



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

DOKUMENTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: doc. Ing. Arch. Michal Škrna

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Jakub Sýkora

Akademický rok / semestr: LS 2021/22

Ústav číslo / název: 15128 Ústav navrhování II.

Téma bakalářské práce - český název:

BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

Téma bakalářské práce - anglický název:

APARTMENT HOUSE ŠKOLSKÁ

Jazyk práce: český

Vedoucí práce:

Oponent práce:

doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Klíčová slova
(česká):

Kolín, Školská, bytový dům

Anotace
(česká):

Návrh bytových domů je situován v srdci města Kolín na křížení ulic Školská a Příkrá. Leží na přímé cestě z hlavního vlakového nádraží do historického centra (Karlovo náměstí). Jde o klidnou lokalitu se severním panoramatickým výhledem přes Labe. Jako doplnění stávajícího městského bloku navrhují tři domy s uvolněným nárožím a nebytovými prostory v přízemí. Uvolněné nároží otevírá zpevněnou plochou parteru přiléhající ulice a zároveň zjemňuje přechod z čtyřpodlažní bytové zástavby na dvoupodlažní rodinnou zástavbu. Hmotové řešení vytváří prostor pro soukromé zahrady ve vnitrobloku. Domy jsou propojeny podzemními garážemi o dvou patrech, z nichž je jedno určeno pro veřejné parkování.

Anotace
(anglická):

Project is situated in the heart of the city Kolín on a junction of streets Školská and Příkrá near Labe river. It lies on a direct road from the central train station to the historic centre (Charles Square). The surrounding area is pretty quiet and it offers north panoramic views. As a supplement to the existing city block I design three residential houses with a open space corner and first floor with commercial spaces. The open space corner creates dignified entry space from adjacent streets and it also creates gentle transition from four-story residential houses to two-story family houses. Mass arrangement creates space for private courtyard gardens. All houses are connected by two-story common underground garages of which one floor serves the public.

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 20.5.2022



Podpis autora bakalářské práce

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



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Jakub Sýkora

datum narození: 26.9.1998

akademický rok / semestr: 2021 / 2022 / LS

obor: Architektura a urbanismus

ústav: 15119 / Ústav urbanismu

vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

téma bakalářské práce:
Bytový dům Školská

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Podkladem pro bakalářskou práci (BP) je studie ze ZS akademického roku 2021 / 2022:
Bytové domy Školská.

Předmětem bakalářské práce bude převedení této studie (v rozsahu řešení, dohodnutého při vstupní konzultaci BP) do podoby dokumentace pro stavební povolení, jež bude doplněna o vybrané části v podrobnosti Dokumentace pro provádění stavby – jak bude dohodnuto v průběhu konzultací BP.

Viz též příloha Zadání - části A, B a F.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Viz příloha Zadání – části D a E.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Bude dohodnuto v průběhu konzultací BP.

Datum a podpis studenta: 24/2/2022

Datum a podpis vedoucího BP: 24/2/2022

registrováno studijním oddělením dne



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

STUDIE

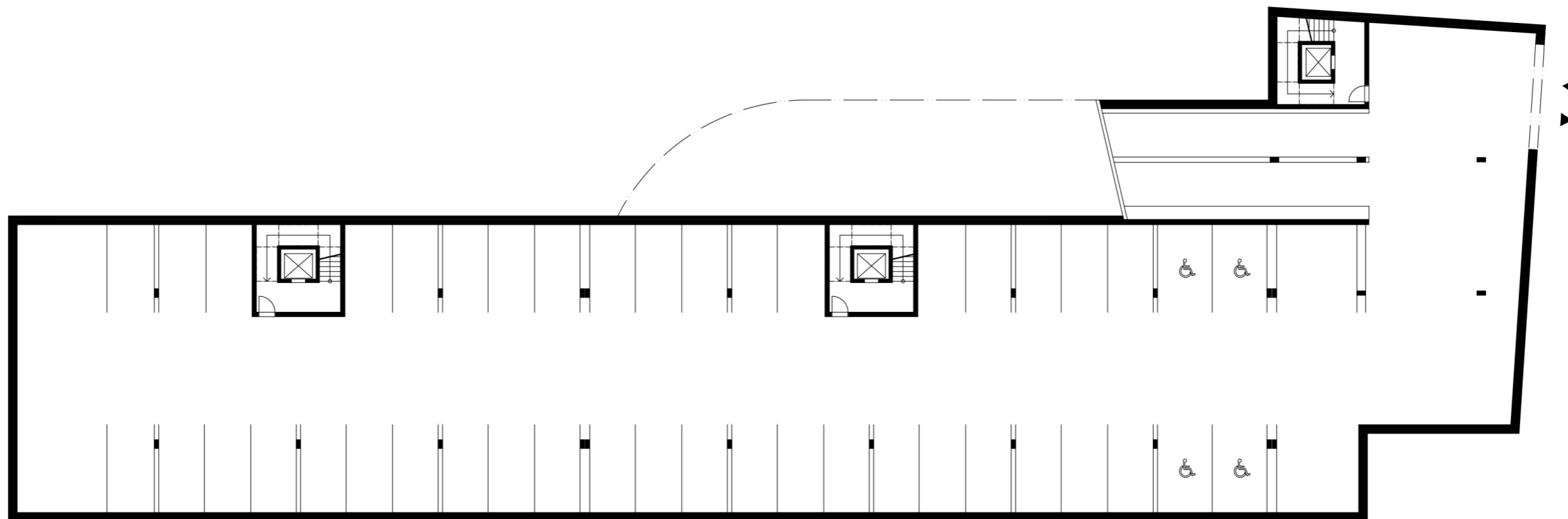
Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Jakub Sýkora

