	Vnitřní vápenocementová omítka	15
	CELKEM	493

E4	SUTERÉNNÍ STĚNA - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ	[mm]
Původní terén	Rostlá zemina	
Zajištění výkopu	Záporové pažiny	300
Dorovnávací vrstva	Zhutnělý štěrkový zásyp	1000
Ochranná vrstva	Geotextilie	
Ochranná vrstva	Nopová folie	20
Tepelně izolační vrstva	XPS	200
Hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	8
Penetrační vrstva	Penetrační nátěr	
Nosná konstrukce	ŽB monolitická stěna	250
Vnitřní povrchová úprava	Vnitřní vápenocementová omítka	15
	CELKEM	1793

I1	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA (OMÍTKA-OMÍTKA)	[mm]
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
	CELKEM	280

12	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA (OMÍTKA-OBKLAD)	[mm]
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
	CELKEM	280

13	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA (OBKLAD-OBKLAD)	[mm]
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	10
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
	CELKEM	280

14	VÝTAHOVÁ ZDVOJENÁ STĚNA	[mm]
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	250
Separáční vrstva	PE folie	
Akusticky izolační vrstva	Desky z minerální vlny	50
Nosná konstrukce	Železobetonová monolitická stěna	180
Povrchová úprava	Bezprašný nátěr	
	CELKEM	495

15	PŘÍČKA (OMÍTKA-OMÍTKA)	[mm]
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
Konstrukce	SDK panel	12,5
Nosná/akusticky izolační vrstva	CW nosný rošt s kovovými příčníky/desky z minerální vlny	75
Konstrukce	SDK panel	12,5
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
	CELKEM	130

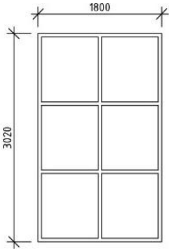
16	PŘÍČKA (OMÍTKA-OBKLAD)	[mm]
Povrchová úprava	Vápenocementová omítka	15
Konstrukce	SDK panel	12,5
Nosná/akusticky izolační vrstva	CW nosný rošt s kovovými příčníky/desky z minerální vlny	75
Konstrukce	SDK panel	12,5
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	

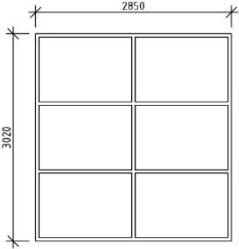
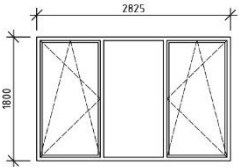
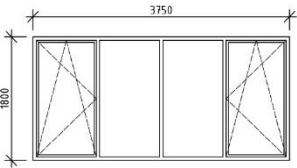
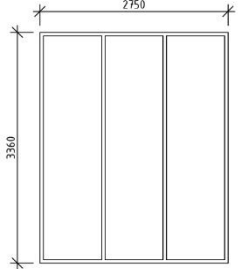
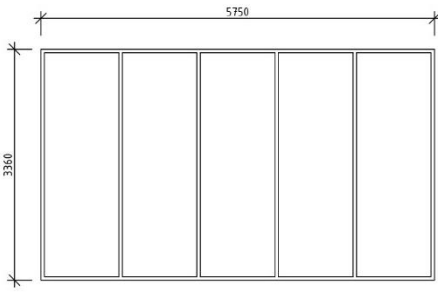
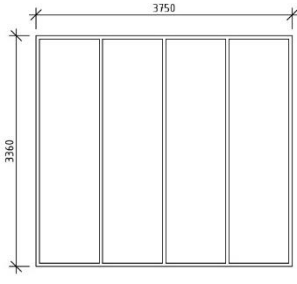
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
	CELKEM	130

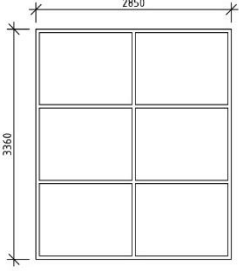
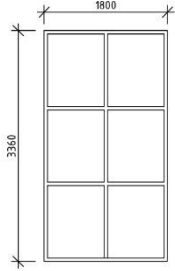
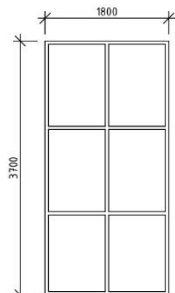
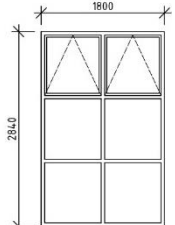
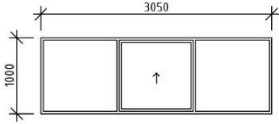
I7	PŘÍČKA (OBKLAD-OBKLAD)	[mm]
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Konstrukce	SDK panel	12,5
Nosná/akusticky izolační vrstva	CW nosný rošt s kovovými příčnicí/desky z minerální vlny	75
Konstrukce	SDK panel	12,5
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
	CELKEM	130

I8	INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA	[mm]
Povrchová úprava	Keramický obklad	10
Kotevní vrstva	Lepící cementový tmel	5
Hydroizolační vrstva	Hydroizolační stěrka	
Konstrukce	SDK panel	12,5
Nosná vrstva	CW nosný rošt s kovovými příčnicí	75
	CELKEM	102,5

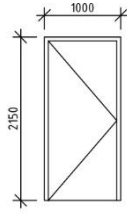
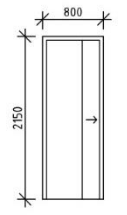
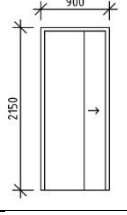
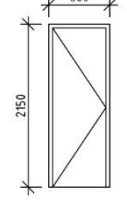
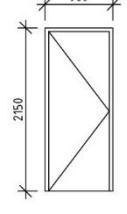
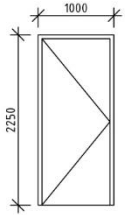
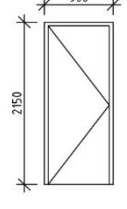
TABULKA OKEN

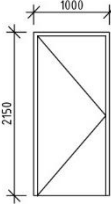
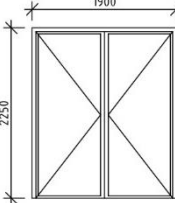
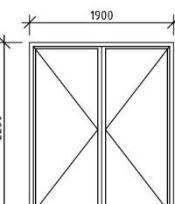
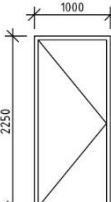
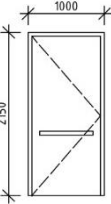
OZN.	SCHÉMA	ROZMĚRY		POPIS	POČET (KS)
		VÝŠKA	ŠÍŘKA		
001		1800	2750	Trojkřídlé okno Otevíravé, sklopné Vnitřní díl s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	18
002		3020	1800	Jednokřídlé okno 6 dílů s fixním zasklením 2 spodní díly s protipožárním sklem Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	2

003		3020	2850	Jednokřídle okno 6 dílů s fixním zasklením 2 spodní díly s protipožárním sklem Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	4
004		1800	2825	Trojkrídle okno Otevíravé, sklopné Vnitřní díl s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	12
005		1800	3750	Čtyřkrídle okno Otevíravé, sklopné Vnitřní díly s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	9
006		3360	2750	Jednokřídle okno 3 díly s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	2
007		3360	5750	Jednokřídle okno 5 dílů s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	2
008		3360	3750	Jednokřídle okno 4 díly s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016	2

009		3360	2850	<p>Jednokřídlé okno 6 dílů s fixním zasklením 2 spodní díly s protipožárním sklem Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016</p>	2
010		3360	1800	<p>Jednokřídlé okno 6 dílů s fixním zasklením Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016</p>	1
011		3700	1800	<p>Jednokřídlé okno 6 dílů s fixním zasklením 2 spodní díly s protipožárním sklem Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016</p>	1
012		2840	1800	<p>Jednokřídlé okno 2 hodní díly sklopné - elektrické otevírání, řetězový pohon 4 spodní díly s fixním zasklením 2 spodní díly s protipožárním sklem Zasklení trojitě izolační Celoobvodové kování Hliníkový rám RAL 7016</p>	1
013		3050	1000	<p>Interiérové trojkřídlé okno Prostřední díl posuvný Krajní díly s fixním zasklením Zasklení bezpečnostním sklem Hliníkový rám RAL 7016</p>	1

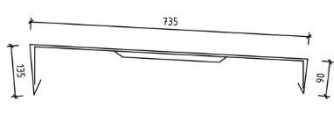


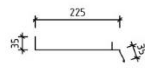
TABULKA DVEŘÍ

OZN.	SCHÉMA	ROZMĚRY		POPIS	POČET (KS)
		ŠÍŘKA	VÝŠKA		
D01		900	2100	Interiérové bezpečnostní dveře Jednokřídlé, otočné Bezbariérový práh Ocelová zárubeň Materiál – kompozit, dub světlý Klika, fab zámek	P: 21 L: 9
D02		700	2100	Interiérové dveře Jednokřídlé, posuvné Bezprahové Klika Obložková dřevěná zárubeň Materiál – kompozit, dub světlý	21
D03		800	2100	Interiérové dveře Jednokřídlé, posuvné Bezprahové Klika Obložková dřevěná zárubeň Materiál – kompozit, dub světlý	27
D04		700	2100	Interiérové dveře Jednokřídlé, otočné Bezprahové Klika Obložková dřevěná zárubeň Materiál – kompozit, dub světlý	P: 20 L: 12
D05		800	2100	Interiérové dveře Jednokřídlé, otočné Bezprahové Klika Obložková dřevěná zárubeň Materiál – kompozit, dub světlý	P: 3 L: 2
D06		900	2200	Interiérové dveře Jednokřídlé, otočné Bezprahové Klika Ocelová zárubeň Materiál – kompozit, dub světlý Požární odolnost EI 30 DP3, samozavírač	P: 3 L: 1
D07		800	2100	Interiérové dveře Jednokřídlé, otočné Bezprahové Klika Materiál – kompozit, dub světlý Ocelová zárubeň Požární odolnost EI 30 DP3, samozavírač	P: 2 L: 1

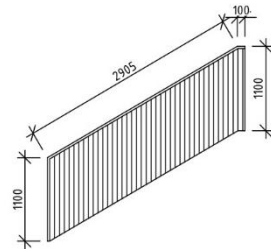
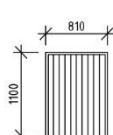
D08		900	2100	<p>Interiérové dveře Jednokřídlé, otočné Bezprahové Klika Materiál – kompozit, dub světlý Ocelová zárubeň Požární odolnost EI 30 DP3, samozavírač</p>	P: 2
D09		1800	2200	<p>Interiérové dveře Dvoukřídlé, otočné Bezprahové Klika Výplň – prosklení Ocelová zárubeň Požární odolnost EI 30 DP3, samozavírač</p>	1
D10		1800	2200	<p>Vchodové bezpečnostní dveře Dvoukřídlé, otočné Bezbariérový práh Klika Výplň – prosklení Ocelová zárubeň Požární odolnost EI 30 DP3, samozavírač</p>	1
D11		900	2200	<p>Vchodové bezpečnostní dveře Jednokřídlé, otočné Bezprahové Klika Ocelová zárubeň Požární odolnost EI 30 DP3, samozavírač</p>	1
D12		900	2100	<p>Dveře pro osoby s omezenou schopností pohybu Jednokřídlé, otočné Bezprahové Madlo, klika Materiál – kompozit, dub světlý Ocelová zárubeň</p>	P: 1 L: 1

D.1.b.5.b. SKLADBY KONSTRUKCÍ A POVRCHŮ

TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

OZN.	SCHEMA	POPIS
K1		Oplechování atiky Pozinkovaný lakovaný plech Barva RAL 7016
K2		Oplechování vnějšího parapetu okna Pozinkovaný lakovaný plech Barva RAL 7016
K3		Ukončovací lišta mechanicky kotvená Pozinkovaný lakovaný plech Barva RAL 7016
K4		Zakládací lišta s okapničkou Pozinkovaný lakovaný plech Barva RAL 7016

TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ

OZN.	SCHEMA	POPIS
Z1		Zábradlí schodiště typického podlaží - nástupní rameno Předem svařované Materiál - ocel RAL 7016 Kotvení horní Kotvy do schodišťových ramen Madlo dub světlý - 30 x 45 mm Osová vzdálenost výplně 75 mm Výška 1100 mm Délka 3005 mm
Z2		Zábradlí schodiště typického podlaží - hlavní podesta Předem svařované Materiál - ocel RAL 7016 Kotvení horní Kotvy do schodišťových ramen Madlo dub světlý - 30 x 45 mm Osová vzdálenost výplně 75 mm Výška 1100 mm Délka 810 mm



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.2.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu: Studentské koleje Špejchar
Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)
Ústav: 15127 Ústav navrhování I
Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná
Konzultant: Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.2.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.2.b. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.2.a.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.2.a.1. POPIS OBJEKTU
- D.2.a.2. ZÁKLADOVÉ PŘEDPOKLADY
- D.2.a.3. POPIS NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ
- D.2.a.4. PŘEDPOKLADY K VÝPOČTU
- D.2.a.5. STATICKÉ POSOUZENÍ

D.2.a.1. POPIS OBJEKTU

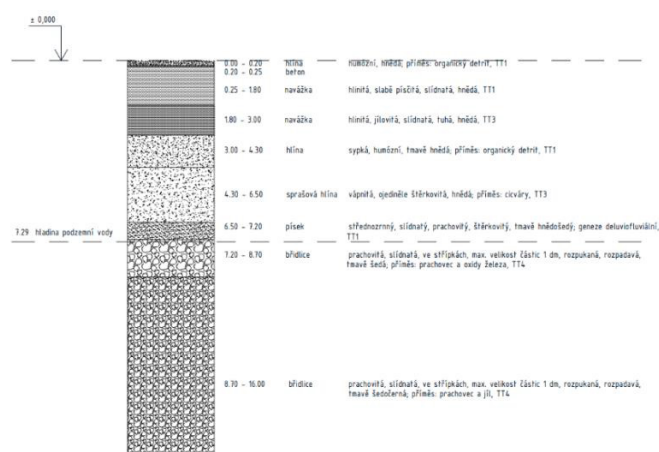
Řešený pozemek se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice na místě tramvajové smyčky Špejchar. Jeho rozloha činí 1,5 ha a je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostory. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbýlé dva objekty podzemním podlažím nedisponují.

V rámci bakalářské práce je zpracováván prostřední ze 3 objektů s funkcí kolejového bydlení přiléhající k jižní straně pozemku a ulici Na Špejcharu. Řešená stavba má 1 podzemní podlaží, 4 nadzemní podlaží a zelenou extenzivní střechu.

Stavba je v podzemním podlaží technologicky řešena jako systém kombinovaný železobetonový monolitický s tloušťkou nosných stěn 250 mm. Nosné sloupy mají rozměr 250x750 mm. V nadzemních podlaží je navržen stěnový monolitický konstrukční systém s tloušťkou nosných stěn 250 mm. Stropní desky tloušťky 250 mm jsou pnuté ve dvou směrech, vetknuté do nosných stěn. Instalační šachty a příčky jsou tvořeny protipožárními SDK stěnami. Vertikální komunikace je zajištěna dvouramenným schodištěm složeným z prefabrikovaných železobetonových ramen, která jsou uložena na konzoly v nosných stěnách a na stropní desky. Výtahová šachta se nachází vedle schodiště a je tvořena jako šachta v šachtě s tloušťkou stěn 200 a 180 mm. Konstrukční výška v podzemním podlaží a ve 2NP až 4NP je 3,40 m a v 1NP je 3,74 m. V posledním podlaží má schodišťová hala v místě výstupu na střechu konstrukční výšku 4,08 m.

D.2.a.2. ZÁKLADOVÉ PŘEDPOKLADY

Pro zjištění základových podmínek byl použit 16,0 metrů hluboký vrt České geologické služby s označením ŠPE-4 [GDO 743343]. Vrt byl proveden v nadmořské výšce 226,13 m n. m. Ve vrtu byla nalezena hladina spodní vody v -7,29 m. Základová spára se nachází nad hladinou spodní vody ve výšce 4,30 metrů pod povrchem.



D.2.a.3.

POPIS NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

ZÁKLADY

Stavba je založena na základové desce tloušťky 600 mm. Poloha základové spáry je -4,30 m, pod výtahovou šachtou -5,03 m. Hladina spodní vody je v hloubce -7,29 m.

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stavba je v podzemním podlaží technologicky řešena jako systém kombinovaný železobetonový monolitický s tloušťkou nosných i obvodových stěn 250 mm. Nosné sloupy mají oválný průřez o rozměru 250x750 mm. V nadzemních podlažích je navržen příčný stěnový monolitický konstrukční systém s tloušťkou nosných i obvodových stěn 250 mm.

Pevnostní třída betonu obvodových nosných stěn je C20/25-X0-Cl 0,4-Dmax 22, vnitřních nosných stěn C20/25-X0-Cl 0,4-Dmax 16 a nosných sloupů C40/50-X0-Cl 0,4-Dmax 22.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní desky tloušťky 250 mm jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky s třídou betonu C30/37-XC1-Cl 0,4-Dmax 22.

Základová deska má tloušťku 600 mm. Třída betonu je C25/30-XC2-Cl 0,4-Dmax 22.

VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

SCHODIŠTĚ

V objektu se nachází hlavní schodiště, umístěné v jádru, spojující všechna podlaží. Schodiště je složeno z prefabrikovaných ramen. Ta jsou osazena na ozuby ve stropních deskách a konzolky v nosných stěnách. A to tak, že v každém nadzemním podlaží se nachází 2 ramena. První nástupní rameno SR1 má 10 stupňů o velikosti 170x290 mm. Je uloženo při nástupu na základovou desku a v mezipodestě na ozub. Druhé rameno SR2 má také 10 stupňů o velikosti 170x290 mm. při nástupu je uloženo na ozub v mezipodestě a nahoře na stropní desku nad 1PP. Rameno SR2 je použito v podlažích 2NP až 4NP. V 1NP je rameno SR3, které má 11 stupňů o velikosti 170x290 mm. je uloženo na ozub na stropní desku v úrovni 1NP a na mezipodestu. Rameno SR4 je použito jako výstupní rameno v místě extenzivní střechy. Má 13 stupňů o velikosti 170x290 mm.

VÝTAH

V objektu je navržen 1 výtah. Obsluhuje všechna podlaží kromě podlaží střešního. Nachází se v samostatné šachtě, která je tvořena jako šachta v šachtě s tloušťkami stěn 200 a 180 mm.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Konstrukci střechy nad 4NP tvoří železobetonová monolitická deska tloušťky 250 mm. Deska je vodorovná, následuje souvrství extenzivní zelené střechy. V místě desky se nachází výstup na střechu a vyústění sítí TZB.

D.2.a.4. PŘEDPOKLADY K VÝPOČTU

Klimatické zatížení Praha: sněhová oblast I $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

Účel budovy: Kategorie A – plochy pro domácí a obytné činnosti $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Kategorie C3 – plochy bez překážek pro pohyb osob $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Příčky $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

D.2.a.5.