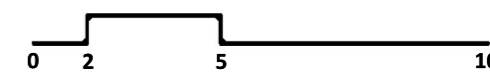
LS 2021/2022

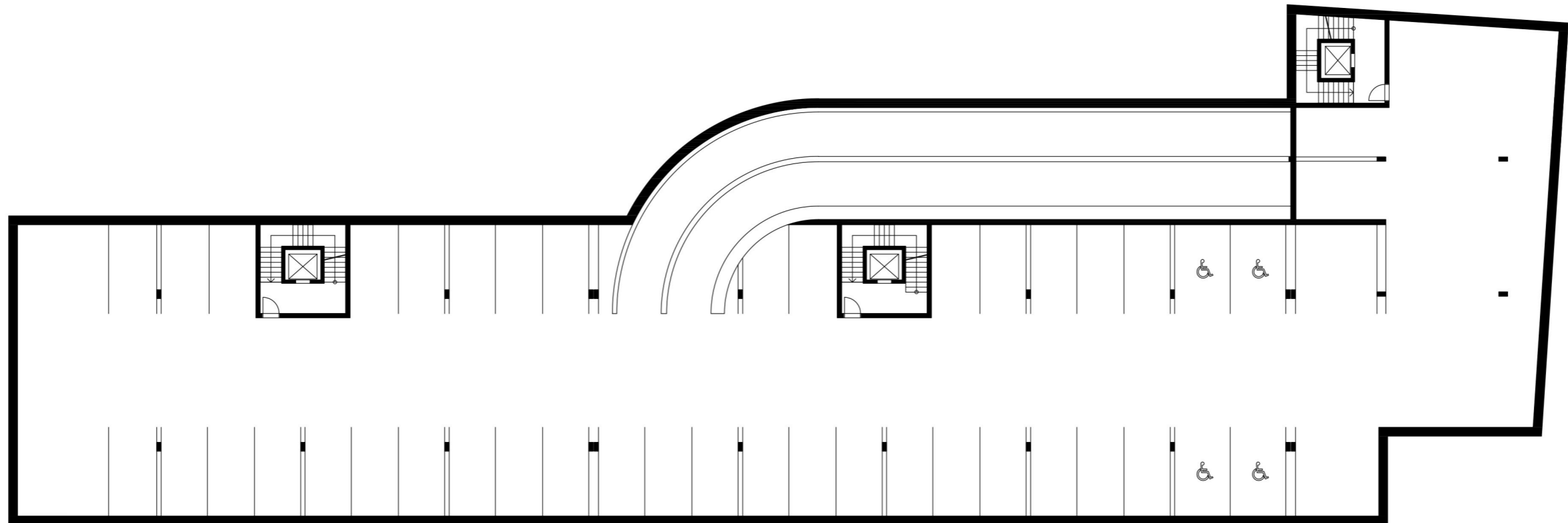




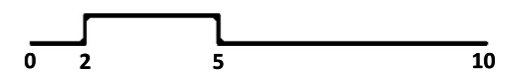


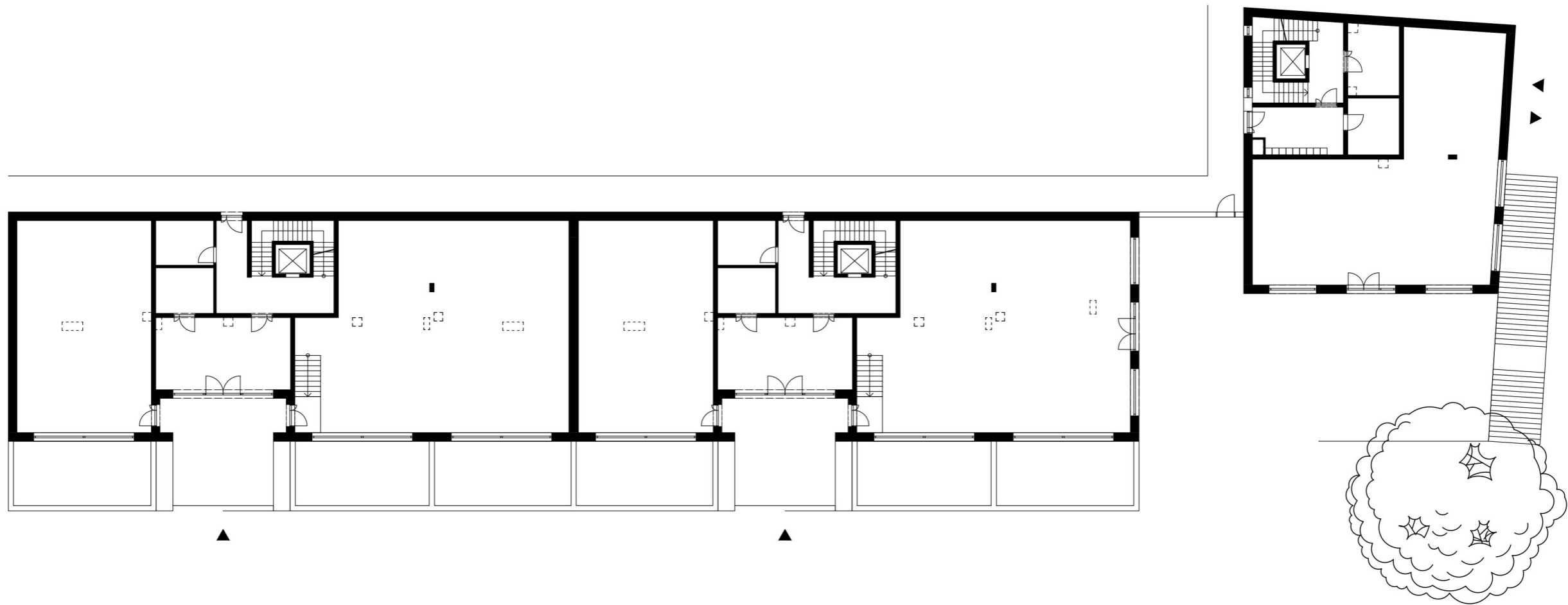
PŮDORYS 2. PODZEMNÍHO PODLAŽÍ



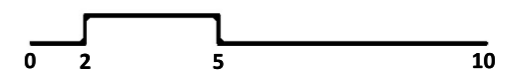


PŮDORYS 1. PODZEMNÍHO PODLAŽÍ





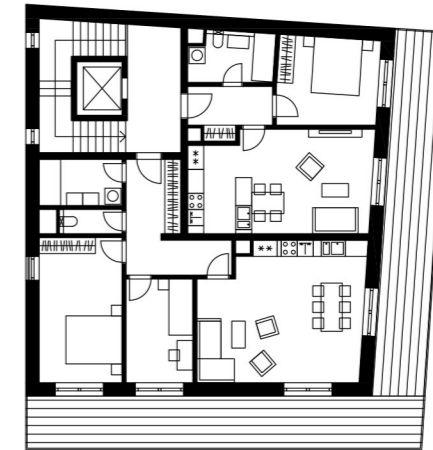
PŮDORYS PŘÍZEMÍ



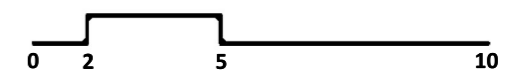


PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ



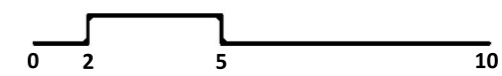


PŮDORYS USTOUPENÉHO PODLAŽÍ



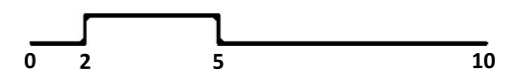


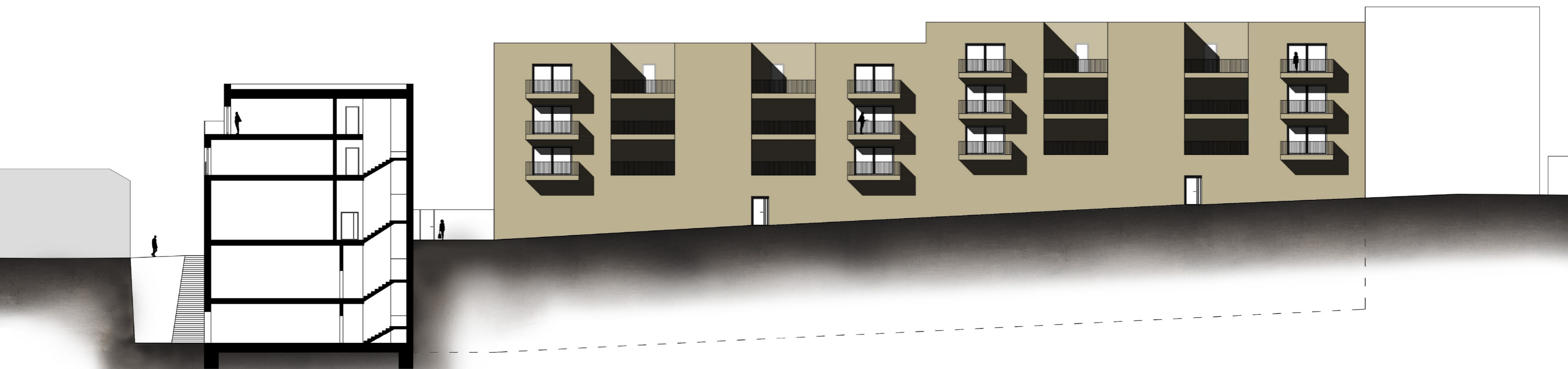
POHLED JIŽNÍ



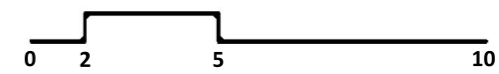


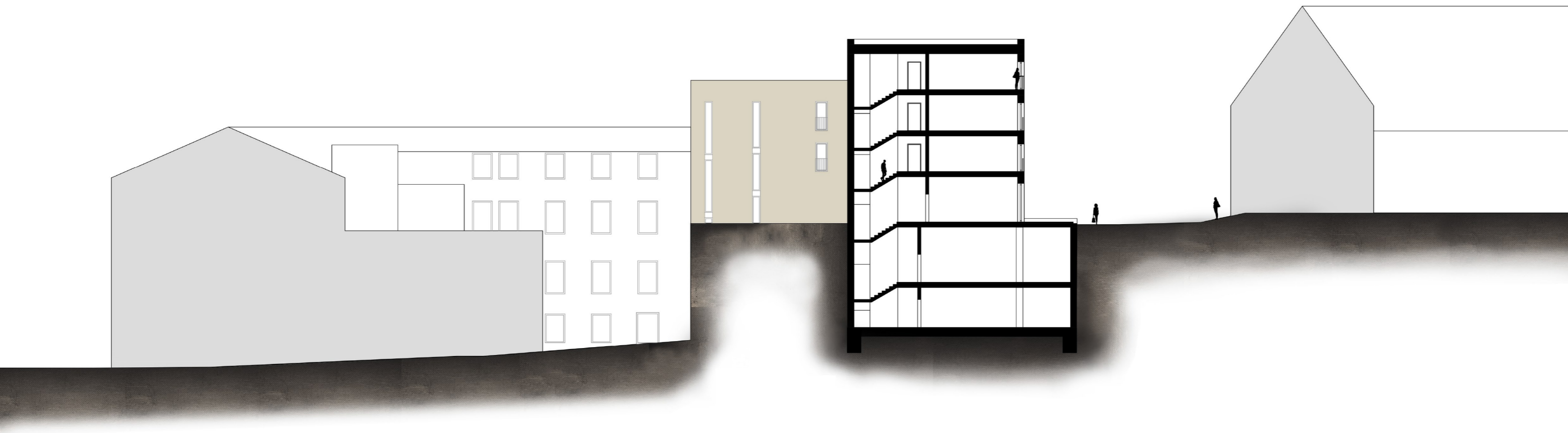
POHLED VÝCHODNÍ



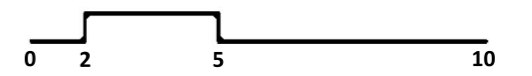


ŘEZPOHLED SEVERNÍ





ŘEZPOHLED ZÁPADNÍ

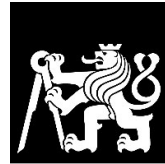












**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

A.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.
Vypracoval: Jakub Sýkora
LS 2021/2022

A.1 Identifikační údaje

A.1a Název stavby

Bytový dům Školská

A.1b Místo stavby

ulice Školská, Kolín

A.1c Předmět projektové dokumentace

Bytový dům na katastrálním pozemku 980, katastrální území Kolín [668150].

Hromadné podzemní garáže na katastrálních pozemcích 980, 433/1, 433/2, 734, 432, 2808/8, 167/3, 3037, 167/10, 167/7, katastrální území Kolín [668150].

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

-

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jakub Sýkora

Ateliér Plicka - Škrna

Fakulta architektury ČVUT v Praze

Thákurova 9, Praha 6, 160 00

Vedoucí práce : doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Odborný asistent : Ing. arch. Michal Škrna

Konzultant architektonicko stavebního řešení : Ing. arch. Ondřej Vápeník

Konzultant zásady organizace výstavby : Ing. Milada Votrubová, CSc.

Konzultant stavebně konstrukčního řešení : Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

Konzultant požárně bezpečnostního řešení : Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Konzultant techniky prostředí staveb : doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

Konzultant interiéru : doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 : Hrubé terénní úpravy

SO 02 : Podzemní garáže

SO 03 : Přípojka kanalizace

SO 04 : Přípojka vodovodu

SO 05 : Přípojka elektřiny

SO 06 : Přípojka plynovodu

SO 07 : Bytový dům

SO 08 : Obytná ulice – zámková dlažba

SO 09 : Čistě terénní úpravy

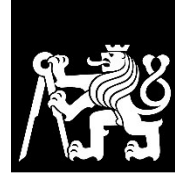
A.3 Seznam vstupních podkladů

Studie k bakalářské práci

Mapa inženýrských sítí

Katastrální mapa nemovitostí

Vrty geologického průzkumu (GEO252256)



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

B.1
SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: doc. Ing. Arch. Ondřej Vápeník

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

Obsah

Obsah.....	3
B Souhrnná technická zpráva	6
B.1 Popis území stavby	6
B.1.a Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území.....	6
B.1.b Údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem.....	6
B.1.c Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby	6
B.1.d Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území	6
B.1.e Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů	6
B.1.f Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.	6
B.1.g Ochrana území podle jiných právních předpisů	6
B.1.h Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.	7
B.1.i Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	7
B.1.j Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	8
B.1.k Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.....	8
B.1.l Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě.....	8
B.1.m Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.....	8
B.1.n Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí.....	8
B.1.o Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.....	8
B.2 Celkový popis stavby	8
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	8
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	12
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	13
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	13
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	13
B.2.6 Základní charakteristika objektů	14
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	15
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	15

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	16
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí (Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.)	16
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	17
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	17
B.3a Napojovací místa technické infrastruktury	17
B.3b Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky	17
B.4 Dopravní řešení	18
B.4a Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace	18
B.4b Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu	18
B.4c Doprava v klidu	18
B.4d Pěší a cyklistické stezky	18
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	18
B.5a Terénní úpravy.....	18
B.5b Použité vegetační prvky	18
B.5c Biotechnická opatření.....	18
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	18
B.6a Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda	18
B.6b Vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.....	19
B.6c Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.....	19
B.6d Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem	19
B.6e V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno	19
B.6f Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů	19
B.7 Ochrana obyvatelstva (Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva)	19
B.8 Zásady organizace výstavby	19
B.8a Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	19
B.8b Odvodnění staveniště.....	19
B.8c Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	19
B.8d Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....	19
B.8e Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	19

B.8f Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště.....	20
B.8g Požadavky na bezbariérové obchozí trasy.....	20
B.8h Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace ...	20
B.8i Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	20
B.8j Ochrana životního prostředí při výstavbě	20
B.8k Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....	20
B.8l Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.....	20
B.8m Zásady pro dopravní inženýrská opatření.....	20
B.8n Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.....	20
B.8o Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.....	20
B.9 Celkové vodohospodářské řešení.....	20

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

B.1.a Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek se nachází v Kolíně v ulici Školská. Bytový dům na katastrálním pozemku 980, katastrální území Kolín [668150]. Hromadné podzemní garáže na katastrálních pozemcích 980, 433/1, 433/2, 734, 432, 2808/8, 167/3, 3037, 167/10, 167/7, katastrální území Kolín [668150].

Projekt je situován v srdci města Kolín na křižení ulic Školská a Příkrá poblíž řeky Labe. Leží na přímé cestě z hlavního vlakového nádraží do historického centra (Karlovo náměstí). Jde o klidnou lokalitu se severním panoramatickým výhledem. Jako doplnění stávajícího městského bloku jsou navrženy tři bytové domy s uvolněným nárožím a komerčními prostory v přízemí. Uvolněné nároží vytváří důstojný předvstupní prostor z přiléhajících ulic a zároveň zjemňuje přechod z čtyřpodlažní bytové zástavby na dvoupodlažní rodinnou zástavbu. Hmotové řešení utváří prostor pro soukromé zahrady ve vnitrobloku. Domy jsou propojeny podzemními garážemi o dvou patrech, z nichž je jedno určeno pro veřejné parkování.