STATICKÉ POSOUZENÍ

VLASTNÍ TÍHA STŘEŠNÍ DESKY					
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	VRSTVA	h [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ³]	g_d [kN/m ³]
	Vegetační rohož	0,04	4,9	0,20	
	Substrát	0,08	17	1,36	
	Geotextilie	-	-	-	
	Nopová folie	0,02	-	-	
	Geotextilie	-	-	-	
	2x asfaltový pás	0,008	9,0	0,04	
	EPS	0,2	0,25	0,05	
	EPS	0,05	0,25	0,01	
	Asfaltový pás	0,004	4,5	0,02	
	ŽB konstrukce	0,25	25	6,25	
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
			CELKEM	8,19	11,06
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ				g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Sněhová oblast 1: $s = s_n \cdot \mu \cdot c_e \cdot c_t = 0,7 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1$				0,56	0,84
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				$g_k + q_k$	$g_d + q_d$
				CELKEM	8,75
					11,90

VLASTNÍ TÍHA STROPNÍ DESKY NAD 1NP – 3NP POKOJE – DŘEVĚNÁ PODLAHA					
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	VRSTVA	h [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ³]	g_d [kN/m ³]
	Dubové parkety	0,015	5,88	0,088	
	Lepidlo	0,005	-	-	
	Penetrační nátěr	-	-	-	
	Betonová mazanina	0,055	24,0	1,23	
	PE folie	0,002	-	-	
	Kročejová izolace	0,05	0,13	0,007	
	ŽB konstrukce	0,25	25	6,25	
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
			CELKEM	7,96	10,75
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ				g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Užitné zatížení kategorie A				2,0	
Příčky SDK				0,75	
				CELKEM	4,13
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				$g_k + q_k$	$g_d + q_d$
				CELKEM	10,71
					14,88

VLASTNÍ TÍHA STROPNÍ DESKY NAD 1NP – 3 NP POKOJE – KERAMICKÁ DLAŽBA					
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	VRSTVA	h [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
	Keramická dlažba	0,015	7	0,105	
	Lepidlo	0,005	-	-	
	Hydroizolační stěrka	-	-	-	
	Betonová mazanina	0,055	24,0	1,23	
	PE folie	0,002	-	-	
	Kročejevá izolace	0,05	0,13	0,007	
	ŽB konstrukce	0,25	25	6,25	
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
CELKEM				7,86	10,61
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ				g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Užitné zatížení kategorie A				2,0	
Příčky SDK				0,75	
CELKEM				2,75	4,13
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				$g_k + q_k$	$g_d + q_d$
CELKEM				10,61	14,74

VLASTNÍ TÍHA STROPNÍ DESKY NAD 1PP KOLÁRNA A SKLAD – EPOXIDOVÁ STĚRKA					
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	VRSTVA	h [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
	Litá epoxidová stěrka	0,005	14,7	0,074	
	Samonivelační stěrka	0,005	-	-	
	Penetrační nátěr	-	-	-	
	Betonová mazanina	0,06	24,0	1,44	
	PE folie	0,002	-	-	
	Kročejevá izolace	0,05	0,13	0,007	
	ŽB konstrukce	0,25	25	6,25	
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
CELKEM				8,16	11,02
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ				g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Užitné zatížení kategorie C3				5,0	
Příčky SDK				0,75	
CELKEM				5,75	8,63
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				$g_k + q_k$	$g_d + q_d$
CELKEM				13,91	19,65

VLASTNÍ TÍHA STROPNÍ DESKY NAD 1PP HALA – KERAMICKÁ DLAŽBA					
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	VRSTVA	h [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ³]	g_d [kN/m ³]
	Keramická dlažba	0,015	7	0,105	
	Lepidlo	0,005	-	-	
	Penetrační nátěr	-	-	-	
	Betonová mazanina	0,05	24,0	1,2	
	PE folie	0,002	-	-	
	Kročejeová izolace	0,05	0,13	0,007	
	ŽB konstrukce	0,25	25	6,25	
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
CELKEM				7,86	10,61
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ				g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Užitné zatížení kategorie C3				5,0	
CELKEM				5,0	7,5
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ				$g_k + q_k$	$g_d + q_d$
CELKEM				12,86	18,11

ZATÍŽENÍ STROPNÍMI DESKAMI CELKOVÉ					
DESKA	SKLADBA	PLOCHA [m ²]	POČET NP	$g_k + q_k$	$g_d + q_d$
Střecha nad 4NP	Zelená střecha	30,0	1	262,5	357,0
CELKEM				252,5	357,0
Deska nad 1-3NP	Dřevěná podlaha	19,688	3	632,575	878,872
	Keramická dlažba	10,312	3	328,231	455,997
CELKEM				960,806	1334,869
Deska nad 1PP	Epoxidová stěrka	26,27	1	365,416	516,206
	Keramická dlažba	3,73	1	47,968	67,55
CELKEM				413,384	583,756

VLASTNÍ TÍHA NOSNÉ ZDI ŽB 250					
STÁLÉ ZATÍŽENÍ	VRSTVA	d [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
	Železobeton	0,25	25	6,25	
	Omítka vnitřní	0,015	20	0,3	
CELKEM				6,85	9,25

ZATÍŽENÍ NOSNÝMI ZDI					
ŽB 250	VÝŠKA h [m]	DÉLKA l [m]	POČET NP	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
2-4NP	3,4	6,0	3	419,22	565,947
1NP	3,7	6,988	1	177,111	239,1
CELKEM				596,331	805,047

VLASTNÍ TÍHA SLOUPU V 1PP					
PLOCHA PRŮŘEZU [m ²]	VÝŠKA h [m]	OBJEM V [m ³]	ρ [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	g _d [kN/m ²]
0,174	3,1	0,539	25	13,475	18,191

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ SLOUPU		
STROPNÍ DESKY	g _k [kN]	g _d [kN]
Střešní deska	252,5	357,0
Deska nad 1NP – 3NP	960,806	1334,869
Deska nad 1PP	423,384	583,756
NOSNÉ STĚNY		
Stěny 1NP – 4NP	596,331	805,047
VLATNÍ TÍHA SLOUPU		
Sloup v 1PP	13,475	18,191
CELKEM	2246,496	3098,863

POSOUZENÍ SLOUPU

$$N_{sd} = 3098,863 \text{ kN/m}$$

$$A_d = 0,75 * 0,25 = 0,174 \text{ m}^2$$

$$f_{ck} = 40000 \text{ kPa}$$

$$f_{cd} = 40000 / 1,5 = 26666,67 \text{ kPa}$$

$$N_{Rd} = A_d * f_{cd} = 0,174 * 26666,67 = 4640 \text{ kN}$$

$$N_{sd} < N_{Rd}$$

$$3098,863 < 4640 \text{ kN} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{d,min} = N_{sd} / f_{cd} = 3098,863 / 26666,67 = 0,116 \text{ m}^2$$

$$A_{d,min} < A_d$$

$$0,116 < 0,174 \text{ m}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

NÁVRH VÝZTUŽE SLOUPU

$$N_{sd} = 3098,863 \text{ kN/m} = 3,0989 \text{ MN}$$

Třída betonu: C40/50

$$f_{ck} = 40 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 40 / 1,5 = 26,667 \text{ MPa}$$

Ocel: B500

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,8 \rightarrow 400 \text{ MPa}$$

$$A_c = 0,75 * 0,25 = 0,174 \text{ m}^2$$

$$N_{sd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_{s,min} * f_{yd}$$

$$A_{s,min} = 1530 \text{ mm}^2 \rightarrow A_{sd} = 1608 \text{ mm}^2 \rightarrow 8 \times \varnothing 16$$

Podmínka:

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

$$522 \leq 1608 \leq 13200 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

Ověření:

$$NRd = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_{sd} * f_{yd} = 6,432 \text{ MN}$$

$$NRd \geq N_{sd}$$

$$6,432 \geq 3,0989 \quad \text{VYHOVUJE}$$

POSOUZENÍ PROTLAČENÍ ZÁKLADOVÉ DESKY

Zatížení sloupu pod stropní deskou 1PP: $g_d + q_d = 3098,063 \text{ kN}$

$$V_{ed} = 3,0989$$

Třída betonu: C25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 25 / 1,5 = 16,667 \text{ MPa}$$

$$h \text{ (deska)} = 0,6 \text{ m}$$

$$d \text{ (účinná tloušťka desky)} = 0,572 \text{ m}$$

$$u_0 = 2 * 0,25 + 2 * 0,75 = 2,0 \text{ m}$$

$$u_1 = 2 * a + 2 * b + 2\pi * 2d = 2 * 0,25 + 2 * 0,75 + 2\pi * 2 * 0,572 = 9,427 \text{ m}$$

1. podmínka:

$$V_{ed,0} = \beta * V_{ed} / u_0 * d = 1,15 * 3,0989 / 2 * 0,572 = 3,115 \text{ MPa}$$

$$v = 0,6 * (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 * (1 - 40 / 250) = 0,504 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,max} = 0,4 * v * f_{cd} = 0,4 * 0,504 * 16,667 = 3,36 \text{ MPa}$$

$$V_{ed,0} < V_{Rd,max}$$

$$3,115 < 3,36 \text{ MPa} \quad \text{PODMÍNKA SPLNĚNA}$$

2. podmínka

$$V_{ed,1} = \beta * V_{ed} / u_1 * d = 1,15 * 3,0989 / 9,427 * 0,572 = 0,661 \text{ MPa}$$

$$k = 2 + \sqrt{(200 / d)} = 2 + \sqrt{(200 / 572)} = 2,591 \text{ MPa}$$

$$V_{RD} = C_{Rd,c} * k * \sqrt[3]{100 * \rho * f_{ck}} = 0,12 * 2,591 * \sqrt[3]{100 * 0,005 * 40} = 0,844 \text{ MPa}$$

$$V_{ed,1} < V_{RD,c}$$

$$0,661 < 0,844 \text{ MPa} \quad \text{PODMÍNKA SPLNĚNA}$$



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

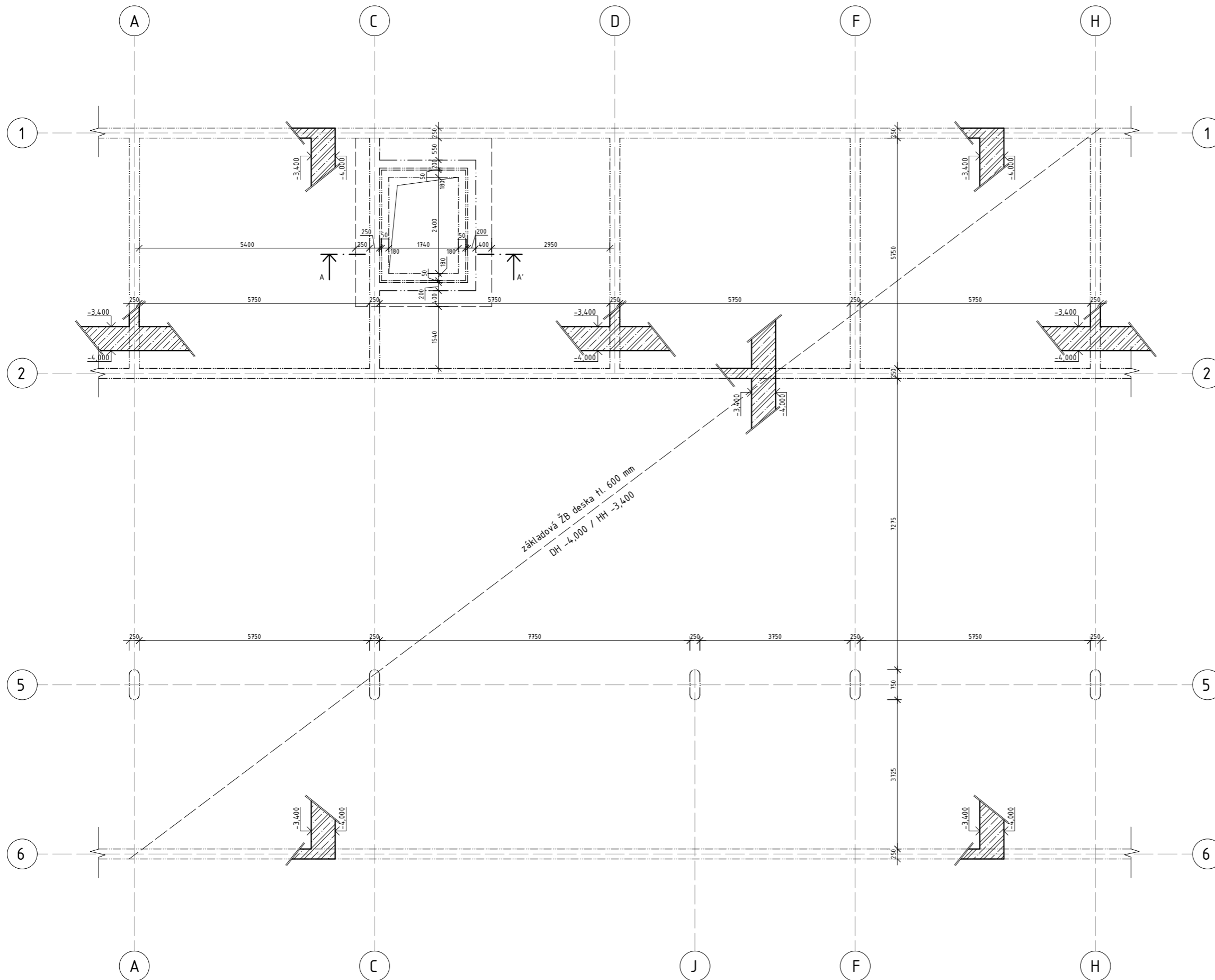
část

D.2.b.

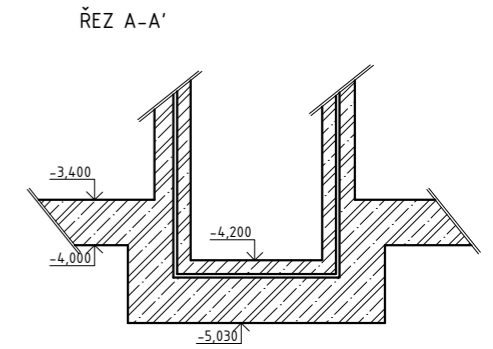
VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Název projektu: Studentské koleje Špejchar
Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)
Ústav: 15127 Ústav navrhování I
Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná
Konzultant: Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.
Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024



Základová ŽB deska tl. 600 mm
DH -4,000 / HH -3,400



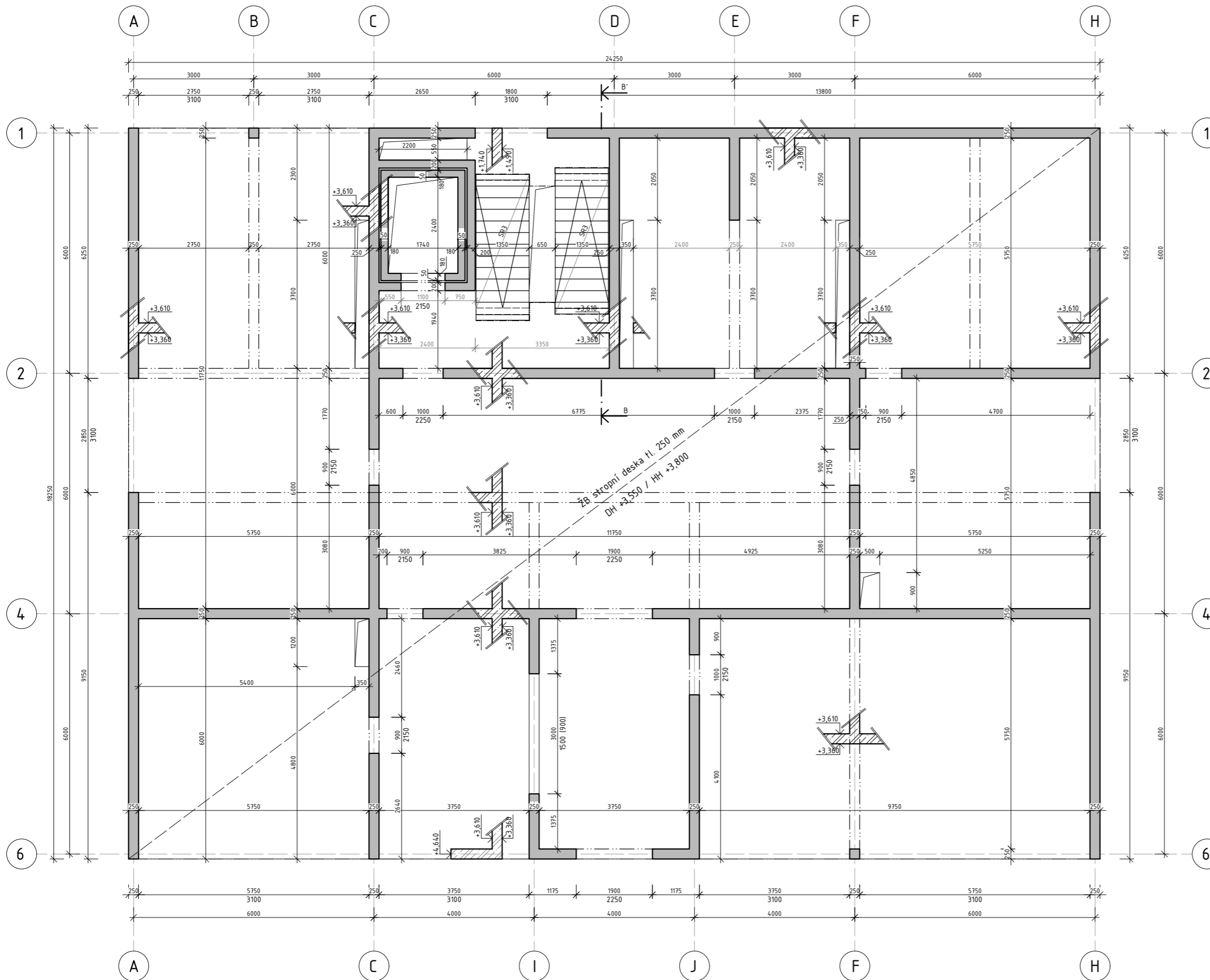
PEVNOSTNÍ TŘÍDY BETONU A OCELI:

základová deska: C25/30-XC2-CI 0,4-Dmax 22
 obvodové nosné stěny: C20/25-XC2-CI 0,4-Dmax 22
 vnitřní nosné stěny: C20/25-X0-CI 0,4-Dmax 16
 nosné sloupy: C40/50-X0-CI 0,4-Dmax 16
 ocel: B500B

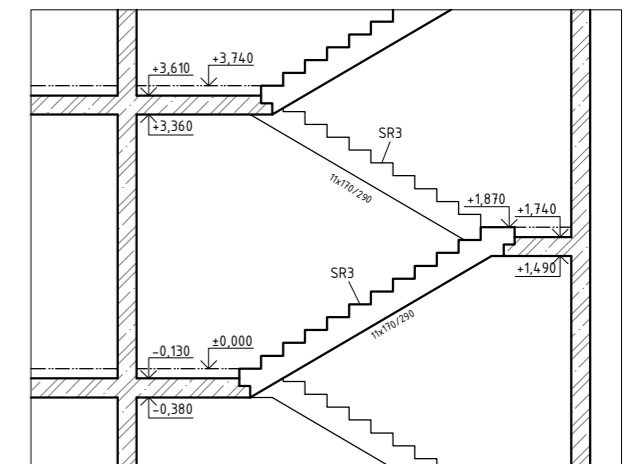
LEGENDA

železobeton v řezu
 průstup vodorovnou konstrukcí

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Stavebně konstrukční řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TVARU - ZÁKLADY	



ŘEZ B-B'




VÝPIS PREFABRIKÁTŮ:

TYP	ROZMĚRY [mm]			OBJEM [m ³]	TÍHA [kg]	POČET [ks]
	L	B	H			
SR3	3640	1325	2250	1,776	4440	2

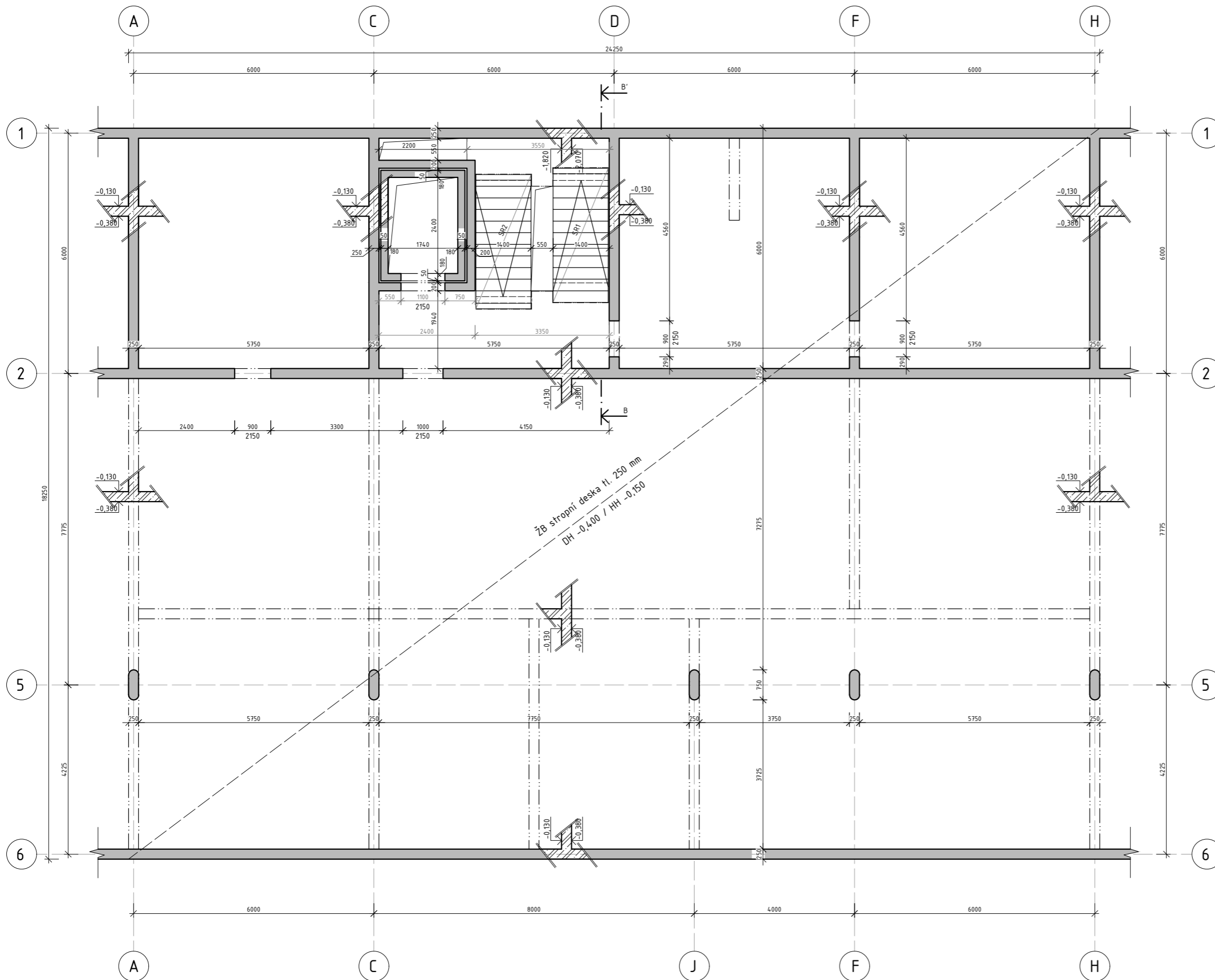
PEVNOSTNÍ TŘÍDY BETONU A OCELI:

stropní deska: C30/37-X0-Cl 0,4-Dmax 22
 obvodové nosné stěny: C20/25-X0-Cl 0,4-Dmax 22
 vnitřní nosné stěny: C20/25-X0-Cl 0,4-Dmax 16
 ocel: B500B

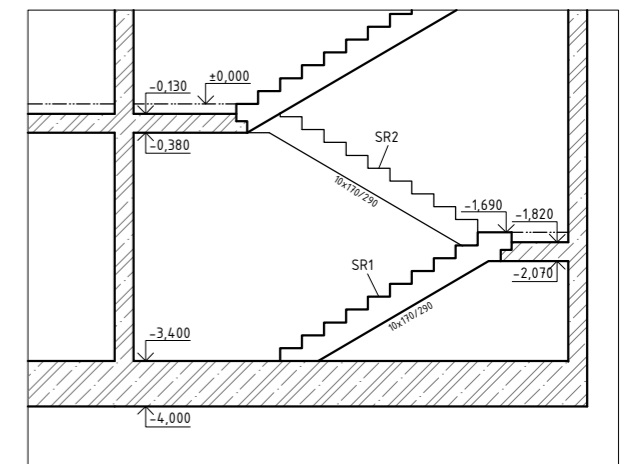
LEGENDA

-  železobeton
-  železobeton v řezu
-  průstup vodorovnou konstrukcí

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		①
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Miloš Smutek, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Stavebně konstrukční řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TVARU - STROP NAD 1.NP	



ŘEZ B-B'




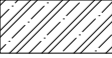

VÝPIS PREFABRIKÁTŮ:


TYP	ROZMĚRY [mm]			OBJEM [m ³]	TÍHA [kg]	POČET [ks]
	L	B	H			
SR1	3060	1325	1700	1,415	3537,5	1
SR2	3350	1325	2080	1,63	4075	1

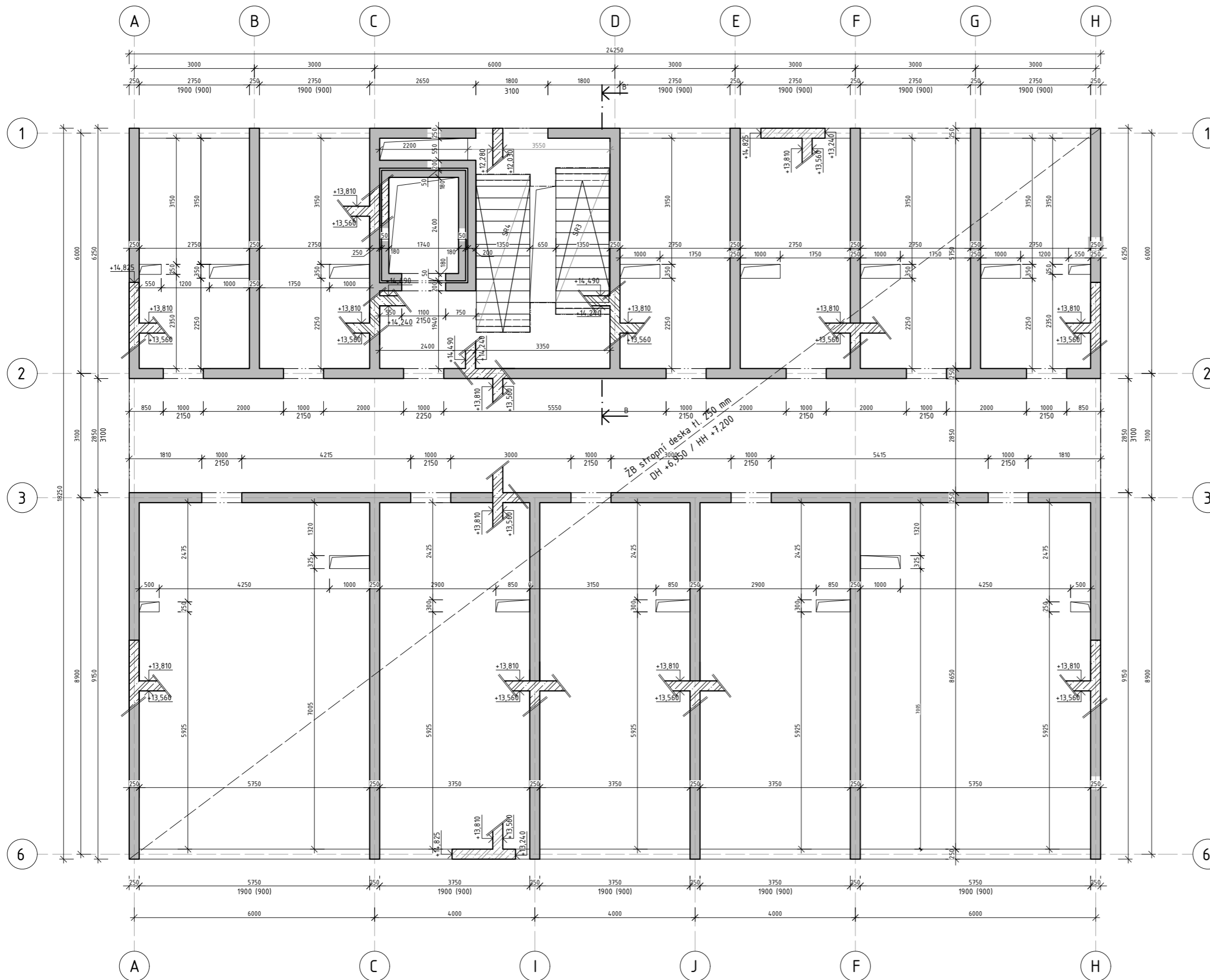
PEVNOSTNÍ TŘÍDY BETONU A OCELI:

základová deska: C25/30-XC2-CI 0,4-Dmax 2
 stropní deska: C30/37-X0-CI 0,4-Dmax 22
 obvodové nosné stěny: C20/25-X0-CI 0,4-Dmax 22
 vnitřní nosné stěny: C20/25-X0-CI 0,4-Dmax 16
 nosné sloupy: C40/50-X0-CI 0,4-Dmax 16
 ocel: B500B

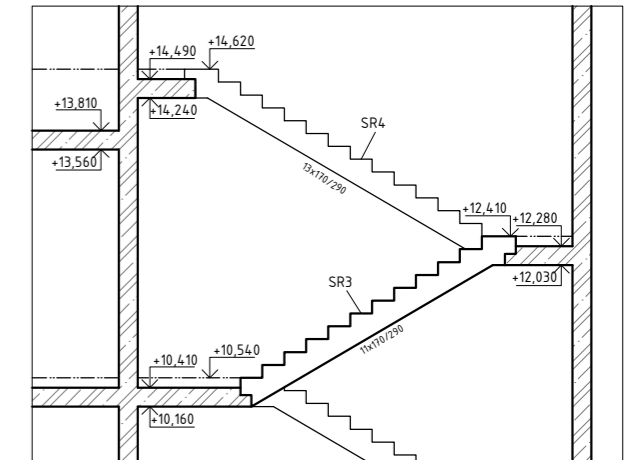
LEGENDA

-  železobeton
-  železobeton v řezu
-  průstup vodorovnou konstrukcí

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Miroslav Smutek, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Stavebně konstrukční řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TVARU - STROP NAD 1.PP	



ŘEZ B-B'



VÝPIS PREFABRIKÁTŮ:

TYP	ROZMĚRY [mm]			OBJEM [m ³]	TÍHA [kg]	POČET [ks]
	L	B	H			
SR3	3640	1325	2250	1,776	4440	1
SR4	3930	1325	2590	2,067	5167,5	1

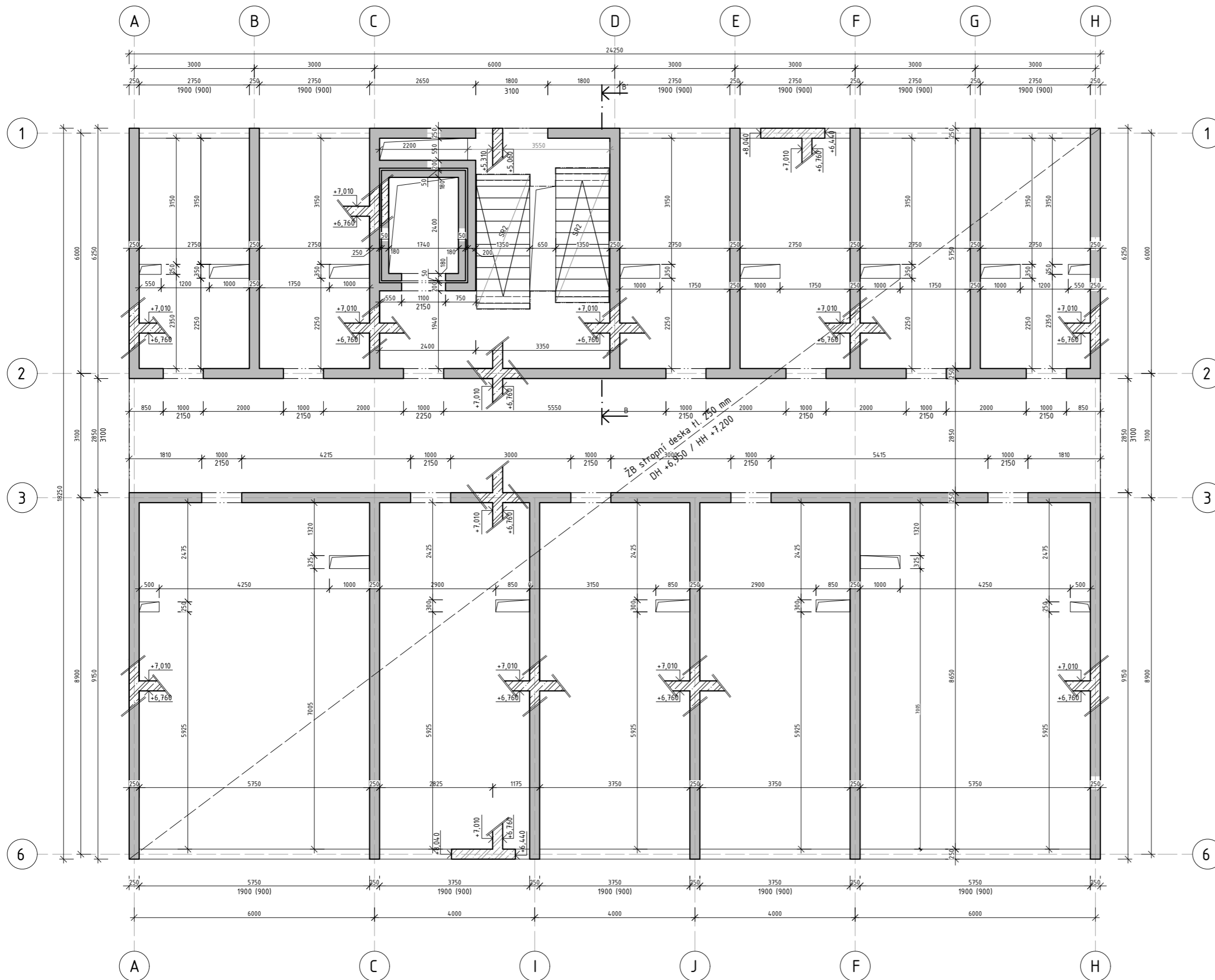
PEVNOSTNÍ TŘÍDY BETONU A OCELI:

stropní deska: C30/37-X0-Cl 0,4-Dmax 22
 obvodové nosné stěny: C20/25-X0-Cl 0,4-Dmax 22
 vnitřní nosné stěny: C20/25-X0-Cl 0,4-Dmax 16
 ocel: B500B

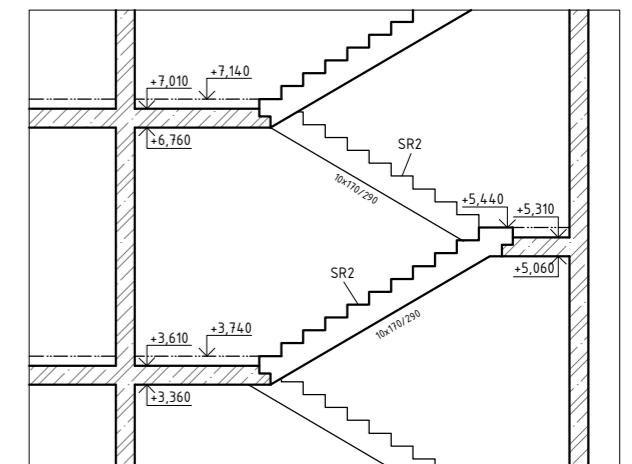
LEGENDA

- železobeton
- železobeton v řezu
- průstup vodorovnou konstrukcí

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		①
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Miloš Smutek, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Stavebně konstrukční řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TVARU - STROP NAD TYPNP (4.NP)	



ŘEZ B-B'





VÝPIS PREFABRIKÁTŮ:

TYP	ROZMĚRY [mm]			OBJEM [m ³]	TÍHA [kg]	POČET [ks]
	L	B	H			
SR2	3350	1325	2080	1,63	4075	4

PEVNOSTNÍ TŘÍDY BETONU A OCELI:

stropní deska: C30/37-X0-CI 0,4-Dmax 22
 obvodové nosné stěny: C20/25-X0-CI 0,4-Dmax 22
 vnitřní nosné stěny: C20/25-X0-CI 0,4-Dmax 16
 ocel: B500B

LEGENDA

-  železobeton
-  železobeton v řezu
-  průstup vodorovnou konstrukcí

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		①
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Milošlav Smutek, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Stavebně konstrukční řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TVARU - STROP NAD TYPNP (2.NP + 3.NP)	



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.3.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.3.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.3.b. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.3.a.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, PhD.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.3.a.1. POPIS OBJEKTU
- D.3.a.2. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
- D.3.a.3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
- D.3.a.4. STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- D.3.a.5. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST
- D.3.a.6. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET Odstupových VZÁDELNOSTÍ
- D.3.a.7. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU
- D.3.a.8. STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ
- D.3.a.9. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY PBZ
- D.3.a.10. ZKOHNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY
- D.3.a.11. STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE
- D.3.a.12. ZDROJE A CITACE

D.3.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚVOD

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

ZKRATKY POUŽÍVANÉ VE ZPRÁVĚ

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

D.3.a.1. POPIS OBJEKTU

Řešený pozemek se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice na místě tramvajové smyčky Špejchar. Jeho rozloha činí 1,5 ha a je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostorami, jako je například tělocvična, kavárna atp. Všechny objekty svým umístěním na pozemku utvářejí veřejný prostor v podobě zahrady uprostřed areálu. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbylé dva objekty podzemním podlažím nedisponují. Přístup na řešené území je umožněn ze všech světových stran z veřejných komunikací.

V rámci bakalářské práce je zpracováván prostřední ze 3 objektů s funkcí kolejového bydlení přiléhající k jižní straně pozemku a ulici Na Špejcharu. Řešená stavba má 1 podzemní podlaží, 4 nadzemní podlaží a zelenou extenzivní střechu. Nabízí jednolůžkové, dvojlůžkové a čtyřlůžkové pokoje celkem pro 60 studentů. Každý pokoj je vybaven vlastní kuchyňkou a sociálním zařízením.

Stavba je v podzemním podlaží technologicky řešena jako systém kombinovaný železobetonový monolitický. Budova je zateplena deskami z minerálních vláken o tloušťce 200 mm. Fasáda domu je tvořena z vápenocementové omítky. Stropní desky jsou pnuté ve dvou směrech a vetknuté do nosných stěn. Stěny mezi jednotlivými pokoji jsou z monolitického železobetonu a mají tloušťku 250 mm. Příčky jsou sádkokartonové. Schodiště ve schodišťovém jádru jsou dvojramenná železobetonová prefabrikovaná. Výtahová šachta je umístěná také ve schodišťovém jádru. Nosná konstrukce střechy je řešena stejně jako stropní deska s vrstvami vhodnými pro extenzivní zelenou střechu.

Přístup pro požární techniku je zajištěn z jižní strany z ulice Na Špejcharu. Vstup do budovy se nachází v úrovni 1.NP na jižní straně objektu. Požární výška objektu je 10,540 m. Jedná se o objekt skupiny OB4 – nevýrobní objekty. Konstrukční systém budovy je DP1, nehořlavý, z monolitického železobetonu. V objektu je navržena chráněná úniková cesta typu B s přetlakovým větráním.

D.3.a.2. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu normou ČSN [73 0833] a ČSN [73 0802] následovně:

Obytné buňky (pokoje) dle 3.1b) normy ČSN [73 0833] tvoří vždy samostatné PÚ v souladu s čl.3.6 téže normy.

Chodby a haly spojující obytné buňky s CHÚC či východem na volné prostranství tvoří samostatné PÚ dle čl.7.3.1 normy ČSN [73 0833]. Samostatným požárním úsekem je v souladu s čl.5.3.2a) normy ČSN [73 0802] CHÚC typu B, která je situována na severní straně objektu a propojuje všechna nadzemní i podzemní podlaží. Jako samostatné PÚ jsou řešeny rovněž

skladovací prostory, dle jejich dispozičního uspořádání, technické místnosti, prádelna, kolárna a sociální zařízení v 1.NP. 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 evakuační výtah, který je navržen vedle dvouramenného 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. 5.2.4.g) normy ČSN [73 0804] v návaznosti na čl.5.1.6 normy ČSN [73 0833].)

Budova je rozdělena celkem do 44 požárních úseků.

kód	účel	plocha [m ²]	p, [kg/m ²]	SPB
šachty				
Š-N02.01/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.02/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.03/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.04/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.05/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.06/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.07/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.08/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.09/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.10/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.11/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.12/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.13/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.14/N04	instalační šachta	-		II
Š-N02.15/N04	instalační šachta	-		II
Š-N01.01	Instalační šachta	-		II
Š-N01.02	Instalační šachta	-		II
Š-N01.03	Instalační šachta	-		II
Š-N01.04	Instalační šachta	-		II
Š-N01.05	Instalační šachta	-		II
CHÚC				
B-P01.01/N05	CHÚC typu B	24,3		II
1.PP				
P01.01	technická místnost 1	33,06	19,125	III
P01.02	technická místnost 2	33,06	19,125	III
P01.03	sklad	33,06	23,195	III
P01.04	garáž	2403,5	15,0	II
1.NP				
N01.01	vstupní hala	21,56	7,5	II
N01.02	hala	67,56	7,5	II
N01.03	společenské místnosti	67,86	10,0	II

kód	účel	plocha [m ²]	p _v [kg/m ²]	SPB
N01.04	hygienické zázemí	26,4	11,667	II
N01.05	sklad	33,06	23,195	III
N01.06	prádelna	33,17	20,995	
N01.07	kolárna	58,39	15	II
2.NP – 4.NP				
N02.01/N04	chodba	69,11	5	II
N02.02/N04	pokoj A	14,0	35	III
N02.03/N04	pokoj B	14,2	35	III
N02.04/N04	pokoj C	14,2	35	III
N02.05/N04	pokoj D	14,2	35	III
N02.06/N04	pokoj E	14,2	35	III
N02.07/N04	pokoj F	14,0	35	III
N02.08/N04	pokoj G	44,9	35	III
N02.09/N04	pokoj H	29,7	35	III
N02.10/N04	pokoj I	29,7	35	III
N02.11/N04	pokoj J	29,7	35	III
N02.12/N04	pokoj K	44,9	35	III

D.3.a.3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI (SPB)

Použité zkratky ve vzorcích:

p_v – požární zatížení

p_n, a_n – nahodilé požární zatížení – dle ČSN 78 0802, Tabulka A.1

p_s, a_s – stálé požární zatížení – $p_s = 2,0 \text{ kg/m}^2, a_s = 0,9$

a – součinitel rychlosti odhořívání

b – součinitel rychlosti odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

c – součinitel vyjadřující vliv PBZ – $c = 1,0$

k – součinitel požárních úseků – dle ČSN 78 0802, Tabulka E.1

n – pomocná hodnota – dle ČSN 78 0802, Tabulka D.1

h_s – světlá výška prostoru

Výpočet požárního rizika pro ostatní účelové úseky:

$$p_v = p * a * b * c$$

$$p = p_n + p_s$$

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s)$$

$$b = k / (n * \sqrt{h_s})$$

a) PÚ P01.01 – technická místnost 1, technická místnosti 2

$$n = 0,005$$

$$k = 0,011$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = (15 + 2) * 0,9 * 1,25 * 1 = \underline{19,125 \text{ kg/m}^2}$$

b) PÚ P01.03, N01.05 – sklady

$$n = 0,4$$

$$k = 0,264$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = (60 + 2) * 1,045 * 0,358 * 1 = \underline{23,195 \text{ kg/m}^2}$$

c) PÚ N01.04 – hygienické zázemí

$$n = 0,005$$

$$k = 0,013$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = (10 + 2) * 0,817 * 1,19 * 1 = \underline{11,667 \text{ kg/m}^2}$$

c) PÚ N01.06 – prádelna

$$n = 0,005$$

$$k = 0,011$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = (15 + 2) * 0,988 * 1,25 * 1 = \underline{20,995 \text{ kg/m}^2}$$

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST GARÁŽÍ

Garáže jsou umístěny v 1. PP, mají celkovou plochu 2403,5 m² a celkem 68 parkovacích stání. K budově zpracovávané v bakalářské práci je přidruženo 13 parkovacích stání. Délka únikové cesty z nejbližšího přidruženého parkovacího stání do CHÚC B je 21,8 m.