B.1.b Údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Není zpracováváno v rámci této projektové dokumentace.

B.1.c Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Navrhovaný objekt je navrhován v souladu s územním plánem města Kolín. Pozemky se nacházejí v kategoriích plochy objektů dopravní vybavenost, smíšené centrální území. Jedná se ovšem pouze o akademický návrh konceptu pod dohledem městského architekta města Kolín.

B.1.d Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nebyla vydána žádná rozhodnutí, ani výjimky z obecných požadavků na využívání území.

B.1.e Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

V této fázi PD nebyly podány žádné podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

B.1.f Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

V okolí je provedeno několik geologických vrtů. Pro účely návrhu byl vybrán vrt GEO252256 reprezentující podloží v dané lokalitě.

- 0 – 6,0 m navážka – třída 1
- 6,0 – 6,3 m písek – třída 1
- 6,3 – 12,0 m rula – třída 2

Hloubka hladiny podzemní vody je kolísavá, pro vrt GEO252256 se nevyskytuje.

Jiné průzkumy nebyly zpracovávány.

B.1.g Ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek nezasahuje do městské památkové rezervace – Historické jádro města Kolín (nařízení vlády č. 54/1989 Sb. ze dne 19.4. 1989).

B.1.h Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Na území navrhovaného objektu se nenachází žádné ochranné pásmo, ani zde není určena protipovodňová ochrana. Vzdálenost od železnice je 82 m a nenachází se tak v jejím ochranném pásmu. Žádná významná komunikace pro motorová vozidla se v okolí nenachází a pozemek tak nezasahuje do takového ochranného pásma.

B.1.i Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá v Kolíně. Řešená sekce je součástí bytové zástavby o třech domech, která je navržena jako doplnění městského bloku. Dům je obdélníkového půdorysu se čtyřmi nadzemními podlažími a dvěma podzemními podlažími, sloužící jako společný parking s vjezdem z ulice Příkrá. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů.

Bytový dům Školská nijak významně neovlivňuje sousední objekty. Požárně jsou sousední budovy chráněny proti přenosu požárního rizika na jejich konstrukci.

B.1.j Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pro navrhované stavby a podzemní garáže se počítá s odstraněním stávající stavby na katastrálním pozemku 980.

B.1.k Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Nejsou navrženy zábory zemědělského půdního fondu, ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

B.1.l Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Napojení na dopravní infrastrukturu je zajištěno ulicí Školská. Dále pak vytvořeným vjezdem do podzemních garáží v ulici Příkrá.

Napojení na stávající technickou infrastrukturu je navrženo nově vytvořenými přípojkami na plynovod, kanalizaci, vodovod a rozvod elektřiny, vše vede v ulici Školská.

Stavba je bezbariérově přístupná, okolí pozemku a sousední ulice jsou bezbariérově přístupné.

B.1.m Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

S výstavou navrhovaného objektu dojde k odstranění stavby na katastrálním pozemku 980. Po dobu výstavby nedojde k uzavření žádné části ulic Příkrá, či Školská. V parteru stavby se nacházejí nebytové prostory.

B.1.n Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Bytový dům se nachází na katastrálním pozemku 980, katastrální území Kolín [668150].

Hromadné podzemní garáže na katastrálních pozemcích 980, 433/1, 433/2, 734, 432, 2808/8, 167/3, 3037, 167/10, 167/7, katastrální území Kolín [668150].

B.1.o Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Trvalý zábor bude proveden na katastrálních pozemcích 980, 433/1, 433/2, 734, 432, 2808/8, 167/3, 3037, 167/10, 167/7, katastrální území Kolín [668150]. Dočasné zábory pro potřeby budování přípojek nejsou zřizovány, vše bude provedeno v rámci trvalého záboru.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

B.2.1.a Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novou stavbu navrženou v proluce v ulici Školská na katastrálních pozemcích 980, 433/1, 433/2, 734, 432, 2808/8, 167/3, 3037, 167/10, 167/7, katastrální území Kolín [668150].

B.2.1.b Účel užívání stavby

Hlavní funkce objektu je bytový dům. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů. B.2.1c Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

B.2.1d Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Nebyla žádáno o vydání výjimky z technických požadavků na stavby, či jiné výjimky.

B.2.1e Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů nebyly obdrženy a nejsou tedy součástí projektové dokumentace.

B.2.1f Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není stanovena žádná ochrana navrhované stavby.

B.2.1g Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Užitná plocha 2.PP : 1713,8 m²

Užitná plocha 1.PP : 1917 m²

Užitná plocha 1.NP : 288 m²

Užitná plocha 2.NP : 376 m²

Užitná plocha 4.NP : 348 m²

Užitná plocha celková : 5018,8 m²

Obestavěný prostor

2.PP : 5827,2 m³

1.PP : 6517,8 m³

1.NP : 1421,2 m³

2.NP : 1165,4 m³

4.NP : 1078,2 m³

Celkový obestavěný prostor : 1715,2 m³

Počet funkčních jednotek a jejich velikosti

1.NP

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
1.1	VSTUPNÍ HALA	33,36 m ²
1.2	CHÚC B	35,23 m ²
1.3	KOLÁRNA	8,65 m ²
1.4	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	8,81 m ²
1.5	NEBYTOVÝ PROSTOR	101,96 m ²
1.6	NEBYTOVÝ PROSTOR	189,25 m ²

2.NP – 3.NP

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
2.1	CHÚC B	25,2 m ²
2.2.1	CHODBA	9,59 m ²
2.2.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	36,03 m ²
2.2.3	POKOJ	22,28 m ²
2.2.4	POKOJ	16,64 m ²
2.2.5	KOUPELNA	5,02 m ²
2.2.6	WC	2,22 m ²
2.3.1	CHODBA	4,64 m ²
2.3.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	24,67 m ²
2.3.3	POKOJ	14,54 m ²
2.3.4	KOUPELNA + WC	5,49 m ²

4.NP

ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	PLOCHA
4.1	CHÚC B	25,2 m ²
4.2.1	CHODBA	9,59 m ²
4.2.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	36,03 m ²
4.2.3	POKOJ	14,63 m ²
4.2.4	POKOJ	8,94 m ²
4.2.5	KOUPELNA	5,02 m ²
4.2.6	WC	2,22 m ²
4.3.1	CHODBA	4,64 m ²
4.3.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	24,67 m ²
4.3.3	POKOJ	14,54 m ²
4.3.4	KOUPELNA + WC	5,49 m ²

B.2.1h Základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emise, třída energetické náročnosti budov apod.

Informace o spotřebě a tzb zařízení objektu v části D.1.4.

B.2.1i Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Realizace bude členěna na časově definované úseky. Podrobnosti o těchto částech realizace jsou podrobněji rozepsány v části Zásady organizace výstavby – E.1.1 Návrh postupu výstavby pozemního objektu.

1. Hrubé terénní úpravy
2. Zemní konstrukce
3. Základová konstrukce
4. Hrubá spodní strana
5. Hrubá vrchní stavba
6. Střecha
7. Obvodový plášť
8. Hrubé vnitřní konstrukce
9. Dokončovací konstrukce

B.2j Orientační náklady stavby

Nejsou součástí zpracovávaného rozsahu PD.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

B.2.2a Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Územní regulace pro daný pozemek není známá. Návrh se řídí výškou okolní zástavby, tj. maximálně 4 nadzemní podlaží.

Projekt je situován v srdci města Kolín na křížení ulic Školská a Příkrá poblíž řeky Labe. Leží na přímé cestě z hlavního vlakového nádraží do historického centra (Karlovo náměstí). Jde o klidnou lokalitu se severním panoramatickým výhledem. Jako doplnění stávajícího městského bloku jsou navrženy tři bytové domy s uvolněným nárožím a komerčními prostory v přízemí. Uvolněné nároží vytváří důstojný předvstupní prostor z přiléhajících ulic a zároveň zjemňuje přechod z čtyřpodlažní bytové zástavby na dvoupodlažní rodinnou zástavbu. Hmotové řešení utváří prostor pro soukromé zahrady ve vnitrobloku. Domy jsou propojeny podzemními garážemi o dvou patrech, z nichž je jedno určeno pro veřejné parkování.

Vzhledem k celkovému stavu okolní zástavby není daná striktní podoba nově stavěných domů. Momentálně je tento městský pozemek využíván jako improvizované parkoviště, ale z pohledu do budoucna má pro město obrovskou hodnotu. Z pohledu města jde o velmi lukrativní místo pro bydlení. Koncept domu je založen na jednoduchosti a pravidelnosti vzhledem k blízké poloze historického centra. Dům je v nadzemních podlažích ustoupený o půl modulu nad garážemi směrem od ulice Školská, aby došlo k jejímu rozšíření. Vzdušnost prostoru v ulici navíc posiluje z části ustoupené poslední 4.NP. Jižní fasáda domu je řešena velkými okenními výplněmi v parteru a jedním typem francouzského okna s ocelovým svařovaným zábradlím v nadzemních podlažích. Severní fasáda je navržena velmi otevřeně směrem k vnitrobloku se severním panoramatickým výhledem na Zálabí Kolína. Je tvořena pavlačemi a velkými okny s přístupem na velkorysé balkóny. Díky fasádnímu rastru a jednotnému materiálu dům kompaktně drží blokovou linii.

Středem dispozic je vertikální komunikační jádro domu, kde probíhá schodiště, výtahová šachta a haly se dvěma vstupy na pavlače. Obě pavlače jsou sdílené dvěma byty, jedním 2+kk a druhým 3+kk. Toto řešení umožňuje použít oba dva byty jako dvougenerační a vytvořit si tak větší celek a přeměnit pavlač na jakousi ložnici. V přízemí je toto jádro obaleno dvěma nebytovými prostory. V suterénu se vstupuje do podzemních garáží.

B.2.2b Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Tvarové řešení viz. B.2.2a.

Materiálový vzhled fasády je silikátová fasádní omítka, RAL 1000. Zábradlí jsou osazována ocelová svařovaná.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jako hlavní vertikální komunikace v bytovém domě je navrženo tříramenné schodiště z prefabrikovaných železobetonových dílců. Jednotlivé dílce jsou ukládány do obvodových stěn a na monolitické železobetonové desky v patrech. Jednotlivé stupně mají v celém objektu jednotnou šířku 280 mm, výška stupňů se v jednotlivých patrech z důvodu různých konstrukčních výšek liší (vždy zajištěna stejná výška stupně pro jedno podlaží). Podzemní podlaží tvořené garážemi jsou propojeny obousměrnou rampou.

Pro zajištění automobilové dopravy byli navrženy hromadné podzemní garáže pod celkem třemi navrženými bytovými domy v rámci studie (pro bakalářskou práci řešen pouze západní bytový dům a hromadné podzemní garáže). Do podzemních garáží se vjíždí z ulice Příkrá ze severu. Dvě garážová patra jsou navzájem propojena obousměrnou rampou situovanou směrem do vnitrobloku. Je zde navržena kapacita parkovacích stání převyšující požadovaný počet. Další parkovací stání se nachází v ulici Na Pobřeží podél vozovky. V dochozí vzdálenosti směrem na východ je hlavní vlakové nádrží Kolína, ze kterého jezdí velmi často různých spojů. Na opačné straně se nachází historické centrum, kde jezdí autobusová doprava.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Jeden nebytový prostor v parteru je navržen jako bezbariérový, ostatní musí být případně pozměněny nájemcem.

Bezbariérový přístup k bytům je zajištěn výtahem o šířce dveří 900 mm. Schodiště je navrženo šířky 1200 mm s madly po obou stranách. V bytech jsou splněny minimální šířky chodeb a dveří, není v nich ovšem bezbariérově vyřešena koupelna a wc a vstupy do nich. Dveře do vedlejších místností jsou také navrženy šířky 700 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost na stavbě je dokumentována v části Zásady organizace výstavby – E.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi.

Bezpečnost při užívání již postavené stavby bude zajištěna pravidelnou kontrolou technických zařízení. Pravidelnost těchto kontrol bude stanovena odborníkem a musí být dodržována. Jedná se především o kontroly technických zázemí, výtahového stroje, ale i o kontroly bezpečnostních prvků (zábradlí apod.), konstrukčních prvků a prvků dokončovacích konstrukcí pro zachování vzhledu stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

B.2.6a Stavební řešení

Celá budova je založena na základové desce z vodostavebního betonu tloušťky 500 mm, která slouží jako bílá vana. Nejnižší základová spára leží pod 2.PP východní části objektu a činí -10,93 m. Převážná část základové desky je zalomená a betonována v 5% spádu rovnoběžně s ulicí Školská. Stavební jáma bude převážně zajištěna záporovým pažením, ze kterého značná část zůstane jako ztracené bednění. Na západní straně v kontaktu se sousedním objektem bude provedena trysková injektáž k podchycení a zajištění objektu. Jako pažení stavební jámy v kontaktu se sousedními objekty se použijí filigránové desky jako ztracené bednění pro spodní stavbu z vodostavebního betonu, aby nedošlo k provalení sousední stěny. Stavební jáma bude ještě navíc vyhloubena pro podkladní betonovou vrstvu o tloušťce 100 mm a štěrkový podsyp. Základová spára se nenachází pod HPV, nicméně geologické vrty prozrazují kolísavost podzemní vody v okolí, proto je zvolena bílá vana.

Svislé nosné konstrukce jsou navrhovány jako příčný stěnový systém. Obvodové i vnitřní nosné stěny jsou z monolitického železobetonu a společně tak zajišťují prostorovou tuhost. Tloušťka stěn je 250 mm. Zatížení z nadzemního stěnového systému je v podzemních podlažích přeneseno průvlaky (850 x 350 mm), uloženými na sloupech (550 x 350 mm). Průvlaky i sloupy jsou také z monolitického železobetonu. Západní stěna spolupůsobící se sousedním domem je tvořena vylévacími tvárnici, vyplněnými železobetonem, fungujícími jako ztracené bednění. Šířka tvárnice, a tudíž i stěny je celkově je 300 mm. Mezi touto a sousední stěnou je navržena dilatační izolace tloušťky 100 mm. Dilatace mezi navrženými bytovými domy je 50 mm.

Všechny vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky (kromě balkónů, které jsou prefabrikované ze železobetonu a jsou do nosné konstrukce kotveny pomocí iso nosníku – Isokorb K90M). V nadzemních podlažích jsou desky podepřeny obvodovými a vnitřními nosnými stěnami. V podzemních podlažích jsou desky uloženy na průvlaky. Tloušťka desek je 240 mm. Skladbu obvodového pláště tvoří kontaktní zateplení minerální vatou tloušťky 200 mm silikátovou fasádní omítkou tloušťky 20 mm (RAL 1000).

Plochá střecha je nepochozí a je navržena s tradičním pořadím vrstev. Nachází se zde rekuperační jednotky pro přívod a odvod vzduchu nebytových prostor. Ústí zde navržený komín a instalační jádra. Nad úroveň střechy se větrá kanalizace. Pro vstup na střechu je nad schodištěm navržený přístupový světlík.

Nejvíce se vyskytují lehké plovoucí podlahy s vrstvou tepelné a kročejové izolace. V bytech je ve všech prostorech, kromě chodby, navrženo podlahové vytápění. Ve všech interiérových podlahách je navržena kročejová izolace. Jako nášlapné vrstvy jsou použity keramické dlažby 10 mm a vinylové dílce.

Na objektu je použito mnoho svařených ocelových výrobků. Jedná se o zábradlí k francouzským oknům na jižní fasádě a o zábradlí na severní balkóny.

Tesařské výrobky jsou navrženy z dubového dřeva nebo masivu, povrchově lakované. Rozměrově řešené je například zábradlí pro domovní schodiště.

Klempířské prvky jsou vyráběné z hliníkového plechu tloušťky 2 mm. Jsou použity např. u parapetů.

B.2.6b Konstrukční a materiálové řešení

Viz. B.2.6a

B.2.6c Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost prvků je dána jejich vlastnostmi. V místech s uvažovanou vyšší zátěží a častým provozem jsou navrženy materiály tomu odpovídající.

Stabilita objektu je zajištěna ztužením příčné stěnové monolitické železobetonové konstrukce obvodovými stěnami, a komunikačním jádrem ze stejného materiálu.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.7a Technické řešení, B.2.7b Výčet technických a technologických zařízení

Osobní výtah - přesné konstrukční řešení bude zpracováno dodavatelskou firmou v další fázi PD, konstrukční řešení nosného systému je obsaženo v části D.1.1.

Vzduchotechnická jednotka s rekuperací umístěná na střeše, viz. D.1.4.

Kotelna viz. D.1.4.

Vytápění podlahovým vytápěním a otopnými žebříky viz. D.1.4.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Řešený objekt je posuzován podle kategorie OB2 bytový dům. Požární výška objektu je 10 m (celková výška objektu je 14,06m). Konstrukční systém splňuje kategorii DP1, je nehořlavý. V objektu se nachází celkem 40 požárních úseků (včetně CHÚC A, výtahové a instalačních šachet). PÚ jsou od sebe odděleny požárně odolnými konstrukcemi a uzávěry.

Nejvyšší hodnota požárního zatížení je dosažena v nebytových prostorech 1.NP ($p_v = 143,78 \text{ kg/m}^2$) a odpovídá stupni bezpečnosti VI.

Z řešené části objektu (bytový dům + společné podzemní garáže) může unikat celkem 214 osob.

Podzemní podlaží dosahují do hloubky více než 4,5m, a proto je v objektu navržena CHÚC typu B. CHÚC nemá dispozičně předsíně, tudíž je navrženo nucené větrání s 25násobnou výměnou vzduchu. V 2.PP bude u schodiště umístěn ventilátor pro přívod vzduchu a v posledním podlaží bude větrací systém doplňovat větrací světlík pro regulovaný odvod vzduchu. Při požáru se systém aktivuje a ventilátor bude vytvářet přetlak, přičemž světlík bude zároveň postupně odvětrávat zplodiny. Vzduch je přiveden potrubím z exteriéru.

Z 2.PP a 1.PP se dá z většiny míst unikat dvěma směry (jednotlivé CHÚC bytových domů, případně v 2.pp rovnou do exteriéru vjezdem/výjezdem z garáží.

U objektů typu OB2 (bytový dům) se považuje za vyhovující šířku ÚC (úniková cesta) 1,1 m. Šířka jednoho únikového pásu je 55 cm. Schodišťové rameno má šířku 120 cm, proto tyto podmínky objekt splňuje. Dveře jsou otevíravé ve směru úniku, s výjimkou dveří vedoucích do exteriéru, které smí být proti směru úniku.

Denní osvětlení CHÚC A je doplněno umělým světlem a nouzovými svítidly. Nouzová svítidla jsou napojena na požární rozvody elektřiny a mají zároveň svou vlastní baterii, aby v případě přerušení dodávky elektřiny fungovala minimálně 60 minut, dle požadavků pro únik CHÚC. Úniková cesta je značena fotoluminiscenčními tabulkami (svítícími při nedostatku světla díky jejich schopnosti absorpce světla) značícími směr úniku. Tyto tabulky musí být dobře viditelné, osazené u změn výškových úrovní, na křížení komunikací a tam, kde únik není jednoznačně viditelný. Od každé tabulky musí být viditelná další v pořadí.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Tepelná ochrana splňuje předepsané požadavky na prostup tepla konstrukcemi. Budova splňuje kategorii energetické třídy A.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí (Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.)

Podzemní garáže jsou větrány podtlakově – nuceně. Vzduchotechnická jednotka, zajišťující odvod a přívod vzduchu, je umístěna na ploché střeše východního bytového domu. Vzduchovody jsou zavěšeny pod stropní deskou každého z pater garáží. Pro přívod budou opatřeny ventilátory, vhánějící čerstvý vzduch do potrubí a u odvodu budou kromě ventilátorů umístěny filtry na čištění znehodnoceného vzduchu. VZT jednotka je opatřena rekuperací.

Nebytové prostory jsou větrány nuceně. Pro každý zvlášť bude vzduch přiváděn i odváděn pomocí VZT jednotky umístěné na střeše. Přívod vzduchu zajišťují ventilátory, které budou čerpat severní vzduch. VZT jednotka je opatřena rekuperací.

Bytové obytné místnosti jsou větrány přirozeně okny. Hygienické zázemí bytů je odvětráváno nuceně. Větrací potrubí je vyvedeno instalační šachtou na střechu. Znečištěný vzduch z kuchyňských digestoří je též odváděn instalační šachtou na střechu.

CHÚC typu B je větrána nuceně. Pro případ požáru je v 2.PP umístěn ventilátor, který bude vhánět vzduch do prostoru 25x násobnou výměnou vzduchu. Vzduch bude odváděn požárním světlíkem na střechu. Pro účel tohoto větrání bude v přízemí umístěno nasávání vzduchu skrze obvodovou stěnu směrem do vnitrobloku.

V objektu je navrženo teplovodní vytápění. Zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel ALKON 70, který se nachází v kotelně v 1.PP. Kotel má výkon až 70 kW, díky čemuž zajistí potřebné množství tepla pro vytápění domu, ohřevu teplé vody. Pro přívod spalovacího vzduchu a odvod zplodin z plynového kotle je navržen kouřovod o průměru \varnothing 120 mm. Je umístěn v samostatné šachtě vedoucí z 1.PP na střechu. Do objektu je navrženo podlahové vytápění a otopné žebříky do koupelen bytů. V kotelně se nachází hlavní rozdělovač, který rozvádí topnou vodu do jednotlivých instalačních jader. V každém bytě/komerci se nachází další samostatný rozvaděč a sběrač pro podlahové vytápění daného bytu. Teplovodní potrubí je vedeno v podlaze. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách.

Osvětlení je zajištěno zasklenými čirými plochami do všech obytných místností.

Vodovodní přípojka o průměru DN100 je do objektu přivedena z vodovodního řadu z ulice Školská. Hlavní uzávěr vody a hlavní vodoměrná sestava je umístěna na stěně (1,2 m nad podlahou) v 1.PP hned po prostupu obvodovou zdí. Další vodoměry jsou navrženy pro měření samostatně studené a teplé vody, pro měření spotřeby nebytových prostorů a pro měření spotřeby jednotlivých bytů (nachází se v šachtách). Vnitřní vodovod je navržen z měděných trubek. Vodorovné potrubí je vedeno v podhledu a předstěnách. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Příprava užitkové teplé vody probíhá pomocí plynového kotle v zásobníku teplé vody. Z důvodu možného chladnutí vody v potrubí je navržena cirkulace TV do každého stoupacího jádra. Cirkulovaná voda se vrací do zásobníku teplé vody, kde se znovu ohřeje a rozvádí se po domě.