Konstrukční systém: DP1, nehořlavý

Ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_e = 15$ min (osobní a dodávková vozidla)

SPB = II (SPB se stanovil dle diagramu v závislosti na požárním riziku (τ_e), celkovém počtu podlaží objektu a konstrukčním systémem objektu.)

a) Dělení garáží Dle druhu vozidel Dle seskupení odstavných stání Dle druhu paliva vozidla Dle umístění Dle možnosti přirozeného větrání Dle částečného požárního členění PÚ	Skupina 1 Hromadné garáže Kapalná paliva nebo elektrické zdroje Vestavěné garáže Uzavřené Nečleněné Uzavřené Instalace SHZ	z = 1,0 x = 0,25 y = 2,5
b) Mezní počet stání $N_{max} = N * x * y * z \geq$ skutečný počet stání	$N = z$ tabulky I.2 normy ČSN 75 0804	$N = 135,0$ stání $N_{max} = 84,4$ stání $N_{skut} = 68$ stání VYHOVUJE

c) PBZ pro hromadné garáže	Je navrženo EPS s detektory hořlavých směsí a zvukovou a světelnou signalizací poplachu	
d) Požární riziko	$\tau_e = \text{SPB II}$	$\tau_e = 15,00$ minut
e) Ekonomické riziko	$c =$ součinitel vlivu PBZ $p_1 =$ pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru pro hromadné garáže $p_2 =$ pravděpodobnost rozsahu škod pro garáže skupiny 1 $k_5 =$ součinitel vlivu počtu podlaží objektu $k_6 =$ součinitel vlivu hořlavosti hmot konstrukčního systému – nehořlavý DP1 $k_7 =$ součinitel vlivu následných škod – vestavěné garáže $S =$ plocha požárního úseku	$c = 0,75$ $p_1 = 1,00$ $p_2 = 0,09$ $k_5 = 2,0$ $k_6 = 1,00$ $k_7 = 2,00$ $S = 2403,5 \text{ m}^2$
f) Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru	$P_1 = p_1 * c$	$P_1 = 0,75$
g) Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem	$P_2 = p_2 * S * k_5 * k_6 * k_7$	$P_2 = 865,26$
h) Mezní hodnoty indexů $0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + (5 * 10^{-4}) / P_2^{1,5}$ $P_2 \leq [(5 * 10^{-4}) / (P_1 - 0,1)]^{2/3}$	$0,1 + (5 * 10^{-4}) / P_2^{1,5} = 57,88 > 0,75$ $[(5 * 10^{-4}) / (P_1 - 0,1)]^{2/3} = 1808,72 > 865,26$	$57,88$ $P_{2\text{mez}} = 1808,72$ VYHOVUJE
i) mezní půdorysná plocha	$S_{\text{max}} = P_2 \text{ mezní} / (p_2 * k_5 * k_6 * k_7)$ $S_{\text{max}} > S$	$S = 2403,5$ $S_{\text{max}} = 5024,22$ VYHOVUJE
j) 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 – nejdelší naměřená úniková cesta je naměřena na 21,8 m < 45 m		
VYHOVUJE		
k) ohrožení osob zplodinami $\tau_e = 1,25 * \sqrt{(hs/p_1)}$	Doba zakouření akumulární vrstvy	$\tau_e = 2,2$
l) předpokládaná doba evakuace osob $\tau_u = (0,75 * l_u) / v_u + (E * s) / (K_u * u)$ min	$l_u =$ délka únikové cesty $v_u =$ rychlost pohybu osob v únikovém pruhu – rovině $K_u =$ jednotková kapacita únikového pruhu – po rovině $E =$ počet evakuovaných osob – v nejzatíženějším místě $s =$ osoby schopné pohybu $u =$ započítatelný počet únikových pruhů – v kritickém bodě $\tau_u =$ doba zakouření akumulární vrstvy $\tau_u < \tau_e$	$l_u = 21,8 \text{ m}$ $v_u = 35,0 \text{ m/min}$ $K_u = 50,0 \text{ os/min}$ $E = 3,0$ osoby $s = 1,0$ $u = 1,0$ pruh $\tau_u = 0,52 \text{ min}$ $\tau_e = 2,2$ VYHOVUJE

D.3.a.4 STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST

STAVEBNÍ KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI		
	II.	III.	IV.
	POŽÁRNÍ ODOLNOST		
1. požární stěny a požární stropy			
v podzemním podlaží	REI 45 DP1	REI 60 DP1	REI 90 DP1
v nadzemních podlažích	REI 30 DP1	REI 45 DP1	REI 60 DP1
v nejvyšším nadzemním podlaží	REI 15 DP1	REI 30 DP1	REI 30 DP1
mezi objekty	REI 45 DP1	REI 60 DP1	REI 90 DP1
2. požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a stropích			
v podzemním podlaží	EI 30 DP1	EI 30 DP1	EI 45 DP1
v nadzemních podlažích	EI 15 DP3	EI 30 DP3	EI 30 DP3
v nejvyšším nadzemním podlaží	EI 15 DP3	EI 15 DP3	EI 30 DP3
3. obvodové stěny			
v podzemním podlaží	REW 45 DP1	REW 60 DP1	REW 90 DP1
v nadzemních podlažích	REW 30 DP1	REW 45 DP1	REW 60 DP1
v nejvyšším nadzemním podlaží	REW 15 DP1	REW 30 DP1	REW 30 DP1
4. nosné konstrukce střech	R 15 DP1	R 30 DP1	R 30 DP1
5. NK uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu			
v podzemním podlaží	R 45 DP1	R 60 DP1	R 90 DP1
v nadzemních podlažích	R 30 DP1	R 45 DP1	R 60 DP1
v nejvyšším nadzemním podlaží	R 15 DP1	R 30 DP1	R 30 DP1
6. NK vně objektu zajišťující jeho stabilitu			
bez ohledu na podlaží	R 15 DP1	R 15 DP1	R 30 DP1
7. nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující jeho stabilitu			
bez ohledu na podlaží	R 15 DP1	R 30 DP1	R 30 DP1
8. nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku			
bez ohledu na podlaží	-	-	R 30 DP3
9. výtahové a instalační šachty			
požárně dělící konstrukce EI	EI 30 DP2	EI 30 DP1	EI 30 DP1
požární uzávěry otvorů	EW 15 DP2	EW 15 DP1	EW 15 DP1
10. střešní pláště	-	R 15 DP1	R 15 DP1

Určení stupně požárního rizika s pomocí normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty.

NAVRŽENÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST

STAVEBNÍ KONSTRUKCE	MATERIÁL	POŽÁRNÍ ODOLNOST
Nosné stěny pod terénem	Železobeton, tl. 200 mm min. krytí výztuže 35 mm	REI 90 DP1
Obvodové nosné stěny	železobeton, tl. 200 mm min. krytí výztuže 35 mm	REW 90 DP1
Nosné vnitřní stěny	Železobeton, tl. 200 mm min. krytí výztuže 35 mm	REI 90 DP1
Nosné vnitřní sloupy	Železobeton, oválný, 250x750 mm	REI 90 DP1

	min. krytí výztuže 35 mm	
Nenosné vnitřní příčky	SDK desky, výplň z MV, tl. 150	EI 90 DP1
Stěny instalačních šachet	SDK desky, výplň z MV, tl. 150	EI 90 DP1
Stropní desky	Železobeton, tl. 250 mm min. krytí výztuže 40 mm	REI 120 DP1
Střešní deska	Železobeton, tl. 250 mm min. krytí výztuže 40 mm	REW 60 DP1

Navržené konstrukce splňují požadovanou požární odolnost.

D.3.a.5. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI								
ÚDAJE Z PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE						ÚDAJE Z ČSN 73 0818 – tab. 1		
PODLAŽÍ	KÓD SPB	SPECIFIKACE PROSTORU	PLOCHA (m ²)	POČET OSOB DLE PD	POČET V OBJEKTU	(m ² /os)	SOUČINITEL NÁSOBÍCÍ POČET OSOB DLE PD	POČET OSOB
1.PP	P01.04	GARÁŽ	287,82	8	1	-	0,5	4
2.NP-4.NP	N02.02/N04	POKOJ A	8,24	1	3	4	1,5	15
	N02.03/N04	POKOJ B	8,24	1	3	4	1,5	15
	N02.04/N04	POKOJ C	8,24	1	3	4	1,5	15
	N02.05/N04	POKOJ D	8,24	1	3	4	1,5	15
	N02.06/N04	POKOJ E	8,24	1	3	4	1,5	15
	N02.07/N04	POKOJ F	8,24	1	3	4	1,5	15
	N02.08/N04	POKOJ G	22,06	4	3	4	1,5	27
	N02.09/N04	POKOJ H	14,71	2	3	4	1,5	18
	N02.10/N04	POKOJ I	14,71	2	3	4	1,5	18
	N02.11/N04	POKOJ J	14,71	2	3	4	1,5	18
	N02.12/04	POKOJ K	22,06	4	3	4	1,5	27
OBSAZENÍ OBJEKTU CELKEM								153

MEZNÍ ŠÍŘKA ÚNIKOVÉ CESTY	
V budově je navržena jedna chráněná úniková cesta typu B.	
Únik z pokojů je zajištěn přes NÚC do CHÚC B.	
Největší vzdálenost NÚC vedoucí do CHÚC B je 14,8 m < 15,0 m	VYHOVUJE
Posouzení šířky únikové cesty v kritickém místě v kritickém místě: nástupní rameno schodiště	
K – počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu	K = 150
E – počet evakuovaných osob	E = 153
s – součinitel vyjadřující podmínky evakuace	s = 1
$u = (E*s)/K$	u = 1,02
Zaokrouhлено nahoru po 0,5	u = 1,5
Šířka 1 únikového pruhu	550 mm
Minimální šířka únikové cesty	825
Kritické místo – rameno schodiště = 1400 mm > 825 mm	VYHOVUJE
yDveře z CHÚC – šířka dveří = 1000 > 825 mm	VYHOVUJE

D.3.a.6. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET ODSTUPOVÝCH VZÁLENOSTÍ

PODLAŽÍ	SPECIFIKACE PŮ A OBVODOVÉ STĚNY	POČET (ks)	bPOP (m)	hPOP (m)	SPOP (m ²)	p0 (%)	p _v (kg*m ²)	d (m)	d' (m)	d's (m)
1.NP	N01.03 – OKNO SEVER	1	5,7	3,36	19,15	94,74	10	2,6	2,6	1,3
	N01.03 – OKNO JIH	1	9,7	3,36	32,59	82,14	10	2,6	2,6	1,22
	N01.03 – OKNO ZÁPAD	2	2,85	3,36	9,57	100	10	2,05	1,05	0,52
	N01.05 – OKNO VÝCHOD	1	2,85	3,36	9,57	100	23,195	2,95	2,25	1,12
	N01.06 – OKNO JIH	1	9,7	3,36	32,59	82,14	15	3,35	3,35	1,67
2NP – 4NP	N02.01/N04 – OKNO VÝCHOD	3	2,85	2,2	9,69	100	5	1,05	0,0	0,0
	N02.01/N04 – OKNO ZÁPAD	3	2,85	2,2	9,69	100	5	1,05	0,0	0,0
	N02.02/N04 – OKNO SEVER	3	2,75	1,8	4,95	100	35	2,55	1,9	0,95
	N02.03/N04 – OKNO SEVER	3	2,75	1,8	4,95	100	35	2,55	1,9	0,95
	N02.04/N04 – OKNO SEVER	3	2,75	1,8	4,95	100	35	2,55	1,9	0,95
	N02.05/N04 – OKNO SEVER	3	2,75	1,8	4,95	100	35	2,55	1,9	0,95
	N02.06/N04 – OKNO SEVER	3	2,75	1,8	4,95	100	35	2,55	1,9	0,95
	N02.07/N04 – OKNO SEVER	3	2,75	1,8	4,95	100	35	2,55	1,9	0,95
	N02.08/N04 – OKNO JIH	3	5,75	2,7	15,53	64,91	35	1,85	1,85	0,92
	N02.09/N04 – OKNO JIH	3	3,75	1,8	6,75	100	35	2,85	2,0	1
	N02.10/N04 – OKNO JIH	3	3,75	1,8	6,75	100	35	2,85	2,0	1
	N02.11/N04 – OKNO JIH	3	3,75	1,8	6,75	100	35	2,85	2,0	1
N02.12/N04 – OKNO JIH	3	5,75	2,7	15,53	64,91	35	1,85	1,85	0,92	

D.3.a.7. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

VNĚJŠÍ ODBĚROVÁ MÍSTA

Jako příjezdová komunikace pro požární techniku slouží ulice Na Špejcharu. Nástupní plocha pro požární techniku je umístěna na vyhrazeném prostoru na komunikaci 7 m od hlavního vchodu SO 02. Zásobování vodou pro vnější hašení bude pomocí uličního hydrantu napojeného na vodovod. Nejbližší se nachází v ulici Na Špejcharu 10 m od hlavního vstupu do objektu SO 02.

VNITŘNÍ ODBĚROVÁ MÍSTA

Vnitřní odběrná místa požární vody jsou navržena jako nástěnné hydranty, umístěné ve výšce 1,2 m nad rovinou podlahy ve všech nadzemních podlažích ve schodišťové hale CHÚC B. Hydranty se zploštělou hadicí jsou připojeny na požární vodovod domu. V hydrantových skříních o rozměrech 460x460x110 mm jsou instalovány zploštělé hadice délky 20 m. Počítá se s dostřikem 10 m.

D.3.a.8. STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ

Hlavní domovní elektrorozvaděč	1x PHP práškový 21 A
Sklady	3x PHP pěnový 13 A
Technická místnost	1x PHP práškový 13 A
Schodišťové jádro	4x PHP práškový 21 A v každém NP
Garáže	1x PHP práškový 183 B

D.3.a.9 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Každý pokoj je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru (kouřový hlásič s vlastním napájením), které je umístěno v předsíni buňky.

ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

V objektu je v hromadných garážích instalováno EPS s detektory hořlavých směsí a zvukovou a světelnou signalizaci poplachu.

SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ (SOZ)

Úniková cesta CHÚC B je vybavena samočinným odvětrávacím zařízením. Ze dvou na sobě nezávislých zdrojů bude v případě požáru zajištěna dodávka elektrické energie pro samočinné otevření horních dílců okna v 5. patře domu. Vzduch bude do schodišťového prostoru CHÚC B nasáván z venkovního prostředí skrz chráněný průduch skrz hromadné garáže v úrovni suterénu domu.

STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ (SHZ)

SHZ je nainstalováno v uzavřených hromadných garážích a je ovládáno pomocí EPS. Nádrž požární vody pro SHZ hromadných garáží průběžných pod souborem bytových domů se nachází v technické místnosti 2.

D.3.a.10. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

ELEKTROINSTALACE

Ze dvou na sobě nezávislých zdrojů bude zajištěna dodávka elektrické energie pro samočinné otevření okna v 5. patře bytového domu. Přepnutí na záložní napájecí zdroj je samočinné a dojde k němu po výpadku hlavního zdroje elektrické energie. Jako záložní napájecí zdroje jsou navrženy baterie, které se nachází ve vlastní technické místnosti v suterénu domu. Nouzové osvětlení je vybaveno náhradními zdroji, vlastními bateriemi.

VĚTRÁNÍ

Koupelny a WC pokojů jsou větrány nuceně. Na rozhraních požárních úseků budou ve vzduchotechnickém potrubí instalovány samočinně se uzavírající požární klapky. Uzavřené hromadné garáže jsou větrány nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky umístěné mimo řešený objekt.

D.3.a.11. STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Hasičský záchranný sbor 3 Holešovice se nachází ve vzdálenosti 5,2 km od parcely na adrese Argentinská 149, 170 00 Praha 7 – Holešovice. Příjezdová komunikace k objektu je z ulice Na Špejcharu, která má šířku 6 m. NAP je řešena jako vyhrazený prostor na komunikaci před objektem o ploše 15 x 4 m.

Komunikace musí být nejméně jednopruhová silniční komunikace o min. šířce 3 m musí umožnit příjezd požárních vozidel k NAP nebo alespoň 20 m od všech vchodů navazujících na zásahové cesty nebo alespoň 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu. NAP musí být řešena jako zpevněná o min. šířce 4 m a odvodněná s podélným sklonem max. 8 %, příčným sklonem max. 4 %.

D.3.a.12. ZDROJE A CITACE

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb Výrobní objekty

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821 ed.2 PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 4301 Obytné budovy

Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 169/2016 Sb. O stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon (účinný od 1.7.2023)

POKORNÝ M. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. Praha: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7, 3. přepracované vydání

Studijní pomůcka VÝPOČET ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA, verze 03 (2017.07), Ing. Marek Pokorný, Ph.D.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.3.b.

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

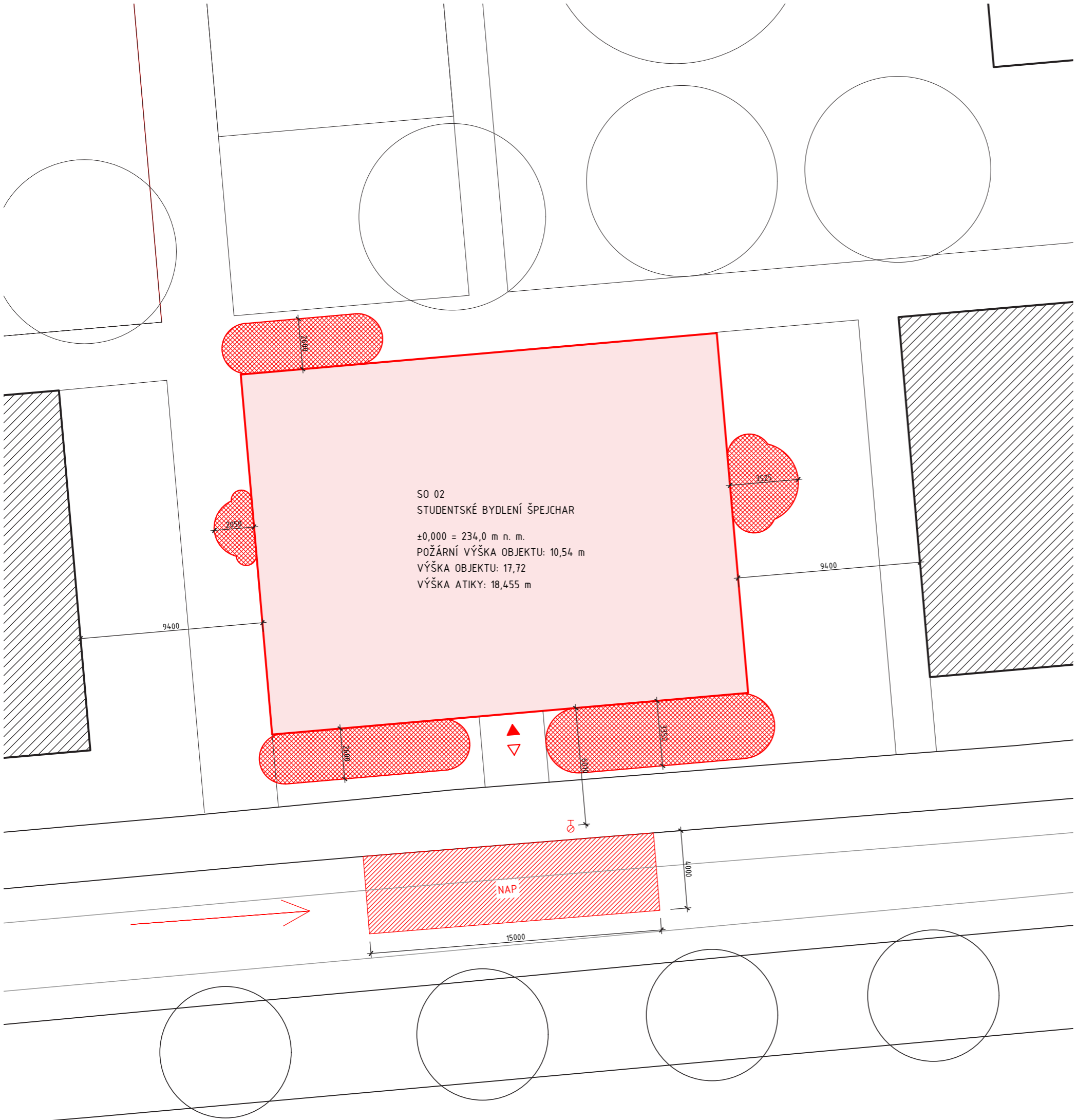
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.









Vypracovala: Julie Beránková


FA ČVUT LS 2023/2024

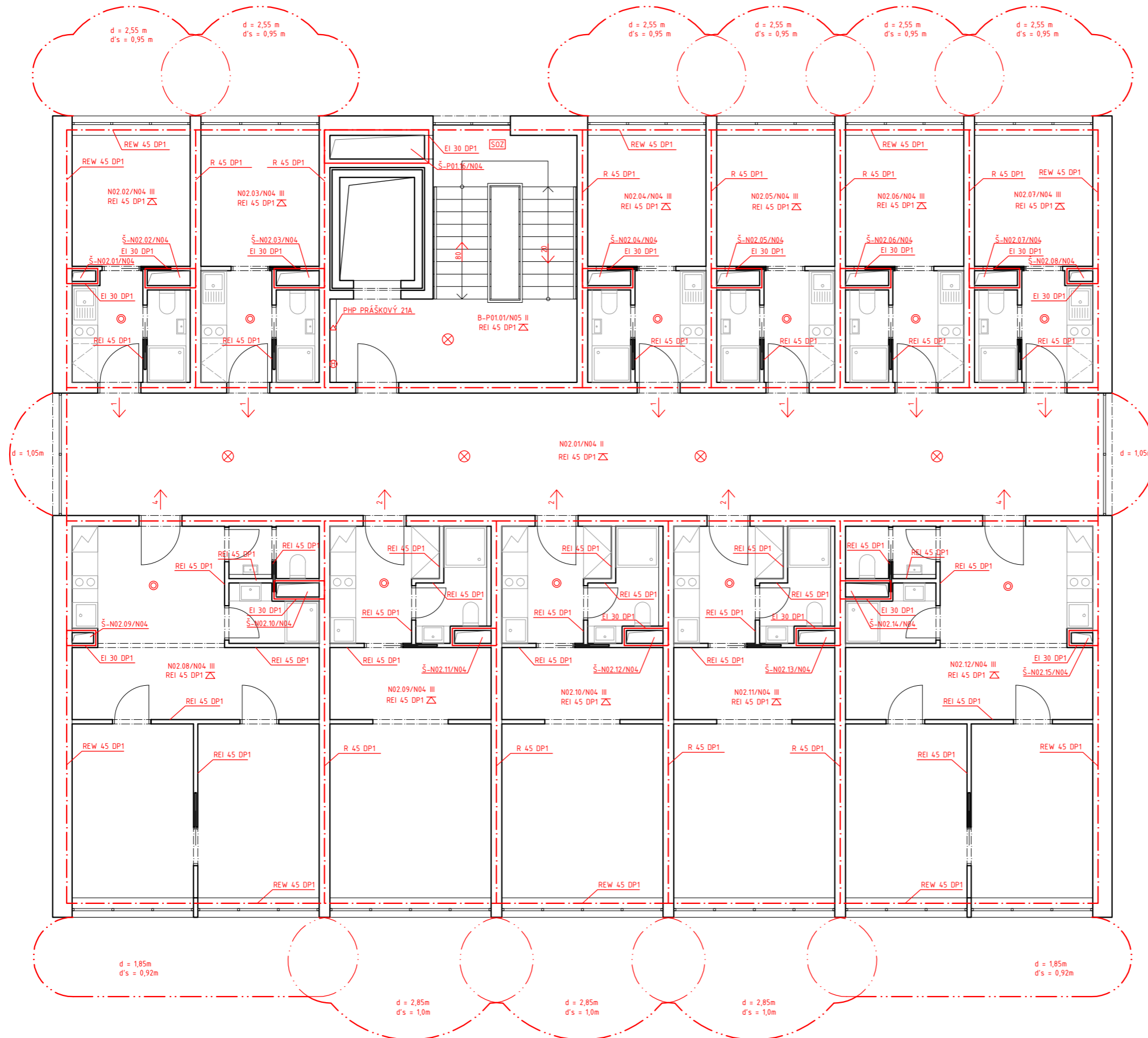


SO 02
 STUDENTSKÉ BYDLENÍ ŠPEJCHAR
 ±0,000 = 234,0 m n. m.
 POŽÁRNÍ VÝŠKA OBJEKTU: 10,54 m
 VÝŠKA OBJEKTU: 17,72 m
 VÝŠKA ATIKY: 18,455 m

LEGENDA

-  Řešený objekt
-  Požárně nebezpečný prostor
-  Okolní objekty
-  NAP - nástupní plocha požární techniky
-  Směr příjezdu požární techniky
-  Vstup do objektu
-  Vyústění únikové cesty
-  Vnější odběrné místo - požární hydrant

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:200
konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Požárně bezpečnostní řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES SITUACE	



LEGENDA

- — — Hranice požárního úseku
- — — Hranice požárního úseku šachty
- — — Požárně nebezpečný prostor

- N0x.0x/N0x III Označení požárního úseku a SPB
- REI xxx DP1 Označení požadované požární odolnosti
- ⊙ Zařízení autonomní detekce a signalizace EPS
- ← x Směr úniku a počet unikajících osob
- △ Hasící přístroj a typ
- ⊕ Požární hydrant
- SO2 Samočinné odvětrávací zařízení v PÚ
- ⊗ Nouzové osvětlení v PÚ
- ⚡ Stropní konstrukce

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		🕒
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Požárně bezpečnostní řešení	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES PŮDORYSU	



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.4.