Požární vodovod je řešen samostatnou větví vedenou první odbočkou z vnitřního vodovodu za vodoměrnou soustavou. Stoupací potrubí v nadzemních podlažích vede ve vrstvě tepelné izolace a v podzemních podlažích je přiznané v CHÚC. K němu je ve všech patrech připojen požární hydrant, který

je umístěn na pravé straně CHÚC naproti výtahu. Všechny hydranty jsou umístěny ve výšce 1,2 m nad podlahou.

Kanalizační přípojka je navržena o průměru DN150 a napojuje se na uliční kanalizaci v úrovni 1.PP. Pro snadnou údržbu a kontrolu je v ulici Školská navržena revizní šachta splaškové kanalizace. Dále jsou po celém objektu navrženy čistící tvarovky. Odvod vody ze střechy budou zajišťovat 2 odtokové vpusti DN100. Voda z teras je sváděna do okapů vedoucích ve vrstvě izolace fasády až do 1.PP, kde se napojují na kanalizaci. Dešťová voda z nepochozí části střechy je sváděna v odděleném potrubí do akumulací nádrže v technické místnosti v 1PP, odkud se bude dát využít jako voda na splachování. Nádrž disponuje pojistným přepadem do splaškové kanalizace. Kanalizační potrubí je vedeno v předstěných, instalačních šachtách nebo pod stropem. Zároveň splaškové stoupačky budou větrány nad úroveň střechy 4.NP. Veškeré potrubí kanalizace bude z PVC trubek.

Stavba svým provozem nijak neohrožuje své okolí, ani na něj nemá nějaké negativní vlivy.

Ochrana životního prostředí při výstavbě je popsána v části Zásady organizace výstavby E.5 Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi – opatření pro ochranu životního prostředí.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.2.11a Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Návrh bude řešen návrhem odizolování spodní stavby dle požadavků. V podzemních podlažích nejsou umístěny žádné obytné místnosti a prostor je větrán nuceně vzduchotechnikou.

B.2.11b Ochrana před bludnými proudy

Pozemek se nenachází v oblasti s bludnými proudy.

B.2.11c Ochrana před technickou seizmicitou

Pozemek se nenachází v oblasti s technickou seizmicitou.

B.2.11d Ochrana před hlukem

Vzhledem k umístění stavby není výrazné zatížení hlukem uvažováno. Případná hluková zátěž bude tlumena sousedními bloky domů bytové zástavby. Případné zbytkové zatížení hlukem bude eliminováno zvukovou neprostupností izolačních trojskel.

B.2.11e Protipovodňová opatření

Na území navrhovaného objektu se nenachází žádné ochranné pásmo, ani zde není určena protipovodňová ochrana.

B.2.11f Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Objekt se nenachází na poddolovaném území a s výskytem metanu není v návrhu počítáno.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

B.3a Napojovací místa technické infrastruktury

Napojení veškeré technické infrastruktury je provedeno na řady vedené v ulici Školská. Výkopové práce při budování přípojek budou umístěny v rámci trvalého záboru a není třeba vytvářet dočasné zábory. Bytový dům je napojen na kanalizační, vodovodní, plynovodní řadu a na rozvod elektřiny.

Více informací viz. Technické zařízení budov - D.1.4 Technická zpráva

B.3b Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Více informací viz. Technické zařízení budov - D.1.4 Technická zpráva

B.4 Dopravní řešení

B.4a Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Pozemek je přístupný ulicí Školská a Příkrá. Trasa k pozemku je bezbariérová.

Jeden nebytový prostor v parteru je navržen jako bezbariérový, ostatní musí být případně pozměněny nájemcem.

Bezbariérový přístup k bytům je zajištěn výtahem o šířce dveří 900 mm. Schodiště je navržené šířky 1200 mm s madly po obou stranách. V bytech jsou splněny minimální šířky chodeb a dveří, není v nich ovšem bezbariérově vyřešena koupelna a wc a vstupy do nich. Dveře do vedlejších místností jsou také navržené šířky 700 mm.

B.4b Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu je zajištěno ulicemi Školská a Příkrá.

B.4c Doprava v klidu

Objekt se nachází v zastavěné části města. Bytový dům je napojen na podzemní velkokapacitní garáže z ulice Příkrá. Ty jsou dvoupatrové s rampami. Tyto garáže jsou navržené pro parkování obyvatel všech navrhovaných bytových domů v rámci navržených bytových domů v ulici

B.4d Pěší a cyklistické stezky

Napojení na pěší a cyklistické stezky není součástí PD.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

B.5a Terénní úpravy

Během přípravy pozemku pro výkopové práce dojde k odstranění veškeré zeleně, stromů a křovin. Po dokončení výstavby proběhnou terénní úpravy vnitrobloku, jako je výsadba stromů, výsadba travin apod. (není součástí BP)

B.5b Použité vegetační prvky

Budou navrženy v rámci návrhu vnitrobloku. Není součástí BP.

B.5c Biotechnická opatření

Není součástí PD.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

B.6a Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Vývod znečištěného vzduchu je na střeše objektu, kde se rozptyluje do vzduchu. Nachází se zde odvětrávání kanalizačních potrubí, vývod znehodnoceného vzduchu ze vzduchotechnické jednotky, od digestoří a z odpadní místnosti a vývod koaxiálním kouřovodem z kotelny.

Bytový dům nezatěžuje hlukem své okolí.

Popis kanalizačního zařízení viz. D.1.4.

Půda není ohrožena ani znečišťována. Při práci na staveništi musí být zabráněno úniku jakýchkoliv pohonných hmot do podkladní půdy. Všechny stroje a vozidla musí procházet pravidelnými kontrolami stavu, aby se zamezilo případným únikům jakýchkoliv chemikálií. Manipulace s chemikáliemi a pohonnými hmotami bude prováděna pouze v místech k tomu určených na nepropustném podkladu. Čištění bednicích prvků bude prováděno pouze na místech k tomu

určených a na nepropustném podkladu. Půda vytěžená při výkopu bude odvážena na skládku, při případné potřebě opětovného zasypaní určených míst bude navezena zpět.

Stavba svým provozem nijak neohrožuje své okolí, ani na něj nemá nějaké negativní vlivy.

Ochrana životního prostředí při výstavbě je popsána v části Zásady organizace výstavby E.5
Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi – opatření pro ochranu životního prostředí.

B.6b Vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Ochrana dřevin po dobu výstavby není požadována. Na pozemku se nenachází významné dřeviny.

Ochrana rostlin a živočichů nemusí být provedena. Ekologické funkce a vazby v krajině nejsou v husté městské zástavbě na tomto místě zohledňovány.

B.6c Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Navrhovaný objekt nespadá do území ošetřených soustavou Natura 2000.

B.6d Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není součástí PD.

B.6e V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není součástí PD.

B.6f Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není součástí PD.

B.7 Ochrana obyvatelstva (Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva)

Není součástí PD.

B.8 Zásady organizace výstavby

B.8a Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8b Odvodnění staveniště

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8c Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8d Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8e Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Okolí staveniště je odděleno od staveniště trvalým zábořem. Postup ochrany okolí před znečištěním je popsán v části E – Zásady organizace výstavby. Ve stejné části jsou popsány i demolované objekty. Na pozemku se nenacházejí významné dřeviny.

B.8f Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8g Požadavky na bezbariérové obchodní trasy

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8h Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8i Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Viz. E.1 – Realizace staveb

B.8j Ochrana životního prostředí při výstavbě

Následující kategorie zohledňované při postupu výstavby jsou popsány v části E.1.5 – Zásady organizace výstavby, Ochrana životního prostředí během výstavby

B.8k Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Viz. část E.1.6 – Zásady organizace výstavby – Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

B.8l Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Bezbariérová užívání výstavbou dotčených staveb nejsou třeba navrhovat, bezbariérovost okolních budov není omezena.

B.8m Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Nejsou stanoveny.

B.8n Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Speciální podmínky nejsou stanoveny.

B.8o Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby viz. část E.1.1 – Zásady organizace výstavby – Návrh výstavby pozemního objektu

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Není součástí PD.



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

C
SITUAČNÍ VÝKRESY

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

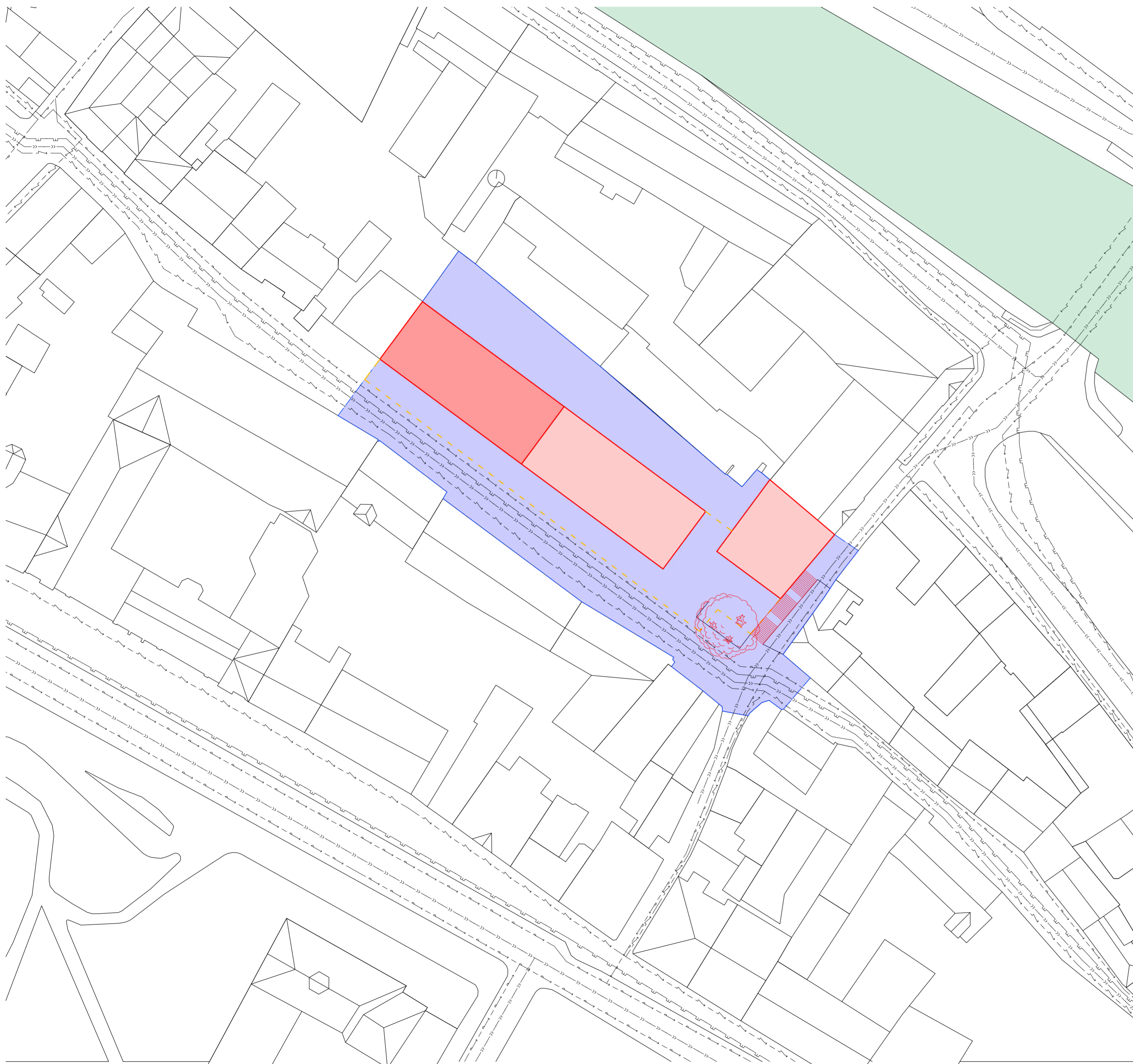
Konzultant: Ing. arch. Ondřej Vápeník

Vypracoval: Jakub Sýkora


LS 2021/2022



OBSAH:

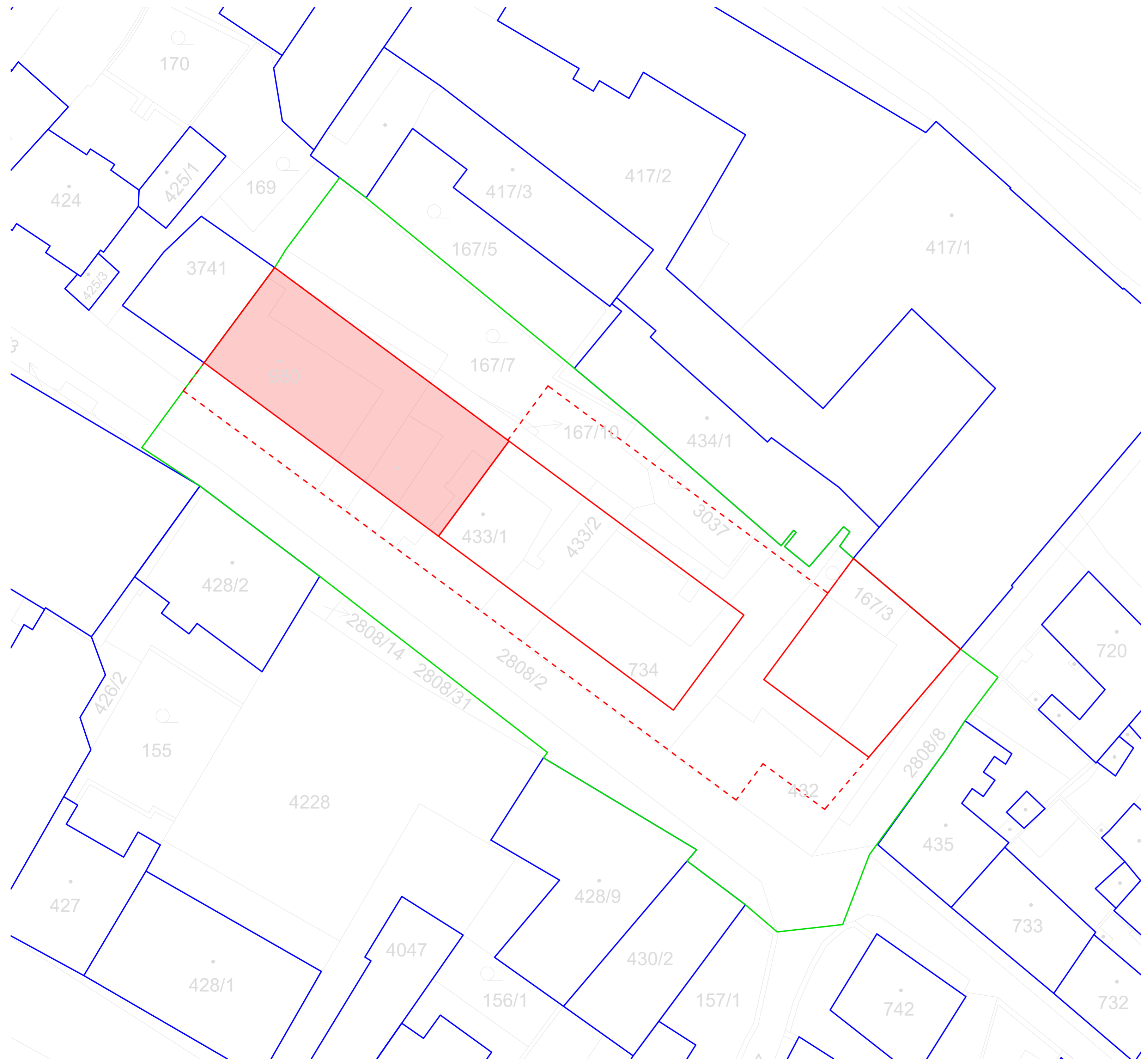
- 1) Situace širších vztahů
- 2) Katastrální situace
- 3) Koordinační situace




LEGENDA

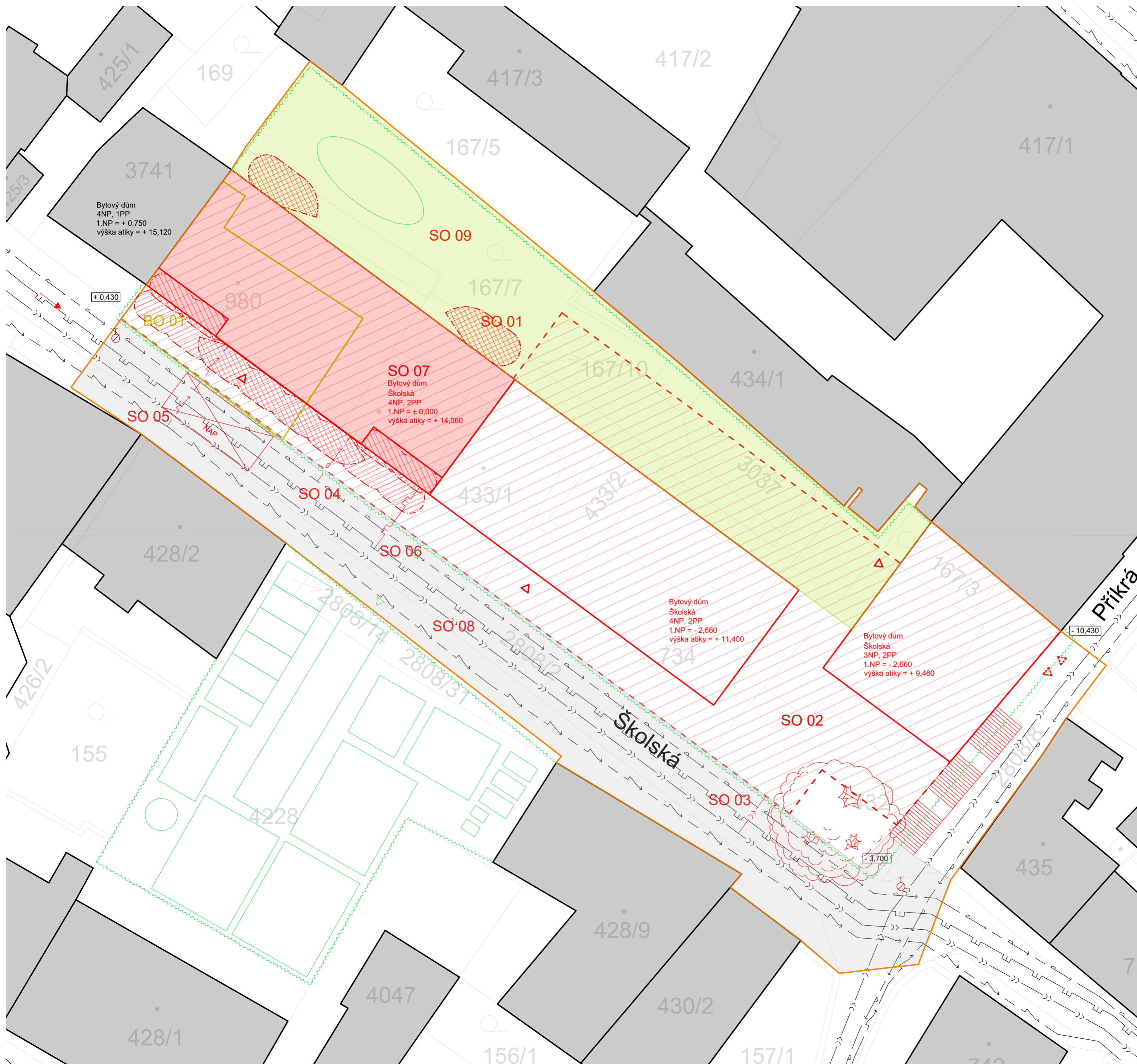
-  VODOVODNÍ ŘAD
-  ELEKTRINA
-  PLYNOVOD
-  KANALIZACE
-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
-  ŘEŠENÉ ÚZEMÍ
-  NOVÉ OBJEKTY
-  ŘEŠENÝ BYTOVÝ DŮM
-  ŘEŠENÉ PODZEMNÍ GARÁŽE
-  ŽELEZNIČNÍ OCHRANNÉ PÁSMO

název ústavu	Ústav navrhování II		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Situační výkresy	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A2
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		měřítko	1:500
		číslo výkresu	C.1



- LEGENDA**
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
 - STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
 - NOVÉ OBJEKTY
 - - - ŘEŠENÉ PODZEMNÍ GARÁŽE
 - ŘEŠENÝ BYTOVÝ DŮM
 - HRANICE POZEMKŮ

název ústavu	Ústav navrhování II	🕒	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	📅	semestr LS 2021 / 2022
konzultant	Ing. Arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Situační výkresy	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A2
KATASTRÁLNÍ SITUACE		měřítko	1:300
		číslo výkresu	C.2



SEZNAM SO

- SO 01 HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
- SO 02 ŘEŠENÉ PODZEMNÍ GARÁŽE
- SO 03 PŘÍPOJKA KANALIZACE
- SO 04 PŘÍPOJKA VODY
- SO 05 PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
- SO 06 PŘÍPOJKA PLYNU
- SO 07 ŘEŠENÝ BYTOVÝ DŮM
- SO 08 OBYTNÁ ULICE - zámková dlažba
- SO 09 ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

SEZNAM BO

- SO 01 ČINŽOVNÍ DŮM

LEGENDA

- VODOVODNÍ ŘAD
- ELEKTŘINA
- PLYNOVOD
- KANALIZACE
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA VODY
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA PLYNU
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA KANALIZACE
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- NOVÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- ŘEŠENÉ PODZEMNÍ GARÁŽE
- ŘEŠENÝ BYTOVÝ DŮM
- ZAHRAVA VE VNITROBLOKU
- HRANICE POZEMKŮ
- OPLOCENÍ STAVENIŠTĚ
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- PNP - 4.NP
- PNP - TYP. PODLAŽÍ
- PODZEMNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT
- PŘÍJEZD POŽÁRNÍ TECHNIKY
- NÁSTUPNÍ PLOCHA

název ústavu	Ústav navrhování II	🕒	🏢
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.		
konzultant	Ing. Arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Situační výkresy	semestr	I.S 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A2
KOORDINAČNÍ SITUACE		měřítko	1:250
		číslo výkresu	C.3



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. arch. Ondřej Vápeník

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

OBSAH:

D.1.1.1 Technická zpráva

1) Popis objektu a jeho umístění	1
2) Dopravní řešení	1
3) Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení	1
4) Konstrukční a technické řešení stavby	2
5) Tepelně technické vlastnosti	3

D.1.1.2 Výkresová část

1) Půdorys 2.PP	D.1.1.2.1
2) Půdorys 1.PP	D.1.1.2.2
3) Půdorys 1.NP	D.1.1.2.3
4) Půdorys 2.NP (typ. podlaží)	D.1.1.2.4
5) Půdorys 4.NP	D.1.1.2.5
6) Půdorys střechy	D.1.1.2.6
7) Řez A – A´	D.1.1.2.7
8) Řez B – B´	D.1.1.2.8
9) Pohled jižní	D.1.1.2.9
10) Pohled severní	D.1.1.2.10
11) Detail A	D.1.1.2.11
12) Detail B	D.1.1.2.12
13) Detail C	D.1.1.2.13
14) Detail D	D.1.1.2.14
15) Detail E	D.1.1.2.15
16) Detail F	D.1.1.2.16
17) Detail G	D.1.1.2.17
18) Detail H	D.1.1.2.18
19) Skladby podlah	D.1.1.2.19
20) Skladby obvodových stěn	D.1.1.2.20
21) Tabulka oken	D.1.1.2.21
22) Tabulka dveří	D.1.1.2.22
23) Tabulka výrobků	D.1.1.2.23

D.1.1.1 Technická zpráva

1) Popis objektu a jeho umístění

Stavba se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá v Kolíně. Řešená sekce je součástí bytové zástavby o třech domech, která je navržena jako doplnění městského bloku. Dům je obdélníkového půdorysu se čtyřmi nadzemními podlažími a dvěma podzemními podlažími, sloužící jako společný parking s vjezdem z ulice Příkrá. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů.