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.4.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.4.b. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.4.a.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- D.4.a.1. POPIS OBJEKTU
- D.4.a.2. VĚTRÁNÍ, VZDUCHOTECHNIKA
- D.4.a.3. VYTÁPĚNÍ
- D.4.a.4. VODOVOD
- D.4.a.5. KANALIZACE
- D.4.a.6. PLYNOVOD
- D.4.a.7. ELEKTROROZVODY
- D.4.a.8. KOMUNÁLNÍ ODPAD
- D.4.a.9. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

D.4.a.1. POPIS OBJEKTU

Řešený pozemek se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice na místě tramvajové smyčky Špejchar. Jeho rozloha činí 1,5 ha a je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společenskými prostory. Budovy s pokoji pro studenty jsou propojené jedním podzemním podlažím s hromadným parkováním. Zbylé dva objekty podzemním podlažím nedisponují.

V rámci bakalářské práce je zpracováván prostřední ze 3 objektů s funkcí kolejového bydlení přiléhající k jižní straně pozemku a ulici Na Špejcharu. Řešená stavba má 1 podzemní podlaží, 4 nadzemní podlaží a zelenou extenzivní střechu.

Stavba je v podzemním podlaží technologicky řešena jako systém kombinovaný železobetonový monolitický s tloušťkou nosných stěn 250 mm. Nosné sloupy mají rozměr 250x750 mm. V nadzemních podlažích je navržen stěnový monolitický konstrukční systém s tloušťkou nosných stěn 250 mm. Stropní desky tloušťky 250 mm jsou obousměrně pnuté, veřknuté do nosných stěn.

Sekce bytového souboru je napojena na veřejný řad vodovodní, elektrorozvod a kanalizační stoku. Tyto řady jsou vedeny pod vozovkou a chodníkem ulice Na Špejcharu.

D.4.a.2. VĚTRÁNÍ, VZDUCHOTECHNIKA

VĚTRÁNÍ POKOJŮ

Obytné místnosti je možné větrat přirozeně okny, ale zároveň i nuceně. Koupelny a kuchyně jsou větrány pouze nuceně. Je navržen podtlakový systém odvádění vzduchu. Přívod vzduchu je zajištěn přirozeně infiltrací mezerou pod dveřmi, odsávacím potrubím s osazeným ventilátorem. Čtyřstěnné svíslé potrubí je umístěné v instalační šachtě každého z pokojů, ústí na střechu do tří rekuperačních jednotek.

1. VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ – 2 JEDNOLŮŽKOVÉ POKOJE

Objem větracího vzduchu: 195,57 m³/h

-> VZT jednotka: DUPLEX Easy2 200 – maximální průtok $V_p = 200$ m³/h

$$A = \frac{V_p}{3600 \cdot v} = \frac{200}{3600 \cdot 5} = 0,011111 \text{ m}^2 = 11 \text{ 111 mm}^2$$

-> volím rozměr hlavního vzduchovodu: 100 x 150 mm (15 000 mm²)

2. VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ – 4 JEDNOLŮŽKOVÉ POKOJE, SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ V 1.NP

Objem větracího vzduchu: 397,02 m³/h

-> VZT jednotka: DUPLEX Easy2 500 – maximální průtok $V_p = 500$ m³/h

$$A = \frac{V_p}{3600 \cdot v} = \frac{500}{3600 \cdot 5} = 0,0277777 \text{ m}^2 = 27\,777 \text{ mm}^2$$

-> volím rozměr hlavního vzduchovodu: 150 x 200 mm (30 000 mm²)

3. VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ – 3 DVOULŮŽKOVÉ A 2 ČTYŘLŮŽKOVÉ POKOJE, WC V 1.NP

Objem větracího vzduchu: 1246,59 m³/h

-> VZT jednotka: DUPLEX Basic 1400 – maximální průtok $V_p = 1650 \text{ m}^3/\text{h}$

$$A = \frac{V_p}{3600 \cdot v} = \frac{1650}{3600 \cdot 5} = 0,0916666 \text{ m}^2 = 91\,666 \text{ mm}^2$$

-> volím rozměr hlavního vzduchovodu: 300 x 350 mm (105 000 mm²)

VĚTRÁNÍ SKLADU A PRÁDELNY

Prádelna a sklad v 1.NP jsou větrány nuceně pomocí lokální VZT jednotky s rekuperací tepla. Je navržen podtlakový systém odvádění vzduchu. Přívod vzduchu je zajištěn přirozeně infiltrací mezerou pod dveřmi, odsávacím potrubím s osazeným ventilátorem. VZT jednotka je umístěna pod stropem společně se čtyřhranným potrubím. Vzduch do jednotky je přiváděn přes mřížku z exteriéru.

Objem větracího vzduchu: 1015,55 m³/h

-> VZT jednotka: DUOVENT DV 1200 – maximální průtok $V_p = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$

$$A = \frac{V_p}{3600 \cdot v} = \frac{1200}{3600 \cdot 5} = 0,0666666 \text{ m}^2 = 66\,666 \text{ mm}^2$$

-> volím rozměr hlavního vzduchovodu: 300 x 250 mm (75 000 mm²)

VĚTRÁNÍ VSTUPNÍ HALY A HALY – CHÚC B

Vstupní hala a hala je chráněnou únikovou cestou typu B. Je zde navrženo přetlakové větrání. Do jednotky je vzduch přiváděn přes mřížku z exteriéru, vzduch do interiéru je distribuován vzduchotechnickým potrubím za pomoci přetlakového ventilátoru pro CHÚC.

Požadavek výměn za hodinu	Objem vzduchu	Objem čerstvého vzduchu
15 x	303,0	4545

-> Navrhují podstropní VZT jednotku DUPLEX Basic 5400 – maximální průtok $V_p = 5400 \text{ m}^3/\text{h}$

-> volím rozměr hlavního vzduchovodu: 600 x 600 mm

VĚTRÁNÍ SCHODIŠŤOVÉ HALY – CHÚC B

Schodišťový prostor je také CHÚC typu B s navrženým nuceným přetlakovým větráním. Přetlakový ventilátor, který vhání vzduch do CHÚC, je umístěn v technické místnosti v 1.PP. Čtyřstěnné svislé potrubí je umístěné v instalační šachtě schodišťového jádra.

Požadavek výměn za hodinu	Objem vzduchu	Objem čerstvého vzduchu
15 x	419,56	6293,4

-> Navrhují podstropní VZT jednotku DUPLEX Basic 7100 – maximální průtok $V_p = 7100 \text{ m}^3/\text{h}$
-> volím rozměr hlavního vzduchovodu: 600 x 650 mm

VĚTRÁNÍ GARÁŽÍ

Garáže jsou rozděleny do 5 sekcí. Každá sekce je odvětrána samostatnou vzduchotechnickou jednotkou. Vzduchotechnická jednotka zajišťující větrání úseku garáží zpracovaného v bakalářské práci je umístěna mimo řešenou sekci domu. Pro větrání garáží je navržen rovnotlaký systém přívodu a odvodu vzduchu. Do jednotky je vzduch přiváděn přes mřížku z exteriéru, vzduch do interiéru je distribuován vzduchotechnickým potrubím za pomoci ventilátoru. Znečištěný vzduch je odváděn na střechu. Ve spodní části odvodného potrubí a v bočních částech přívodního potrubí jsou umístěny vyústky. Podrobnější řešení vedení vzduchotechniky není součástí zpracovávané dokumentace.

NÁVRH PRŮŘEZU VZDUCHOTECHNIKY V GARÁŽÍCH

Počet stání v úseku: 12

Objem vzduchu dle ČSN 73 6058: 300 m³/h na 1 stání

Objem větracího vzduchu: $V_p = 12 \cdot 300 = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$

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

Plocha průřezu hlavního vzduchovodu:

$$A = \frac{V_p}{3600 \cdot v} = \frac{3600}{3600 \cdot 8} = 0,125 \text{ m}^2$$

-> volím průřez 300 x 450 mm

D.4.a.3. VYTÁPĚNÍ

Návrhové teploty místností jsou pro obytné místnosti 20°C, pro koupelny 24°C, pro předsíně a šatny 18°C, sklady, kolárnu, schodiště a technické místnosti 15°C.

Objekt je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 65/68 °C. Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo země-voda o výkonu 23 kw, který současně s vytápěním zajišťuje i ohřev TV. V technické místnosti v blízkosti tepelného čerpadla jsou umístěny zásobníky teplé vody. Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková se spodním rozvodem ležatého potrubí. Trubní rozvod je tvořen měděnými

trubkami a veden převážně v podlahách nebo volně pod stropem. Obytné místnosti jsou vytápěny pomocí konvektorových lavic umístěnými pod okny. Koupelny a WC jsou vytápěny podlahovým vytápěním, které je napojeno na vratnou vodu otopných těles. Společenské prostory jsou vytápěny pomocí konvektorových lavic. Schodiště, sklady a další společné prostory vytápěny nejsou,

Rozvody pro vytápění a zpětné potrubí jsou v 1.NP vedeny v instalační šachtě a dále v NP v SDK příčkách. Rozvaděč vytápění je umístěn v technické místnosti. Odvzdušnění rozvodů je vždy v nejvyšším místě soustavy.

VÝPOČET POTŘEBY TEPLA NA OHŘEV TEPLÉ VODY

DENNÍ POTŘEBA TEPLÉ VODY

$$V_{TV} = n * V \text{ [l/lůžko*den]}$$

$$V_{TV} = 60 * 28 = 1680 \text{ l/den}$$

-> zásobník na teplou vodu: $V = 1500 \text{ l}$

-> ohřev za 3 hodiny: příkon $P = 26,5 \text{ kW}$

VÝPOČET POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

$$Q_{VYT} = Vn * q_{c,N} * (t_i - t_e)$$

$$Q_{VYT} = 31,81 \text{ W}$$

$$V_{p,čerst} = m^3/h * \text{počet osob}$$

$$V_{p,čerst} = 25 * 60 = 1500$$

$$Q_{vět} = 2828 \text{ W}$$

$$Q_{TV} = P = 26500 \text{ W}$$

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{vět} + Q_{TV}$$

$$Q_{PRIP} = 31,81 + 2828 + 26500$$

$$Q_{PRIP} = 29\ 351,81 \text{ W} = 29,361 \text{ kW}$$

D.4.a.4. VODOVOD

VNITŘNÍ VODOVOD

Vnitřní vodovod je napojen pomocí PVC vodovodní přípojky DN 80 na veřejný vodovodní řad v ulici Na Špejcharu. Vodoměrná soustava je umístěna v šachtě v terénu před budovou. Vnitřní vodovod je navržen z plastového potrubí, potrubí je izolováno tepelně izolačními trubkami z PE. Ležaté rozvody jsou vedeny v 1.PP volně pod stropem a v 1.NP v podhledu. Stoupační rozvody jsou vedeny v instalačních šachtách, připojovací potrubí vedeno v drážkách nebo

instalačních předstěnách. Uzavírací a vypouštěcí armatury jsou navrženy pro jednotlivé pokoje samostatně. Průtok vody je měřen centrálně vodoměrem umístěným v technické místnosti v 1.PP. Teplá voda je připravována centrálně pomocí zásobníku, který je umístěn v technické místnosti v 1.PP. Teplá voda je na horním konci potrubí posílána zpátky do ZTV (tzv. cirkulační voda).

Požární zabezpečení objektu je zajištěno zavodněnými požárními hydranty v každém podlaží domu umístěnými v instalační předstěně ve schodišťovém prostoru objektu. Požární hydranty mají vlastní vedení vody také v instalační předstěně.

VÝPOČET BILANCE SPOTŘEBY VODY

PRŮMĚRNÁ POTŘEBA VODY

$$Q_p = q * n$$

$$Q_p = 100 * 60 = 6000 \text{ l/den}$$

MAXIMÁLNÍ DENNÍ SPOTŘEBA VODY

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

$$Q_m = 6000 * 1,2 = 7200 \text{ l/den}$$

MAXIMÁLNÍ HODINOVÁ SPOTŘEBA VODY

$$Q_h = Q_m * k_h * z^{-1} \text{ [l/h]}$$

$$Q_h = 7200 * 2,1 * 24^{-1}$$

$$Q_h = 630 \text{ l/h}$$

NÁVRH SVĚTLOSTI POTRUBÍ

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

Rychlost v proudění v potrubí: $1,5 \text{ m/s}$

-> navrhuji vodovodní přípojku DN 80

D.4.a.5. KANALIZACE

Kanalizační přípojka je navržena z PVC DN 150 ve sklonu 1 % k uličnímu řadu v ulici Na Špejcharu. Většina svodného potrubí je vedena v instalačních šachtách a volně pod stropem v 1.PP pod sklonem 2 %, následně s vertikálním pokračováním do technického zázemí v 1.PP, kde dojde ke sloučení veškerých svodů. Před vyvedením kanalizace z objektu je v potrubí vložena čistící tvarovka. Svislé potrubí DN 100 a DN 150 je vedeno v instalačních šachtách, v každé pokojové šachtě se nachází čistící tvarovka. V pokojích jsou rozvody

vedeny ve stěnách a předstěnách. Veškerá potrubí jsou vyvedena nad střechu objektu a odvětrávána, větrací hlavice jsou umístěny 2,0 m nad střechou.

HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

Odvodnění ploché střechy je řešeno vnitřním systémem odvodnění a pojistnými bezpečnostními přepady v atice. Je vedeno šachtami pod strop v 1.PP, kde je svodným potrubím ve sklonu 1 % vedena do akumulární nádrže o objemu 2,3 m³, jež je umístěna v terénu v exteriéru ve vnitrobloku. Dešťovou vodu pak lze použít k závlaze vegetace. V případě, že by v nádrži nebylo dostatečné množství vody, přepne se čerpání studené vody z vodovodu. V případě, kdy by hrozilo přetečení vody z nádrže, je nádrž opatřena samo vypouštěcím systémem.

VÝPOČET KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

Pro výpočet kanalizační přípojky bylo využito výpočtových tabulek viz <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubu>

$Q_s = 6,15 \text{ l/s}$ -> volím kanalizační přípojku DN 150

D.4.a.6. PLYNOVOD

Do budovy není zaveden plynovod. Není tedy dále předmětem této práce.

D.4.a.7. ELEKTROROZVODY

Přípojka sítě je do objektu vedena v hloubce 0,5 m z ulice Na Špejcharu. Přípojková skříň s hlavním domovním jističem se nachází ve výklenku obvodové zdi v suterénu objektu. Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v instalační šachtě schodišťového jádra, odkud také vede stoupací vedení. Na stoupací vedení jsou v každém podlaží napojeny podružné patrové rozvaděče s elektroměry. Ochrana před bleskem je zajištěna na střeše objektu jako soustava bleskosvodů. Vnější svody viditelné na fasádě budovy vedou pod základovou desku a do zemnicí sítě.

D.4.a.8. KOMUNÁLNÍ ODPAD

Ukládání domovního odpadu je pro celý soubor bytových domů řešen mimo budovu. Dále tedy není předmětem této práce.

D.4.a.9. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí, [online]. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubu>

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu, [online]. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-vypocet-objemu-nadrze-na-destovou-vodu>

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu, [online]. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitřniho-vodovodu>

On-line kalkulačka úspor a dotací, [online]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>

Výpočet energie a doby ohřevu teplé vody, [online]. Dostupné z: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody>

ČSN EN 12831-3. Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 3: Tepelný výkon pro soustavy přípravy teplé vody a charakteristika potřeb, Modul M8-2, M8-3. Praha: Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze, 2017, Třídící znak 060206.

ČSN 73 6058 – jednotlivé, řadové a hromadné garáže.

POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. 3. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

D.4.b.

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

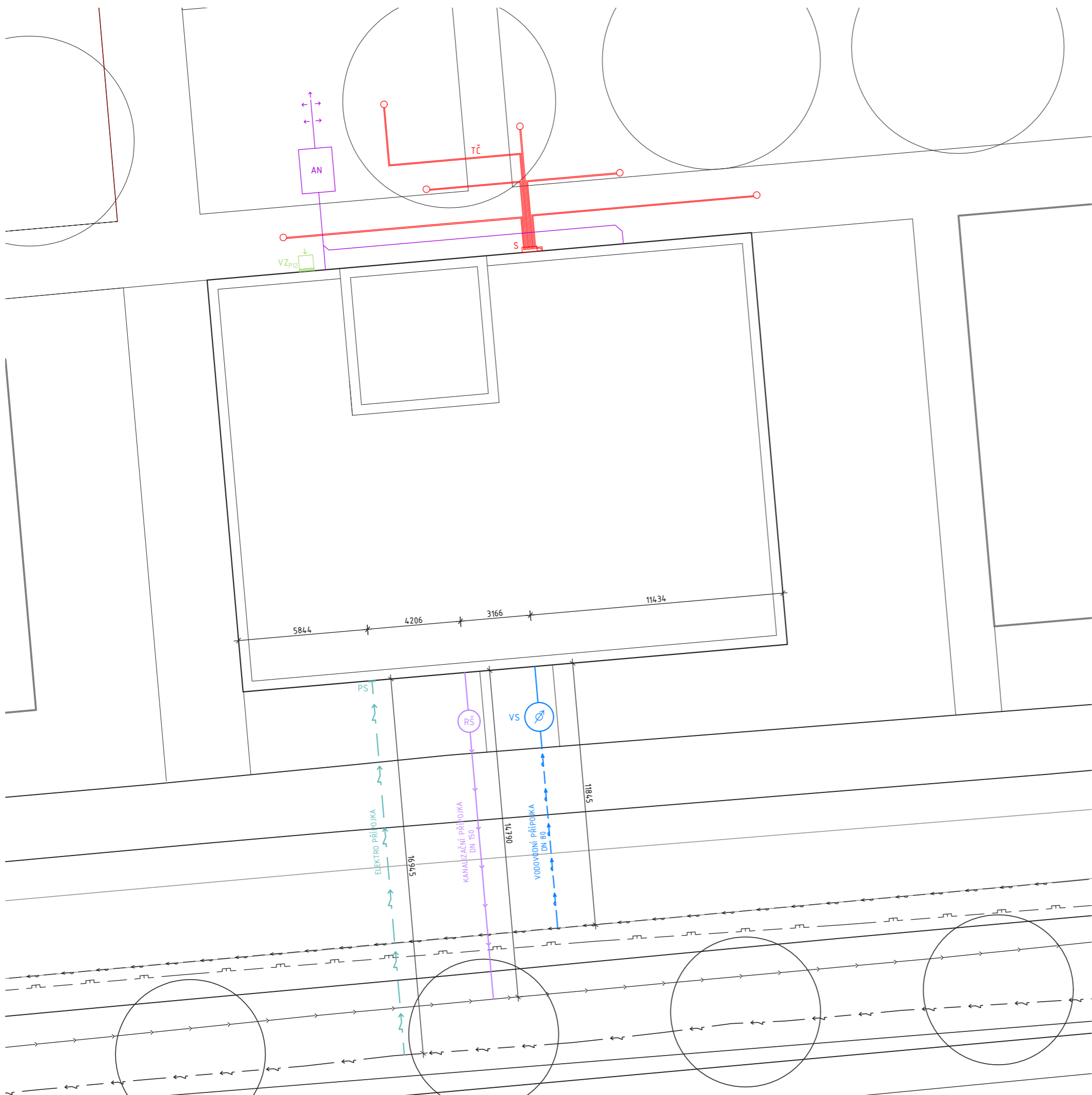
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024



LEGENDA OBECNÁ

- RJ VZT - rekuperační jednotka
- OT otopné těleso - konvektorová lavice
- ZTV zdroj teplé vody
- R/S rozdělovač/sběrač
- TČ tepelné čerpadlo
- S sběrač vrtů pro TČ
- ČT čistící tvarovka
- H hydrant
- PS pojistková skříň
- PřS přečerpávací stanice kanalizace
- HUVO hlavní uzávěr vody
- AN akumulační nádrž
- RŠ revizní šachta
- VS vodovodní soustava

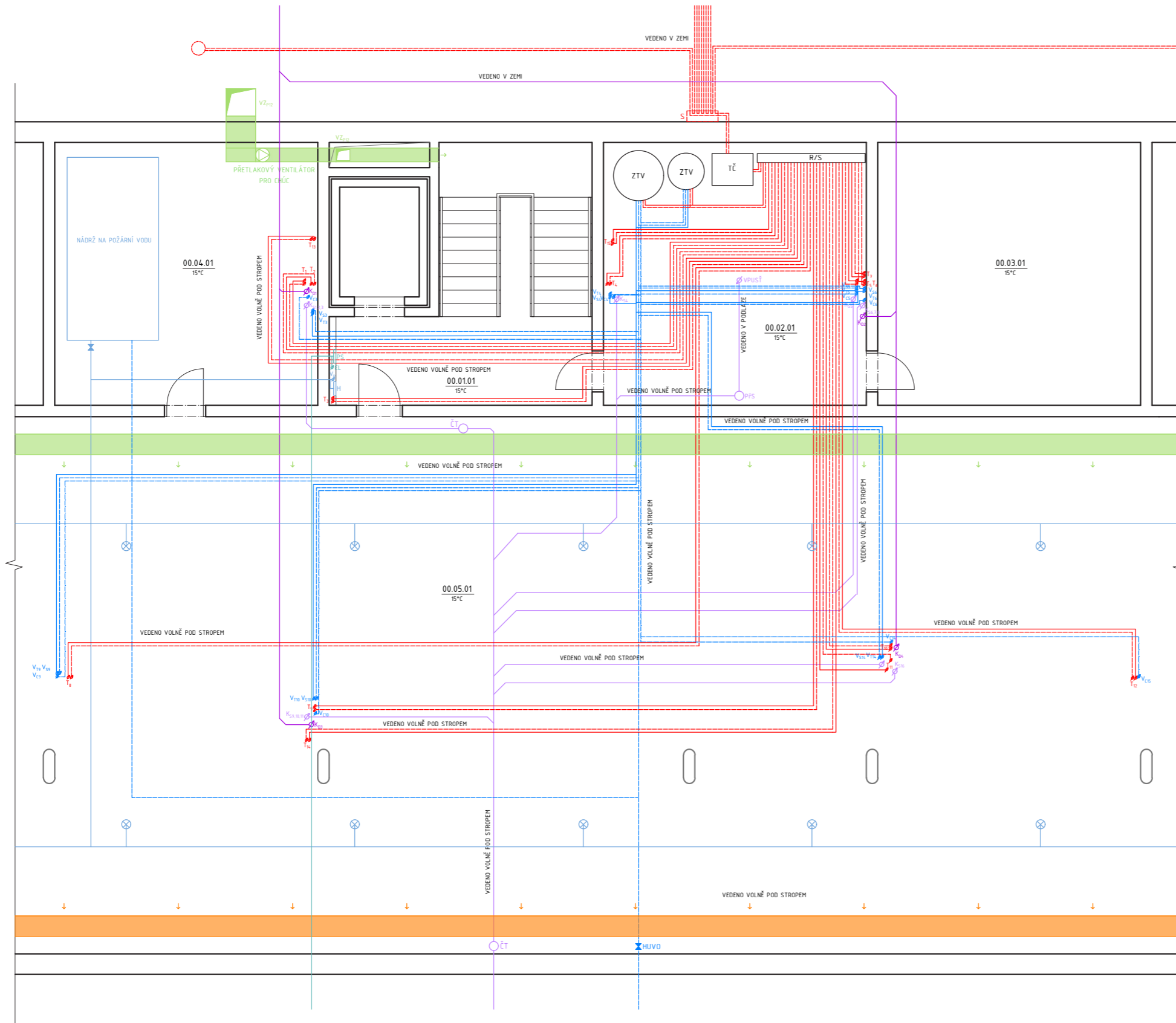
LEGENDA STOUPACÍCH ROZVODŮ

- T topení
- V_S pitná voda - studená
- V_P voda - požární
- V_T pitná voda - teplá
- V_C pitná voda - cirkulační
- K_S kanalizace - splašková
- K_D kanalizace - dešťová
- E elektrický stoupací rozvod
- VZ_P VZT - přívod vzduchu
- VZ_O VZT - odvod vzduchu

LEGENDA LEŽATÝCH ROZVODŮ

- topení - přívodní
- topení - vratná
- pitná voda - studená
- pitná voda - teplá
- pitná voda - cirkulační
- pitná voda - požární
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - splašková voda
- elektrorozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		1
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:175
konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Technika prostředí staveb	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES SITUACE	



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]
00.01.01	schodišťová hala	24,32
00.02.01	technická místnost	33,06
00.03.01	sklad	33,06
00.04.01	t.m. - požární voda	33,06
00.05.01	garáže	299,5

LEGENDA OBECNÁ

- RJ VZT - rekuperační jednotka
- OT otopné těleso - konvektorová lavice
- ZTV zdroj teplé vody
- R/S rozdělovač/sběrač
- TČ tepelné čerpadlo
- S sběrač vrtů pro TČ
- ČT čistící tvarovka
- H hydrant
- PS pojistková skříň
- PŠ přečerpávací stanice kanalizace
- HUVO hlavní uzávěr vody
- AN akumulační nádrž
- RŠ revizní šachta
- VS vodovodní soustava

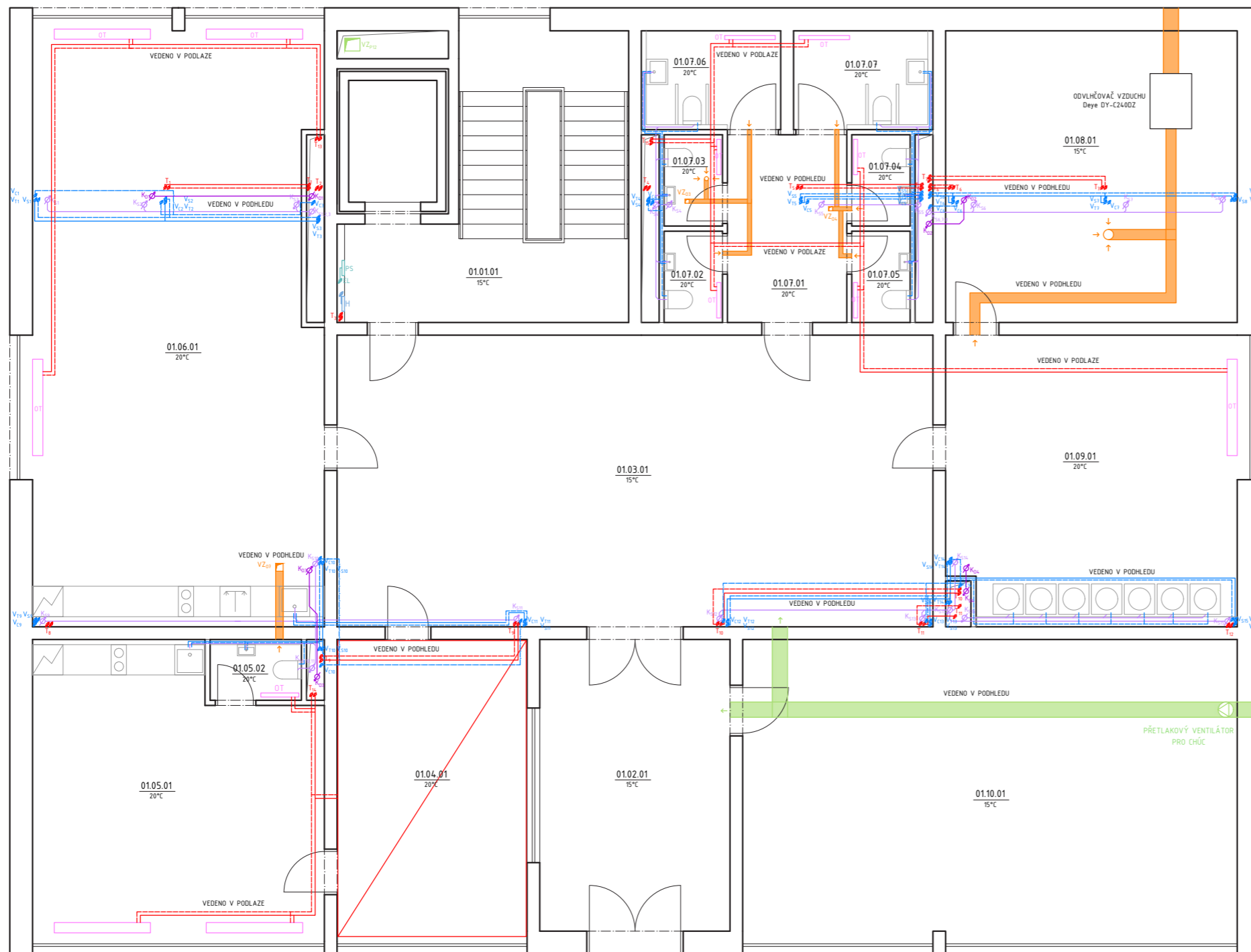
LEGENDA STOUPACÍCH ROZVODŮ

- T topení
- V_S pitná voda - studená
- V_P voda - požární
- V_T pitná voda - teplá
- V_C pitná voda - cirkulační
- K_S kanalizace - splašková
- K_D kanalizace - dešťová
- E elektrický stoupač rozvod
- VZ_P VZT - přívod vzduchu
- VZ_O VZT - odvod vzduchu

LEGENDA LEŽATÝCH ROZVODŮ

- topení - přívodní
- - - topení - vratná
- pitná voda - studená
- pitná voda - teplá
- pitná voda - cirkulační
- pitná voda - požární
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - splašková voda
- elektrorozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu
- odvodnění - chrlič

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Technika prostředí staveb	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES 1.PP	



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]
01.01.01	schodišťová hala	24,32
01.02.01	vstupní hala	21,56
01.03.01	hala	67,56
01.04.01	vrátnice	22,5
01.05.01	zázemí	31,45
01.05.02	WC	2,16
01.06.01	společenská místnost	67,86
01.07.01	předsíň WC	8,7
01.07.02-01.07.05	WC	2,07
01.07.06, 01.07.07	WC invalidé	5,36
01.08.01	sklad	33,06
01.9.01	prádelna	33,17
01.10.01	kolárna	58,39

LEGENDA OBECNÁ

- RJ VZT - rekuperační jednotka
- OT otopné těleso - konvektorová lavice
- ZTV zdroj teplé vody
- R/S rozdělovač/sběrač
- TČ tepelné čerpadlo
- S sběrač vrtů pro TČ
- ČT čistící tvarovka
- H hydrant
- PS pojistková skříň
- PŘS přečerpávací stanice kanalizace
- HUVO hlavní uzávěr vody
- AN akumulační nádrž
- RŠ revizní šachta
- VS vodovodní soustava

LEGENDA STOUPACÍCH ROZVODŮ

- T topení
- V_S pitná voda - studená
- V_P voda - požární
- V_T pitná voda - teplá
- V_C pitná voda - cirkulační
- K_S kanalizace - splašková
- K_D kanalizace - dešťová
- E elektrický stoupač rozvod
- VZ_P VZT - přívod vzduchu
- VZ_O VZT - odvod vzduchu

LEGENDA LEŽATÝCH ROZVODŮ

- topení - přívodní
- - - topení - vratná
- pitná voda - studená
- pitná voda - teplá
- pitná voda - cirkulační
- pitná voda - požární
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - splašková voda
- elektrorozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu
- odvodnění - chrlič

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		🕒
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Technika prostředí staveb	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES 1.NP	



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.	název místnosti	plocha [m ²]
02.01.01	schodišťová hala	24,32
02.02.01	chodba	69,11
02.03.01, 01.08.01	kuchyň	4,06
02.03.02-01.08.02	koupelna	2,15
02.03.03-01.08.03	pokoj	8,39
02.04.01-01.07.01	kuchyň	4,29
02.09.01, 01.13.01	kuchyň	9,76
02.09.02, 01.13.02	koupelnová předsíň	1,22
02.09.03, 01.13.03	WC	1,22
02.09.04, 01.13.04	koupelna	2,49
02.09.05, 01.13.05	hala	9,63
02.09.06, 01.13.06	pokoj 1	11,44
02.09.07, 01.13.07	pokoj 2	11,44
02.10.01-01.12.01	kuchyň	5,97
02.10.02-01.12.02	koupelna	3,53
02.10.03-01.12.03	hala	6,28
02.10.04-01.12.04	pokoj	15,19

LEGENDA OBECNÁ

- RJ VZT - rekuperační jednotka
- OT otopné těleso - konvektorová lavice
- ZTV zdroj teplé vody
- R/S rozdělovač/sběrač
- TČ tepelné čerpadlo
- S sběrač vrtů pro TČ
- ČT čistící tvarovka
- H hydrant
- PS pojistková skříň
- PŘS přečerpávací stanice kanalizace
- HUVO hlavní uzávěr vody
- AN akumulační nádrž
- RŠ revizní šachta
- VS vodovodní soustava

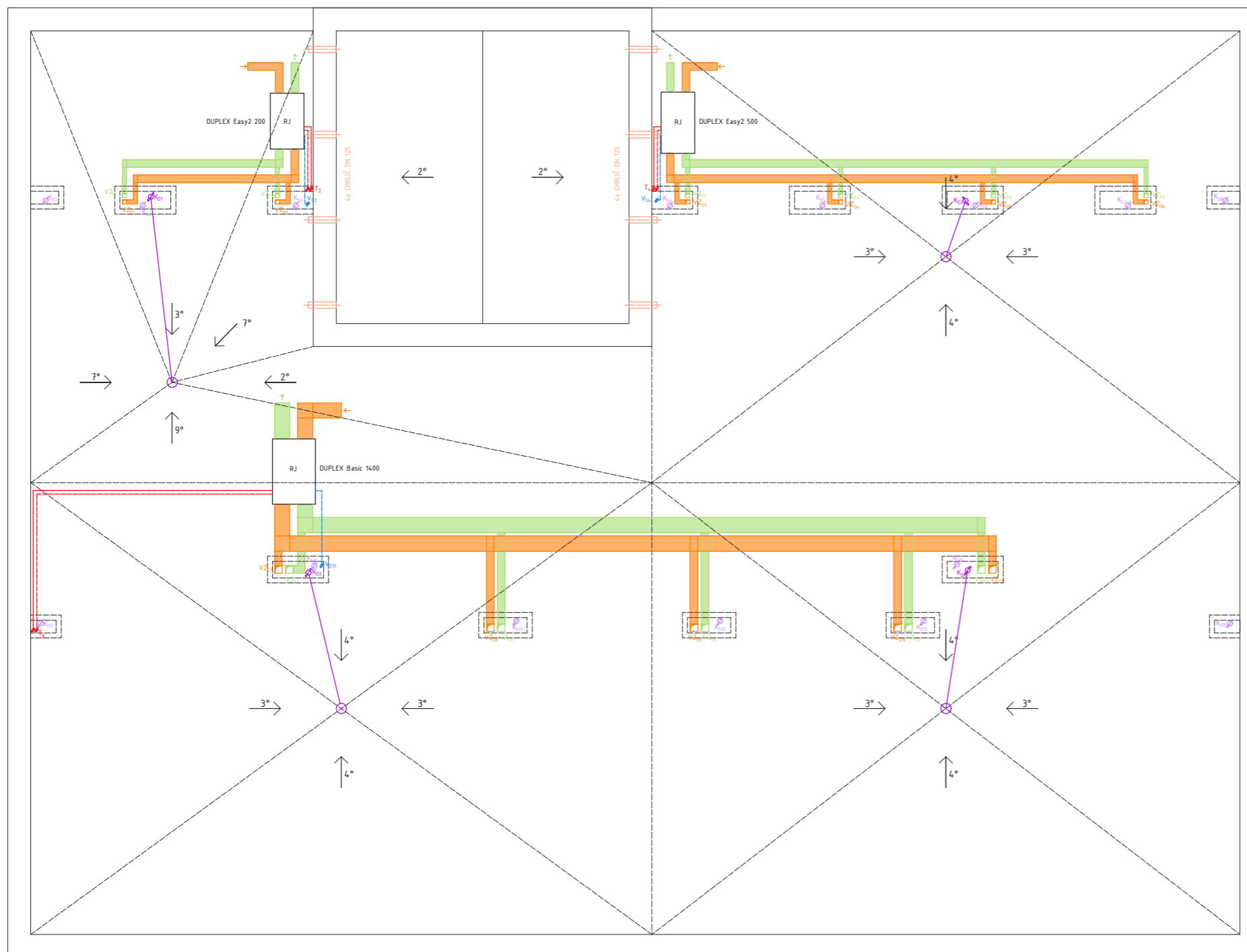
LEGENDA STOUPACÍCH ROZVODŮ

- T topení
- V_S pitná voda - studená
- V_P voda - požární
- V_T pitná voda - teplá
- V_C pitná voda - cirkulační
- K_S kanalizace - splašková
- K_D kanalizace - dešťová
- E elektrický stoupač rozvod
- VZ_P VZT - přívod vzduchu
- VZ_O VZT - odvod vzduchu

LEGENDA LEŽATÝCH ROZVODŮ

- topení - přívodní
- - - topení - vratná
- pitná voda - studená
- pitná voda - teplá
- pitná voda - cirkulační
- pitná voda - požární
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - splašková voda
- elektrorozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu
- odvodnění - chříč

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		🕒
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Technika prostředí staveb	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES TYPNP	



LEGENDA OBECNÁ

- RJ VZT - rekuperační jednotka
- OT otopné těleso - konvektorová lavice
- ZTV zdroj teplé vody
- R/S rozdělovač/sběrač
- TČ tepelné čerpadlo
- S sběrač vrtů pro TČ
- ČT čistící tvarovka
- H hydrant
- PS pojistková skříň
- PřS přečerpávací stanice kanalizace
- HUVO hlavní uzávěr vody
- AN akumulární nádrž
- RŠ revizní šachta
- VS vodovodní soustava

LEGENDA STOUPAČÍCH ROZVODŮ

- T topení
- V_S pitná voda - studená
- V_P voda - požární
- V_T pitná voda - teplá
- V_C pitná voda - cirkulační
- K_S kanalizace - splašková
- K_D kanalizace - dešťová
- E elektrický stoupačí rozvod
- VZ_P VZT - přívod vzduchu
- VZ_O VZT - odvod vzduchu

LEGENDA LEŽATÝCH ROZVODŮ

- topení - přívodní
- topení - vratná
- pitná voda - studená
- pitná voda - teplá
- pitná voda - cirkulační
- pitná voda - požární
- kanalizace - dešťová voda
- kanalizace - splašková voda
- elektrorozvody
- VZT - přívod vzduchu
- VZT - odvod vzduchu

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		①
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:100
konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Technika prostředí staveb	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	VÝKRES STŘECHY	



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

E

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Název projektu: Studentské koleje Špejchar
Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)
Ústav: 15127 Ústav navrhování I
Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná
Konzultant: Ing. Veronika Sojková, Ph.D.
Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA
- E.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

E.1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské bydlení Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: Ing. Veronika Sojková, PhD.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- E.1.1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY ŘEŠENÉHO POZEMNÍHO OBJEKTU, VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY
- E.1.2. NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ A VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH A SKLADOVACÍCH PLOCH
- E.1.3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
- E.1.4. NÁVRH TRVALÝCH ZÁBORŮ STAVENIŠTĚ A VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ S VAZBOU NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM
- E.1.5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDNÍ BĚHEM VÝSTAVBY
- E.1.6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI
- E.1.7. ZDROJE A CITACE

E.1.1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY ŘEŠENÉHO POZEMNÍHO OBJEKTU, VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVBĚ

Objekt se nachází v Praze-Holešovicích na místě tramvajové smyčky Špejchar nedaleko Letenské pláně. Jedná se o návrh studentského bydlení, který se mimo jiné zaměřuje i na přeměnu dopravní situace. Areál studentských kolejí se skládá z 5 domů s obytnou funkcí a 2 domů se společnými prostory. Před výstavbou studentských kolejí budou koleje tramvajové smyčky z pozemku odstraněny a přesunuty, aby tramvaje objížděly celý blok domů přes ulici Milady Horákové, ulici Badeniho a ulici Na Špejcharu.

Řešenou stavbou je prostřední budova ze tří budov nacházejících se u ulice Na Špejcharu na jižní straně pozemku

Stavba je v podzemním podlaží technologicky řešena kombinací železobetonových nosných sloupů a železobetonové stěnové konstrukce. Základová konstrukce je řešena jako základová železobetonová monolitická deska. V nadzemních podlažích je nosná konstrukce z železobetonových stěn. Stropní deska je monolitická železobetonová.

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTĚ

Řešený pozemek má rozlohu 1,5 ha a nachází se v městské části Praha 7 – Holešovice. Je rozdělen na parcely s čísly 2172/1, 2172/2, 2172/3, 2172/4, 2172/5, 2172/6, 2172/7 a 2202/1. Terén je mírně svažité směrem k magistrále Milady Horákové na severní straně pozemku.

Na staveništi se nachází objekt 22kV transformovny a tramvajová smyčka, jež bude upravena tak, aby tramvaj objížděla celý blok. Vyskytují se zde také stromové a keřové skupiny, které budou pokáceny a nahrazeny v podobě zahrady ve vnitrobloku areálu studentského bydlení.

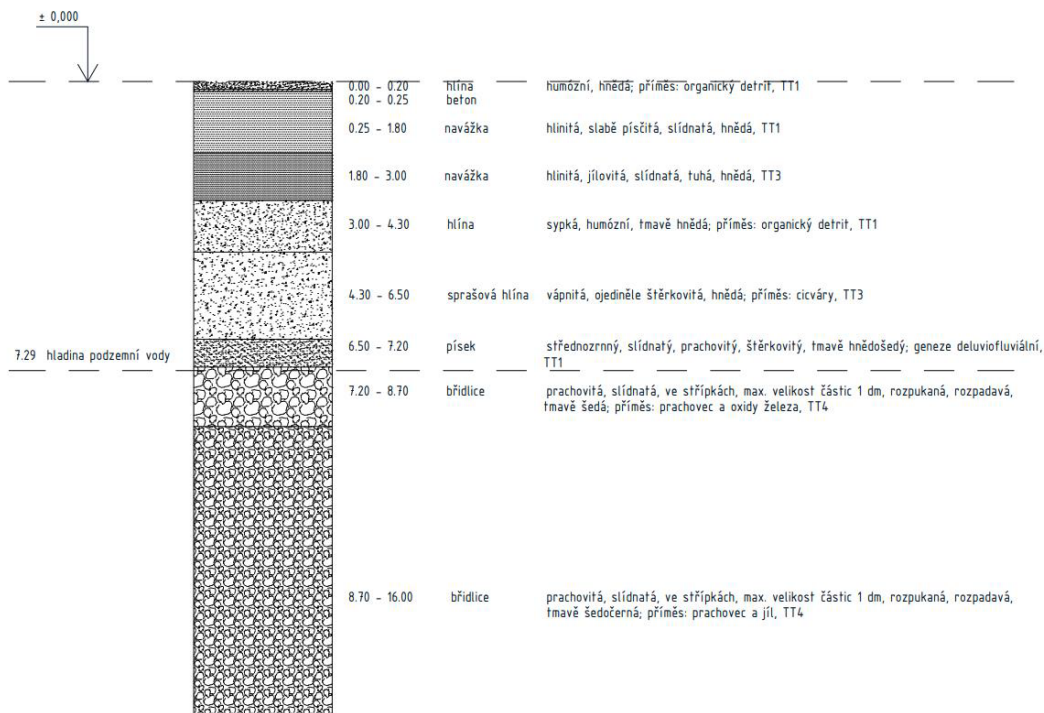
Z pozemku je možnost napojení na podzemní trasu elektrického vedení, rozváděcí vodovodní řad, jež je napojen na hlavní vodovodní řad, a vedlejší kanalizační sběrač. Na pozemku se nachází ochranné pásmo podzemního elektrického vedení v návaznosti na transformovnu, která bude společně s el. vedením přesunuta. Dále se na pozemku nachází ochranné pásmo železniční, tramvajové a Dejvického tunelu.