Nosnou konstrukci tvoří z příčný stěnový systém monolitického železobetonu. Poslední nadzemní podlaží je z části ustoupené a vytváří tak střešní terasy byty. Střeška je navržena jako nepochozí. Objekt je založen na základové desce, která plní funkci bílé vany.

2) Dopravní řešení

Pro zajištění automobilové dopravy byli navrženy hromadné podzemní garáže pod celkem třemi navrženými bytovými domy v rámci studie (pro bakalářskou práci řešen pouze západní bytový dům a hromadné podzemní garáže). Do podzemních garáží se vjíždí z ulice Příkrá ze severu. Dvě garážová patra jsou navzájem propojena obousměrnou rampou situovanou směrem do vnitrobloku. Je zde navržena kapacita parkovacích stání převyšující požadovaný počet. Další parkovací stání se nachází v ulici Na Pobřeží podél vozovky. V dochozí vzdálenosti směrem na východ je hlavní vlakové nádraží Kolína, ze kterého jezdí velmi často mnoho různých spojů. Na opačné straně se nachází historické centrum, kde jezdí autobusová doprava.

3) Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení

Urbanistické řešení (rámeček celé studie):

Projekt je situován v srdci města Kolín na křížení ulic Školská a Příkrá poblíž řeky Labe. Leží na přímé cestě z hlavního vlakového nádraží do historického centra (Karlovo náměstí). Jde o klidnou lokalitu se severním panoramatickým výhledem. Jako doplnění stávajícího městského bloku jsou navrženy tři bytové domy s uvolněným nárožím a komerčními prostory v přízemí. Uvolněné nároží vytváří důstojný předvstupní prostor z přiléhajících ulic a zároveň zjemňuje přechod z čtyřpodlažní bytové zástavby na dvoupodlažní rodinnou zástavbu. Hmotové řešení utváří prostor pro soukromé zahrady ve vnitrobloku. Domy jsou propojeny podzemními garážemi o dvou patrech, z nichž je jedno určeno pro veřejné parkování.

Architektonické řešení:

Vzhledem k celkovému stavu okolní zástavby není daná striktní podoba nově stavěných domů. Momentálně je tento městský pozemek využíván jako improvizované parkoviště, ale z pohledu do budoucna má pro město obrovskou hodnotu. Z pohledu města jde o velmi lukrativní místo pro bydlení. Koncept domu je založen na jednoduchosti a pravidelnosti vzhledem k blízké poloze historického centra. Dům je v nadzemních podlažích ustoupený o půl modulu nad garážemi směrem od ulice Školská, aby došlo k jejímu rozšíření. Vzdušnost prostoru v ulici navíc posiluje z části ustoupené poslední 4.NP. Jižní fasáda domu je řešena velkými okenními výplněmi v parteru a jedním typem francouzského okna s ocelovým svařovaným zábradlím v nadzemních podlažích. Severní fasáda je navržena velmi otevřeně směrem k vnitrobloku se severním panoramatickým výhledem na Zálabí Kolína. Je tvořena pavlačemi a velkými okny s přístupem na velkorysé balkóny. Díky fasádnímu rastru a jednotnému materiálu dům kompaktně drží blokovou linii.

Dispoziční řešení:

Středem dispozic je vertikální komunikační jádro domu, kde probíhá schodiště, výtahová šachta a haly se dvěma vstupy na pavlače. Obě pavlače jsou sdílené dvěma byty, jedním 2+kk a druhým 3+kk. Toto řešení umožňuje použít oba dva byty jako dvougenerační a vytvořit si tak větší celek a přeměnit pavlač na jakousi lodžii. V přízemí je toto jádro obaleno dvěma nebytovými prostory. V suterénu se vstupuje do podzemních garáží.

4) Konstrukční a technické řešení stavby

Základy:

Celá budova je založena na základové desce z vodostavebního betonu tloušťky 500 mm, která slouží jako bílá vana. Nejnížší základová spára leží pod 2.PP východní části objektu a činí -10,93 m. Převážná část základové desky je zalomená a betonována v 5% spádu rovnoběžně s ulicí Školská. Stavební jáma bude převážně zajištěna záporovým pažením, ze kterého značná část zůstane jako ztracené bednění. Na západní straně v kontaktu se sousedním objektem bude provedena trysková injektáž k podchycení a zajištění objektu. Jako pažení stavební jámy v kontaktu se sousedními objekty se použijí filigránové desky jako ztracené bednění pro spodní stavbu z vodostavebního betonu, aby nedošlo k provalení sousední stěny. Stavební jáma bude ještě navíc vyhloubena pro podkladní betonovou vrstvu o tloušťce 100 mm a šterkový podsyp. Základová spára se nenachází pod HPV, nicméně geologické vrty prozrazují kolísavost podzemní vody v okolí, proto je zvolena bílá vana.

Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce jsou navrhovány jako příčný stěnový systém. Obvodové i vnitřní nosné stěny jsou z monolitického železobetonu a společně tak zajišťují prostorovou tuhost. Tloušťka stěn je 250 mm. Zatížení z nadzemního stěnového systému je v podzemních podlažích přeneseno průvlaky (850 x 350 mm), uloženými na sloupech (550 x 350 mm). Průvlaky i sloupy jsou také z monolitického železobetonu. Západní stěna spolupůsobící se sousedním domem je tvořena vylévacími tvárnicemi, vyplněnými železobetonem, fungujících jako ztracené bednění. Šířka tvárnic, a tudíž i stěny je celkově je 300 mm. Mezi touto a sousední stěnou je navržena dilatační izolace tloušťky 100 mm. Dilatace mezi navrženými bytovými domy je 50 mm.

Vodorovné nosné konstrukce:

Všechny vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky (kromě balkonů, které jsou prefabrikované ze železobetonu a jsou do nosné konstrukce kotveny pomocí iso nosníku – Isokorb K90M). V nadzemních podlažích jsou desky podepřeny obvodovými a vnitřními nosnými stěnami. V podzemních podlažích jsou desky uloženy na průvlaky. Tloušťka desek je 240 mm.

Vertikální komunikace

Jako hlavní vertikální komunikace v bytovém domě je navrženo tříramenné schodiště z prefabrikovaných železobetonových dílců. Jednotlivé dílce jsou ukládány do obvodových stěn a na monolitické železobetonové desky v patrech. Jednotlivé stupně mají v celém objektu jednotnou šířku 280 mm, výška stupňů se v jednotlivých patrech z důvodu různých konstrukčních výšek liší (vždy zajištěna stejná výška stupně pro jedno podlaží). Podzemní podlaží tvořené garážemi jsou propojeny obousměrnou rampou.

Obvodový plášť:

Skladbu obvodového pláště tvoří kontaktní zateplení minerální vatou tloušťky 200 mm silikátovou fasádní omítkou tloušťky 20 mm (RAL 1000).

Střecha:

Plochá střecha je nepochozí a je navržena s tradičním pořadím vrstev. Nachází se zde rekuperační jednotky pro přívod a odvod vzduchu nebytových prostor. Ústí zde navržený komín a instalační jádra. Nad úrovní střechy se větrá kanalizace. Pro vstup na střechu je nad schodištěm navrženo přístupové světlík.

Podlahy:

Nejvíce se vyskytují lehké plovoucí podlahy s vrstvou tepelné a kročejové izolace. V bytech je ve všech prostorech, kromě chodby, navrženo podlahové vytápění. Ve všech interiérových podlahách je navržena kročejová izolace. Jako nášlapné vrstvy jsou použity keramické dlažby 10 mm a vinylové dílce.

Výplně otvorů:

Okna navržena do objektu jsou hliníková s výbornými izolačními vlastnostmi. Na jižní fasádě jsou použity ve formě francouzských oken a na severní ve formě velkoformátových posuvných oken.

Dveře jsou dřevěné, pokud není požadavek na požárně odolnější výplně otvorů (2.PP), s povrchem dubového dřeva. Vstupní dveře do objektu jsou v hliníkové podobě začleněny do prosklené stěny.

Ostatní konstrukce:

Na objektu je použito mnoho svařených ocelových výrobků. Jedná se o zábradlí k francouzským oknům na jižní fasádě a o zábradlí na severní balkóny.

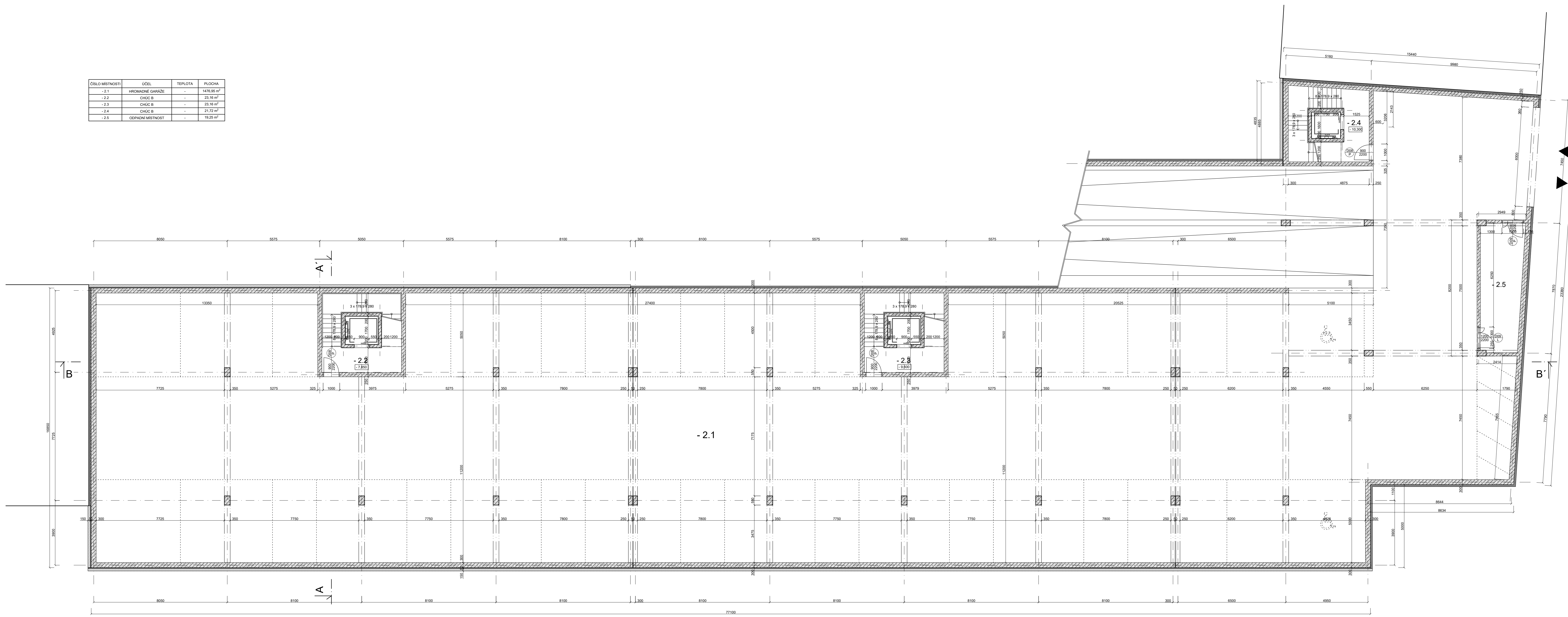
Tesařské výrobky jsou navrženy z dubového dřeva nebo masivu, povrchově lakované. Rozměrově řešené je například zábradlí pro domovní schodiště.