Příjezd na staveniště je možný z jednosměrné ulice Na Špejcharu a z ulice Milady Horákové.

VYMEZOVACÍ PODMÍNKY PRO ZEMNÍ PRÁCE

Pro zjištění základových podmínek byl použit 16,0 metrů hluboký vrt České geologické služby s označením ŠPE-4 [GDO 743343]. Vrt byl proveden ve výšce 226,13 m n. m. Ve vrtu byla nalezena hladina spodní vody v -7,29 m. Základová spára se nachází nad hladinou spodní vody ve výšce 4,10 metrů pod povrchem.

Půdní profil v řezu:



E.1.2. NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ A VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH A SKLADOVACÍCH PLOCH

ŘEŠENÍ DOPRAVY MATERIÁLU

Na stavenišťě je možný příjezd z jednosměrné ulice Na Špejcharu. Ocelová výztuž stanovené délky a průměru bude dodána na stavbu ve svazcích. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárky Betonárna Praha – Libeň, TBG METROSTAV s.r.o. (Povltavská 440, 180 00 Praha 8 – Libeň) vzdálené 3,9 km od stavenišťě. Doprava betonu na stavbu bude prováděna auto-domíchávačem. Trasa z betonárky na stavenišťě viz Obrázek č.1.

Vnitro-stavenišťní doprava materiálu bude zajišťěna věžovým jeřábem umístěným vedle stavební jámy.

ZÁBĚRY PRO BETONÁŘSKÉ PRÁCE

STROP

Tloušťka stropní desky: 0,25 m

Plocha stropní desky: 459,72 m² – plocha otvorů = 422,04 m²

Objem betonu: 422,04 * 0,25 = 105,51 m³

Objem betonářského koše: 0,5 m³

Maximum betonu v jedné směně: 96 * 0,5 = 48 m³

Počet záběrů v 1 směně: 105,52/48 = 2,2 -> 3 záběry

STĚNY

Tloušťka stěn: 0,25 m

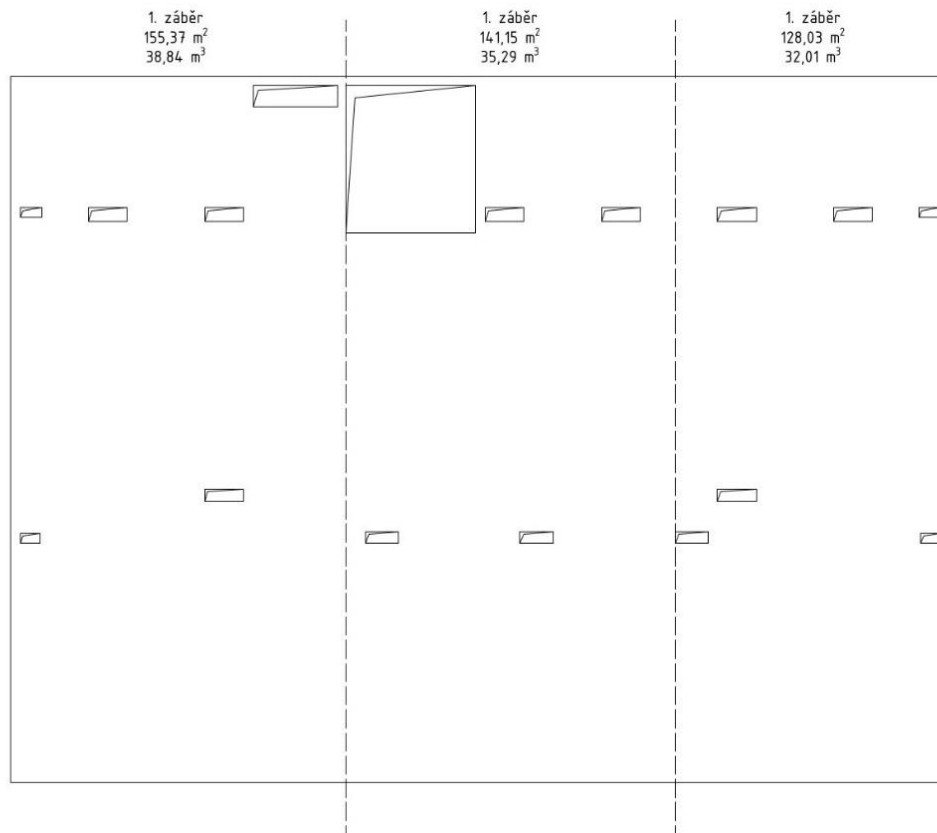
Plocha stěn – plocha otvorů = 452,9 m²

Objem betonu: 113,225 m³

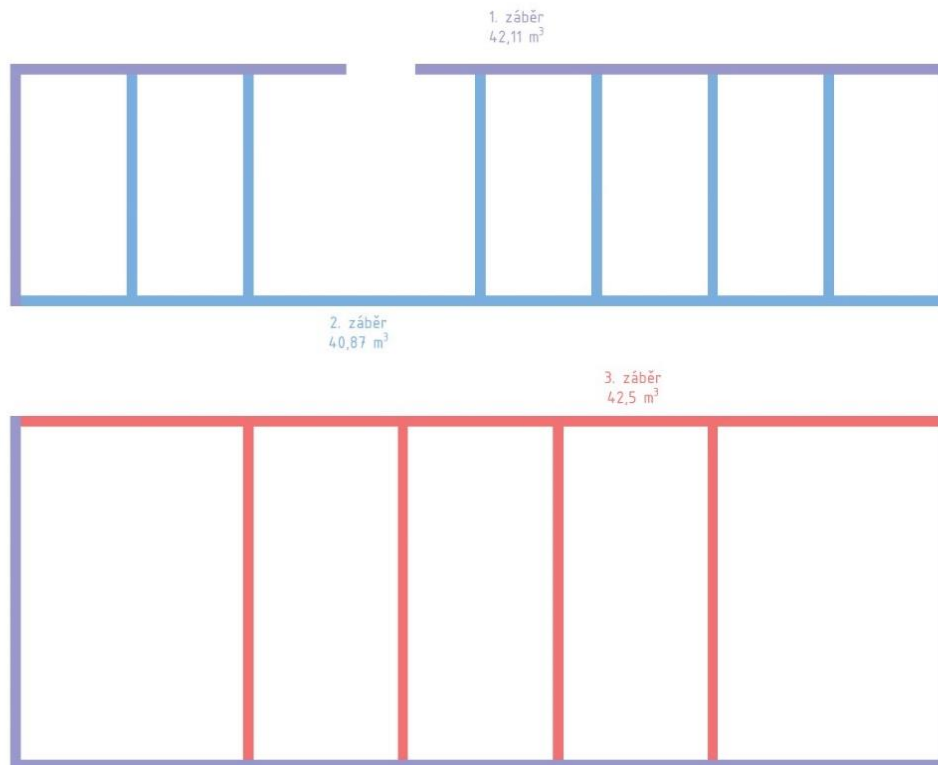
Počet záběrů v 1 směně: 113,225/48 = 2,36 -> 3 záběry

Betonářské záběry:

Záběry vodorovných konstrukcí



Záběry svislých konstrukcí



POMOCNÉ KONSTRUKCE

Pro bednění vodorovných i svislých konstrukcí bude použito univerzální lehké bednění DUO od výrobce PERI. Za pomoci minimálního počtu různých konstrukčních systémových dílů lze toto bednění efektivně osazovat pro stěny, sloupy i stropy. Výška panelů bednění je 1,35 m, šířka 0,9 m a tloušťka 0,1 m. Panely lze skladovat na sobě pouze po 10 kusech v jedné paletě. Na sobě mohou být položeny maximálně dvě palety.

Pro bednění stropní konstrukce bude také potřeba stropních stojek PEP ERGO B od výrobce PERI délky 3,26 m.

NÁVRH VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH A SKLADOVACÍCH PLOCH

STROP

Plocha desky bednění: $1,35 * 0,9 = 1,215 \text{ m}^2$

Plocha 2 záběrů: 296,52 m²

Počet bednění: $296,52/1,215 = 244 \text{ ks}$

STĚNY

Plocha desky bednění: $1,35 * 0,9 = 1,215 \text{ m}^2$

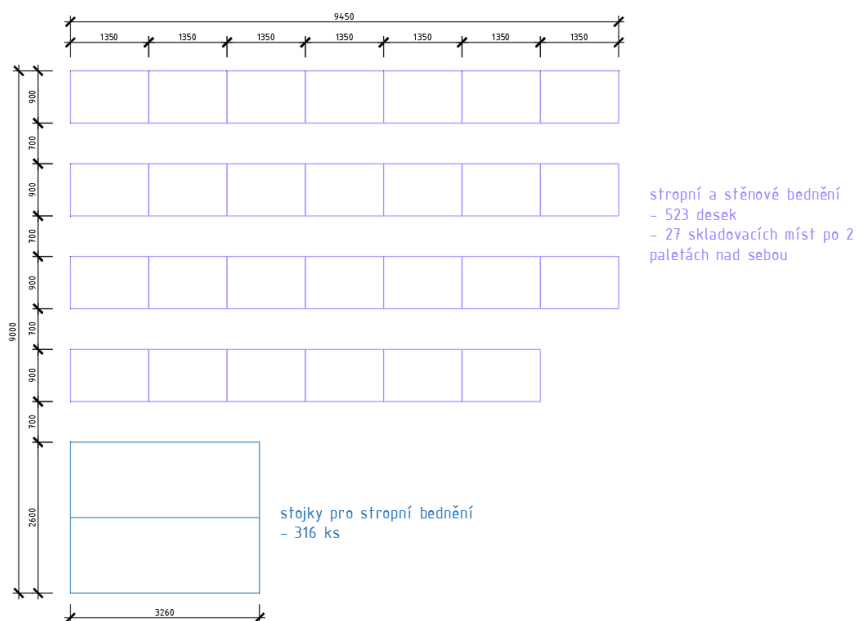
Plocha 2 záběrů: 338,44 m²

Počet bednění: $338,44/1,215 = 279 \text{ ks}$

SKLADOVÁNÍ

Panely o rozměrech 1,35 x 0,9 x 0,1 m pro stěny i stropní konstrukci budou skladovány po 10 kusech v jedné paletě. Je možné uložit dvě palety nad sebou. Pro 523 desek bude potřeba 27 skladovacích ploch o minimální velikosti jedné plochy 1,215 m². Stropních stojek PERI ERGO B bude potřeba 316 ks. Ty budou skladovány ve vodorovné poloze. Minimální skladovací plocha pro stojky činí 3,26 x 2,6 m.

Schéma uskladnění bednění pro 2 záběry:



STAVENIŠTNÍ DOPRAVA SVISLÁ

Tabulka č.1: Charakteristika stavebního objektu

BŘEMENO	HMOTNOST [t]		VZDÁLENOST [m]
Betonářský koš	0,082	1,332	7,3
Beton 0,5 m ³	1,25		
Prefabrikované schodiště (jedno rameno)	3,45		12,5
Bednění 1,35 x 0,9	0,0249		13,7
Stropní stojky	0,019		18,0

BETONÁŘSKÝ KOŠ BOSCARO C-50

Objem: 0,5 m³

Objemová hmotnost: 2500 kg/m³

Hmotnost: 2500 * 0,5 = 1250 kg = 1,25 t

VÝPOČET PREFABRIKOVANÉHO SCHODIŠTĚ

$$V = A * l = 0,917 * 1,5 = 1,38 \text{ m}^3$$

$$\text{Hmotnost: } 2500 * 1,38 = 3,45 \text{ t}$$

E.1.3 NÁVRH, ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Stavební jáma bude záporově pažená na jižní straně pozemku z důvodu blízkosti veřejné komunikace. Na všech ostatních stranách bude jáma zajištěna svahováním 1:1. Základová spára se nachází v hloubce -4,3 m a hladina podzemní vody v hloubce -7,29 m. Podzemní voda se tedy nachází 3,19 m pod základovou spárou. Odvodnění stavební jámy je řešeno odvodňovacím kanálkem.

E.1.4. NÁVRH TRVALÝCH ZÁBORŮ STAVENIŠTĚ A VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ S VAZBOU NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM

Plocha staveniště je po dobu výstavby navržena na stavební parcele. Veškeré vybavení staveniště bude umístěno v centrální části stavebního pozemku. Vjezd na staveniště je zajištěn na jižní straně pozemku z ulice Na Špejcharu po nově zřízené komunikaci z betonových panelů na pozemku staveniště. Nově zřízená komunikace bude mít vjezdovou bránu a vstup pro pěší. Přístupy na staveniště budou hlídány ze stanoviště vrátnice, vjezd bude dopravně značen. Výjezd ze staveniště se nachází na východní straně pozemku rovněž v ulici Na Špejcharu. Celé staveniště bude oploceno oplocením vysokým 1,8 m. Trvalým záбором staveniště bude celá plocha pozemku. Provoz v ulici Na Špejcharu nebude omezen. Pro staveniště je dočasně zřízená vodovodní a elektrická přípojka. Staveniště nebude napojeno na kanalizaci, odvod splaškové vody bude zajištěn mobilní technikou.

E.1.5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY

OCHRANA OVZDUŠÍ

Doprava na staveniště bude probíhat po místní zpevněné asfaltové komunikaci a dále na pozemku po provizorní zpevněné stavební komunikaci bez prašnosti. Během výstavby bude maximální snaha zabránit znečištění ovzduší prachem a výfukovými plyny. Na lešení bude umístěná síť bránící šíření prachu do okolí. Skladované materiály způsobující prašnost budou zakryty plachtou.

OCHRANA PŮDY A SPODNÍCH VOD

Pro ochranu půdy bude čerpací stanice s pohonnými hmotami umístěná společně s ostatními chemikáliemi na zpevněné ploše ve skladu nebezpečných látek. Bude udržován dobrý technický stav strojů a vozidel pohybujících se po staveništi. Znečištěná půda bude společně se zbytky stavebního materiálu po skončení stavebních prací odvezena a ekologicky

zlikvidovaná. Za účelem mytí bednění a nástrojů budou zajištěny vyhovující zařízení a jímka. Veškerá voda znečištěná výstavbou bude shromažďována do jímky a poté odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci.

OCHRANA PŘED HLUKEM A VIBRACEMI

Stavební práce budou probíhat kvůli jejich hlučnosti mezi 7:00 – 21:00 v pracovních dnech po-pá. Limity hluku se řídí podle zákona č. 258/2000 Sb. A nařízením vlády č. 148/2006 Sb., nesmí ovšem překročit hluk 65 dB. Hodnota se bude měřit na staveništi. Ve zbývajících hodinách budou práce probíhat s povolenou výjimkou. Při nutnosti kontinuální betonáže. Doprava materiálu na stavbu bude probíhat mimo dopravní špičku, tzn. mimo 7:00–9:00 a 17:00–19:00.

OCHRANA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Na pozemku se nachází ochranné pásmo podzemního elektrického vedení v návaznosti na transformovnu, která bude společně s el. vedením přesunuta.

OCHRANA ZELENĚ NA STAVENIŠTI

Stromy nacházející se na staveništi budou vyjmuty. Na střeše stavebního objektu bude vysazena nová tráva. Po dokončení výstavby dojde k vysazení nových stromů.

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Stavební odpad bude tříděn do zvláště vymezených kontejnerů. Zvlášť určený kontejner bude určen na sklo, kovy, beton, nebezpečný odpad a směsný odpad. Nebezpečný odpad je potřeba skladovat v nepropustných nádobách. Následný odvoz, recyklace a případná likvidace budou zajištěny odbornou firmou.

E.1.6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Kolem staveniště bude zřízeno dočasné oplocení z drátěného pletiva výšky 1,8 m proti vstupu nepovolaných osob. Plot bude opatřen bezpečnostními upozorňovacími tabulkami a značkami.

Stavební jáma bude pro svou hloubku větší než 1,5m ochráněna proti pádu osob zábradlím minimální výšky 1,1 m ve vzdálenosti 0,5 m od hrany usmýknutí svahu výkopu na jižní straně pozemku. Stejně oploceny budou taktéž další případné výkopy hlubší než 1,5 m. Stavební jáma bude přístupná díky svahování terénu 1:1. Viditelnost bude zajištěna osvětlením celého staveniště.

Při stavbě nadzemních podlaží bude okolo celé stavby zajištěno lešení s ochrannou sítí pro zamezení zranění od padajících předmětů. Okenní otvory a schodiště budou

zabezpečeny provizorním prkenným zábradlím. Při provádění prací na jednotlivých nadzemních podlažích budou pracovníci jištěni.

Výškové práce jsou velkým rizikem, může dojít k pádu. Z tohoto důvodu bude stavba opatřena lešením s ochrannou sítí, aby se zamezilo zraněním od padajících předmětů a zábradlím o minimální výšce 1,1 m. Práce ve výškách nesmí být prováděna za nepříznivých povětrnostních podmínek a špatného počasí. Sníh, bouře, námraza, nárazový vítr překračující 8 m/s, viditelnost menší než 30 m, jsou všechno faktory ovlivňující proveditelnost výškových prací.

V každém stádiu montáže i demontáže bude bednění jištěné proti pádu jeho jednotlivých částí. Odbedňování nosných prvků konstrukce bude zahájeno až po dostatečném ztuhnutí konstrukce a pokynu, který vydá způsobilá osoba. Při zdvihání a přemísťování břemen se pracovníci budou pohybovat v dostatečně bezpečné vzdálenosti. Po ustálení dílů mohou pracovníci přistoupit k bezpečné montáži na určené místo. Díly se od zdvihacího prostředku odpojí až po jejich stabilizaci a zajištění proti pádu.

E.1.7. POUŽITÉ ZDROJE

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 88/2016 Sb

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Lehké rámové bednění DUO. PERI [online]. [cit. 2024-04-16]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni/stenove-bedneni/bedneni-duo.html>

Koš na beton C BOSCARO [online]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/kos-na-beton-cl>

Liebherr 110 EC-B 6, [online]. Dostupné z: <https://www.jvsjeraby.cz/prodej-jerabu/detail/liebherr-110-ec-b-62-/>

Betonárna Praha - Libeň. TBG Metrostav [online]. [cit. 2024-04-16]. Dostupné z: <https://www.tbq-metrostav.cz/betonarny/praha-liben/>



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

E.2.

VÝKRESOVÁ ČÁST

Název projektu: Studentské bydlení Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

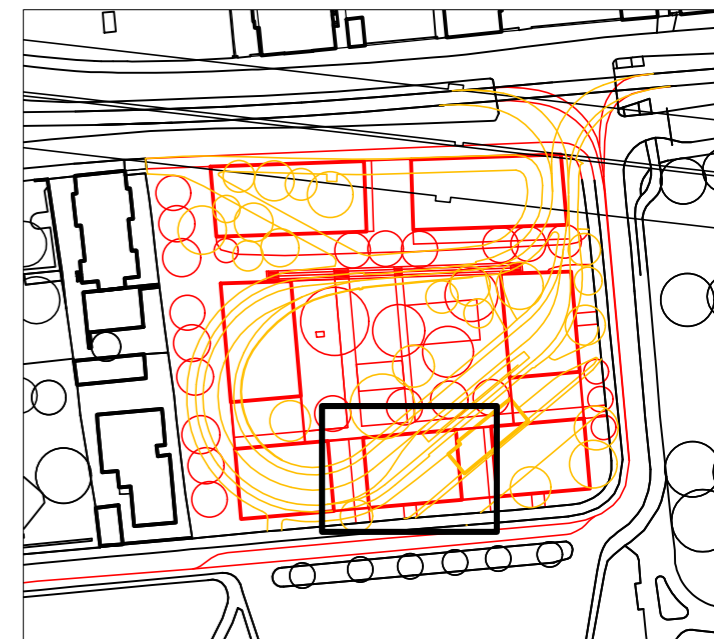
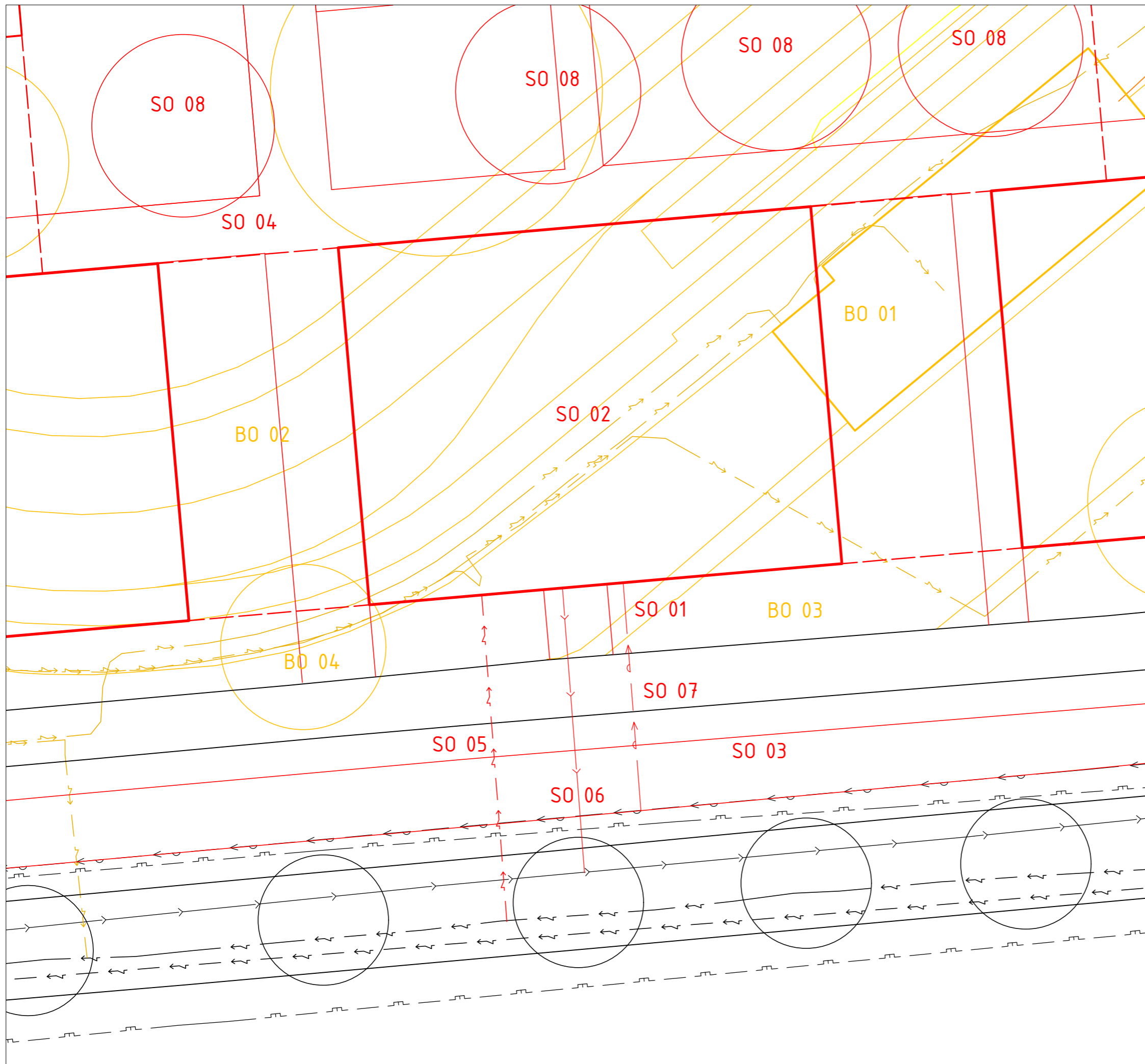
Konzultant: Ing. Veronika Sojková, PhD.

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

E.2.1.	SITUACE	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
E.2.2.	SITUACE	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ



SEZNAM SO:

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Studentské bydlení
- SO 03 Tramvajové koleje
- SO 04 Cesty
- SO 05 Elektrická přípojka — — — — —
- SO 06 Kanalizační přípojka — — — — —
- SO 07 Vodovodní přípojka — — — — —
- SO 08 Čisté terénní úpravy

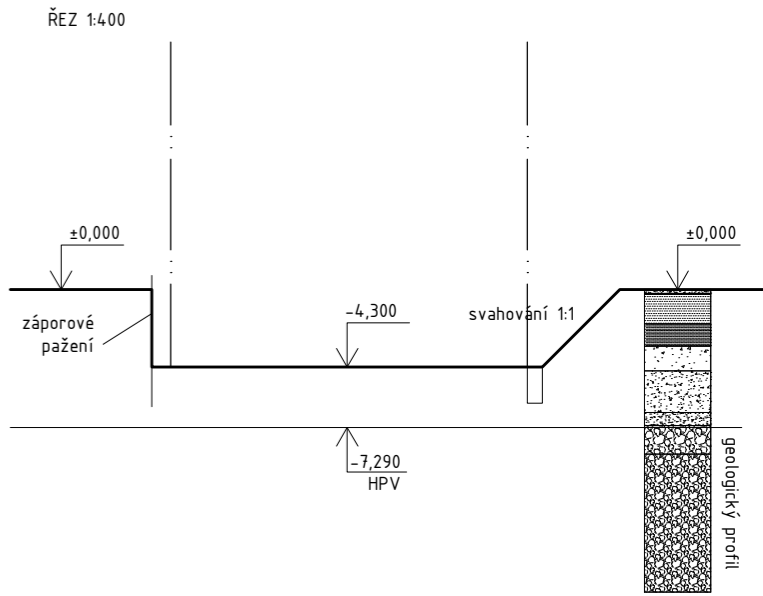
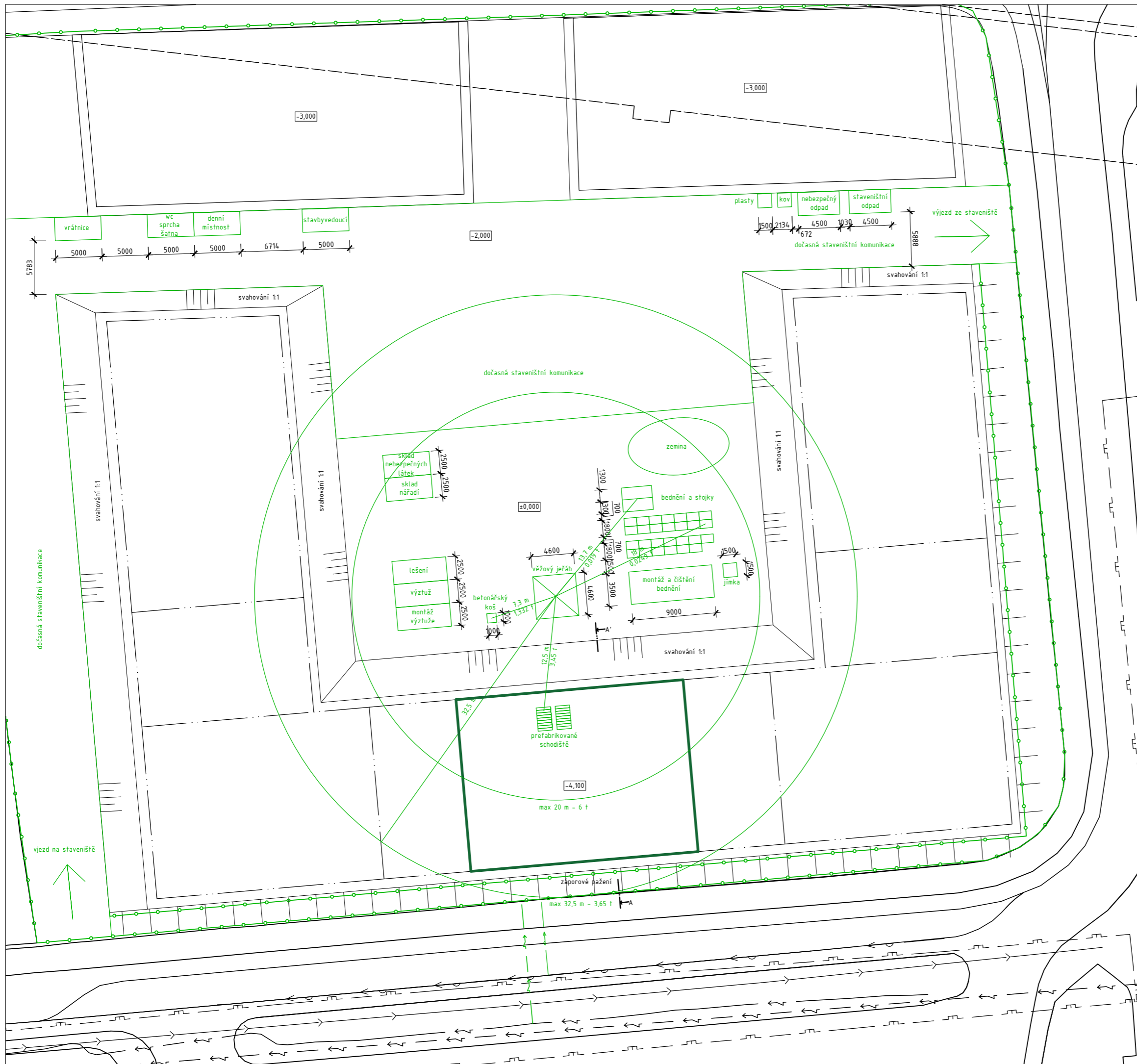
SEZNAM BO:

- BO 01 Transformovna
- BO 02 Tramvajové koleje
- BO 03 Vozovka
- BO 04 Stromy
- BO 05 Silnoproud — — — — —

LEGENDA:

- — — — — Navrhované objekty
- — — — — Bourané objekty
- — — — — Stávající objekty
- — — — — Řešené území
- — — — — Pozemní objekt
- - - - - Podzemní objekt
- - - - - Elektřina
- - - - - Kanalizace
- - - - - Vodovod
- - - - - Plynovod

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		🕒
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:200
konzultant:	Ing. Veronika Sojková, ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Zásady organizace výstavby	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	SITUACE - KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	



- LEGENDA PŮDNÍHO PROFILU:
- 0,00 - 0,20 m hlína
 - 0,20 - 0,25 m beton
 - 0,25 - 1,80 m navážka
 - 1,80 - 3,00 m navážka
 - 3,00 - 4,30 m hlína
 - 4,30 - 6,50 m sprašová hlína
 - 6,50 - 7,20 m písek
 - 7,20 - 8,70 m břidlice
 - 8,70 - 16,00 m břidlice

- LEGENDA ČAR:
- Řešený objekt
 - Oplotení
 - Stávavební jáma
 - Staveništní přípojka elektřiny
 - Staveništní přípojka vody
 - Elektřina
 - Kanalizace
 - Vodovod
 - Plynovod

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT		
ústav:	Ústav navrhování I	akademický rok: LS 2023/2024
vedoucí práce:	doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný	měřítko: 1:400
konzultant:	Ing. Veronika Sojková, ph.D.	zpracovala: Julie Beránková
část dokumentace:	Zásady organizace výstavby	název práce: Studentské bydlení Špejchar
název výkresu:	SITUACE - ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

F

INTERIER

Název projektu: Studentské koleje Špejchar

Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)

Ústav: 15127 Ústav navrhování I

Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná

Konzultant: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný

Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- F.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA
- F.b. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

část

F.a.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu: Studentské koleje Špejchar
Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)
Ústav: 15127 Ústav navrhování I
Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná
Konzultant: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024

OBSAH

- F.a.1. ZADÁVACÍ A VYMEZOVACÍ ÚDAJE
- F.a.2. MULTIFUNKČNÍ MOBILIÁŘ

F.a.1. ZADÁVACÍ A VYMEZOVACÍ ÚDAJE

Řešeným interiérem v rámci části D.6.1.1. bakalářské práce je vrátnice v 1.NP studentského bydlení Špejchar. V rámci tohoto prostoru je navržen multifunkční mobiliář na míru.

F.a.2. MULTIFUNKČNÍ MOBILIÁŘ

Pro prostor vrátnice je navržen mobiliář, jenž disponuje několika funkcemi. Jedná se o dvě skříně, které jsou spojeny stolní deskou. Tloušťka desky činí 50 cm. Obě skříně mají výšku 2,030 m, šířku 1,350 m a hloubku 0,800 m. Jejich součástí jsou různé variace šuplíků, přihrádek a poliček. Za jedinými prosklenými dvířkami ve skříně levé se navíc nachází místo určené pro uschování klíčů. Tabuli, na které klíče visí lze dále otevřít do schovaného prostoru.

Systém otevírání dvířek je navržen jako „push to open“. Ten zajišťuje otevření skříněk bez nutnosti madla či úchytky. Na dvířka stačí zatlačit a pružinový mechanismus dvířka pootevře o několik centimetrů tak, aby se dala dále pohodlně otevřít. Na konci dorazu je umístěn magnet, který zabraňuje samovolnému otevírání dvířek.

Celá sestava je materiálově navržena z břízové překližky.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

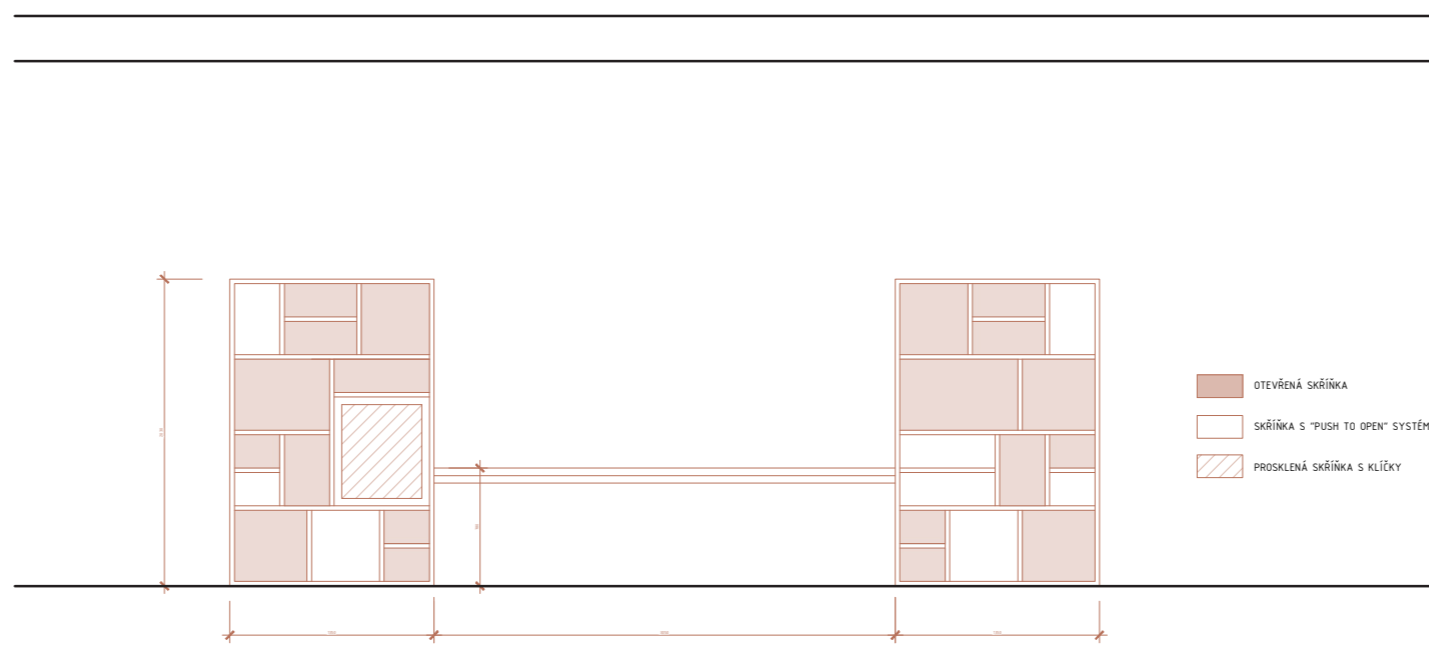
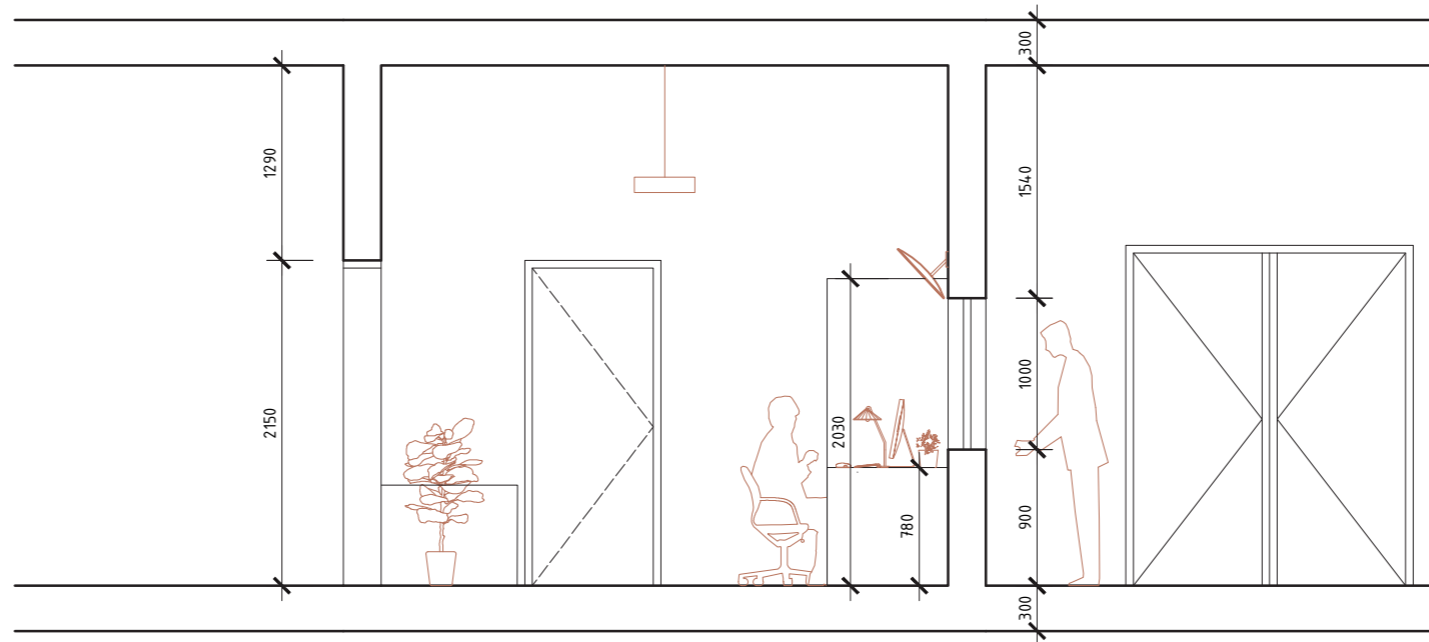
část

F.b.

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Název projektu: Studentské koleje Špejchar
Místo stavby: Ulice Na Špejcharu, Letná, 170 00 Praha 7, k. ú. 730122 (Holešovice)
Ústav: 15127 Ústav navrhování I
Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Ján Stempel
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Odborná asistentka: Ing. arch. Klára Hradečná
Konzultant: doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Vypracovala: Julie Beránková

FA ČVUT LS 2023/2024







PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	LETNÍ SEMESTR 2023/2024	
Ateliér	HRADEČNÝ - HRADEČNA'	
Zpracovatel	JULIE BERÁNKOVÁ	
Stavba	STUDENTSKÉ BYDLENÍ ŠPEJCHAR	
Místo stavby	PRAHA	
Konzultant stavební části	Peň Jan	
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Veronika Sojková, Ph.D.	
	Daniela BOŠOVÁ - TBS	
	Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.	
	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.	
	ING. MUDr. TONÁK HRADEČNÝ - INT	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

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



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>viz zadání</i>	<i>[Signature]</i>

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	

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.

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

Jméno studenta: JULIE BERÁNKOVÁ	podpis: 
Konzultant: VERONIKA SOŠKOVÁ	podpis: 

Obsah – bakalářské práce – zimní / letní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb vychází ze cvičení PRES1, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. Cvičení z PRES1 vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.

Obsah části Realizace staveb:

1. **Textová část (doplněná potřebnými skicami):**
 - 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
 - 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
 - 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
 - 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
 - 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
2. **Výkresová část:**
 - 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.



Název práce: Studentské bydlení Špejchar

Jméno autora / autorky: Julie Beránková

FA ČVUT / Ateliér: Hradečský-Hradečná

VEDENÍ PROFESNÍ ČÁSTI / ÚSTAV / PROFESNÍ ČÁST: Požární bezpečnost staveb

	A	B	C	D	E	F
Hodnocení části:	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
Celková kvalita projektu / formální rozsah:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Správnost celkového technického řešení:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Správnost technického řešení detailů / výpočtů:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grafika zpracování:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Přístup studenta - účast na konzultacích:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Celkové hodnocení:

1,5

B

Případné slovní hodnocení / podpis:

DOŠŮVA

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: <i>Julie Beránková</i>	
Akademický rok / semestr: <i>2023/24 LS</i>	
Ústav číslo / název: <i>15124 / Stavitelství II.</i>	
Téma bakalářské práce - český název: STUDENTSKÉ BYDLENÍ ŠPEJCHAR	
Téma bakalářské práce - anglický název: STUDENT HOUSING ŠPEJCHAR	
Jazyk práce: <i>Český</i>	
Vedoucí práce:
Oponent práce:
Klíčová slova (česká):	
Anotace (česká):	Tramvajová smyčka Špejchar na Letné svým umístěním nevytváří příliš vlnivé prostředí pro návštěvníky a obyvatele jejího blízkého okolí. Dopravně se téměř nevyužívá a není ani vhodným prostředím pro rekreaci a relaxaci. Návrh studentských kolejí se mimo jiné zaměřuje i na přeměnu dopravní situace a vzniká tak nový parkový veřejný prostor v podobě zahrady ve vnitrobloku. Sedm hmot společně utváří areál studentského bydlení. Budovy doplňující uliční čáru třídy Milady Horákové mají funkci veřejnou, ostatní domy nabízejí možnost ubytování. Kolejje jsou složené z pokojů pro jednoho, dva a čtyři studenty. Díky pásovým oknům nabízejí mnoho světla a pocit otevřenosti.
Anotace (anglická):	Due to its location, the Špejchar tram loop does not create a very friendly environment for visitors and residents of its immediate surroundings. It is hardly used for transport and it's not even a suitable environment for recreation and relaxation. The design of the student dormitories focuses, among other things, on the transformation of the traffic situation, creating a new public space in the form of a garden in the courtyard. Seven masses form the student housing area altogether. The buildings complementing the street line of Milada Horáková avenue have a public function, the other houses offer the possibility of accommodation. Dormitories consist of rooms for one, two and four students. Thanks to sash windows, rooms offer a lot of light and sense of openness.

Prohlášení autora

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

V Praze dne

Podpis autora bakalářské práce

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

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

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

Jméno studenta	JULIE BERÁNKOVÁ
Konzultant	

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

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

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

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

Půdorysy v měřítku 1 :

- **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 skříňe, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 :

- **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, 15. 5. 2024



Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: JULIE BERÁNKOVÁ

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