Klempířské prvky jsou vyráběné z hliníkového plechu tloušťky 2 mm. Jsou použity např. u parapetů.

5) Tepelně technické vlastnosti

Konstrukce jsou navrženy jako nízkoenergetické s malým součinitelem prostupu tepla. Okenní otvory jsou opatřeny tepelně izolačním trojsklem. Vypočítaný energetický štítek budovy udává hodnotu A.

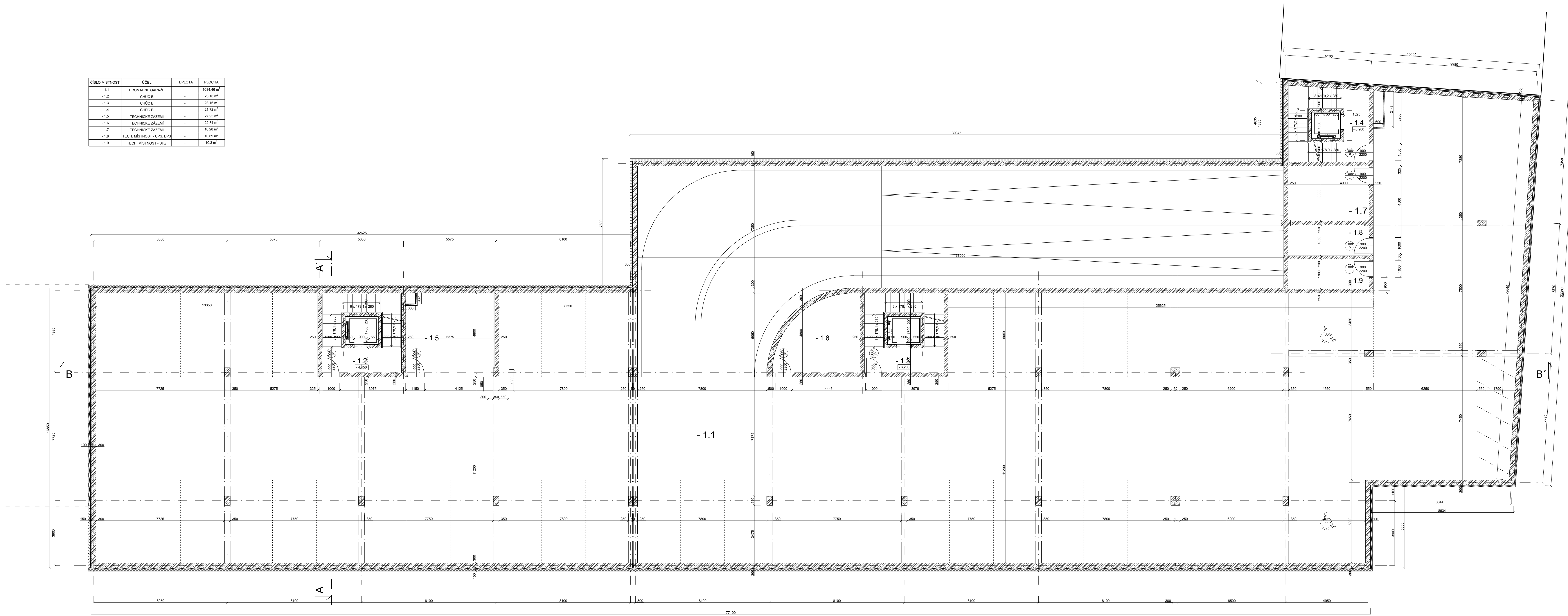
Číslo místnosti	Účel	Terčota	Plocha
-2.1	PRŮMYŠLENÉ GARÁŽE	-	143,16 m ²
-2.2	CHŮDČI	-	23,16 m ²
-2.3	CHŮDČI	-	23,16 m ²
-2.4	CHŮDČI	-	23,12 m ²
-2.5	ODPOVĚDNOSTI	-	19,25 m ²



- LEGENDA:
- TVÁRNICE YTONG, 100 mm
 - TVÁRNICE YTONG, 150 mm
 - ŽELEZOBETON
 - VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 3
 - MINERÁLNÍ VATA KNAUF
 - XPS
 - FILIGRANOVÝ PANEĽ
 - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

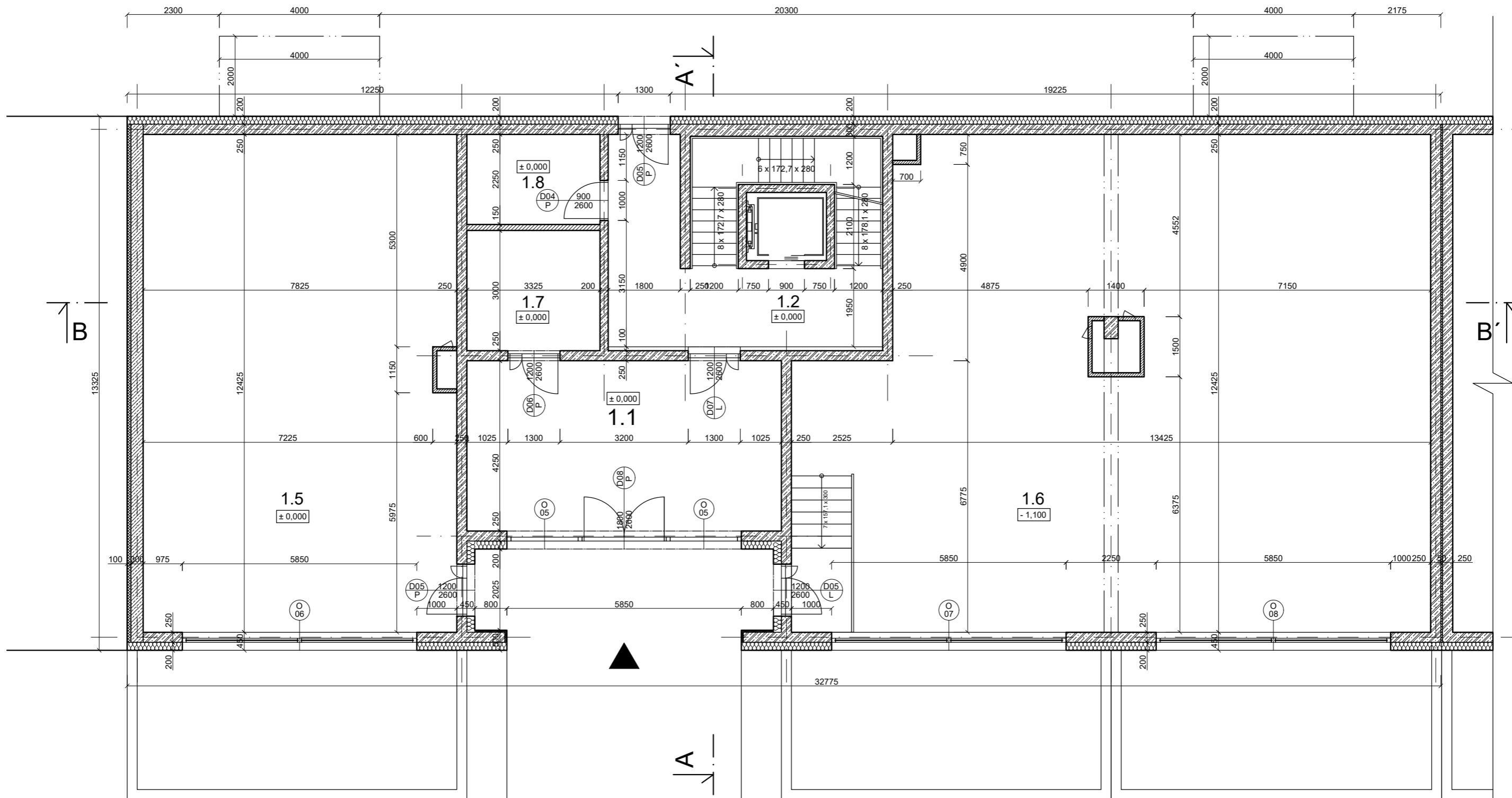
Název objektu	Ústřední rekonstrukce II		
Název stavby	Stav. k. Ing. arch. Ondřej Hradský, Ph.D.		
Název části	Stav. k. Ing. arch. Ondřej Hradský, Ph.D.		
Architekt	Ing. arch. Ondřej Hradský		
Výkonatel	Jakub Štárek	Datum	28.5.2021
Stav	Architektonická studie (část)	Verze	01.001.001
Stavba	Stavba	Typ	AD
		Stupeň	1:100
		Stav	01.1.2.1
PŮDORYS 2.PP			

Číslo místnosti	Účel	Terčota	Plocha
-1.1	PRŮMYŠLENÉ GARÁŽE	-	143,16 m ²
-1.2	CHŮDČI	-	23,16 m ²
-1.3	CHŮDČI	-	23,16 m ²
-1.4	CHŮDČI	-	23,12 m ²
-1.5	TECHNICKÉ ZÁSTĚNY	-	37,95 m ²
-1.6	TECHNICKÉ ZÁSTĚNY	-	32,84 m ²
-1.7	TECHNICKÉ ZÁSTĚNY	-	13,82 m ²
-1.8	TECH. MÍSTNOST - UPS, EPS	-	19,69 m ²
-1.9	TECH. MÍSTNOST - SZČ	-	10,9 m ²



- LEGENDA:
- TVÁRNICE YTONG, 100 mm
 - TVÁRNICE YTONG, 150 mm
 - ŽELEZOBETON
 - VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 3
 - MINERÁLNÍ VATA KNAUF
 - XPS
 - FILIGRANOVÝ PANEĽ
 - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

Název objektu	Ústřední rekonstrukce II		
Název stavby	Stav. k. Ing. arch. Ondřej Hradský, Ph.D.		
Název části	Stav. k. Ing. arch. Ondřej Hradský, Ph.D.		
Architekt	Ing. arch. Ondřej Hradský		
Výkonatel	Jakub Štárek	Datum	28.5.2021
Stav	Architektonická studie (část)	Verze	01.001.001
Stavba	Stavba	Typ	AD
		Stupeň	1:100
		Stav	01.1.2.1
PŮDORYS 1.PP			

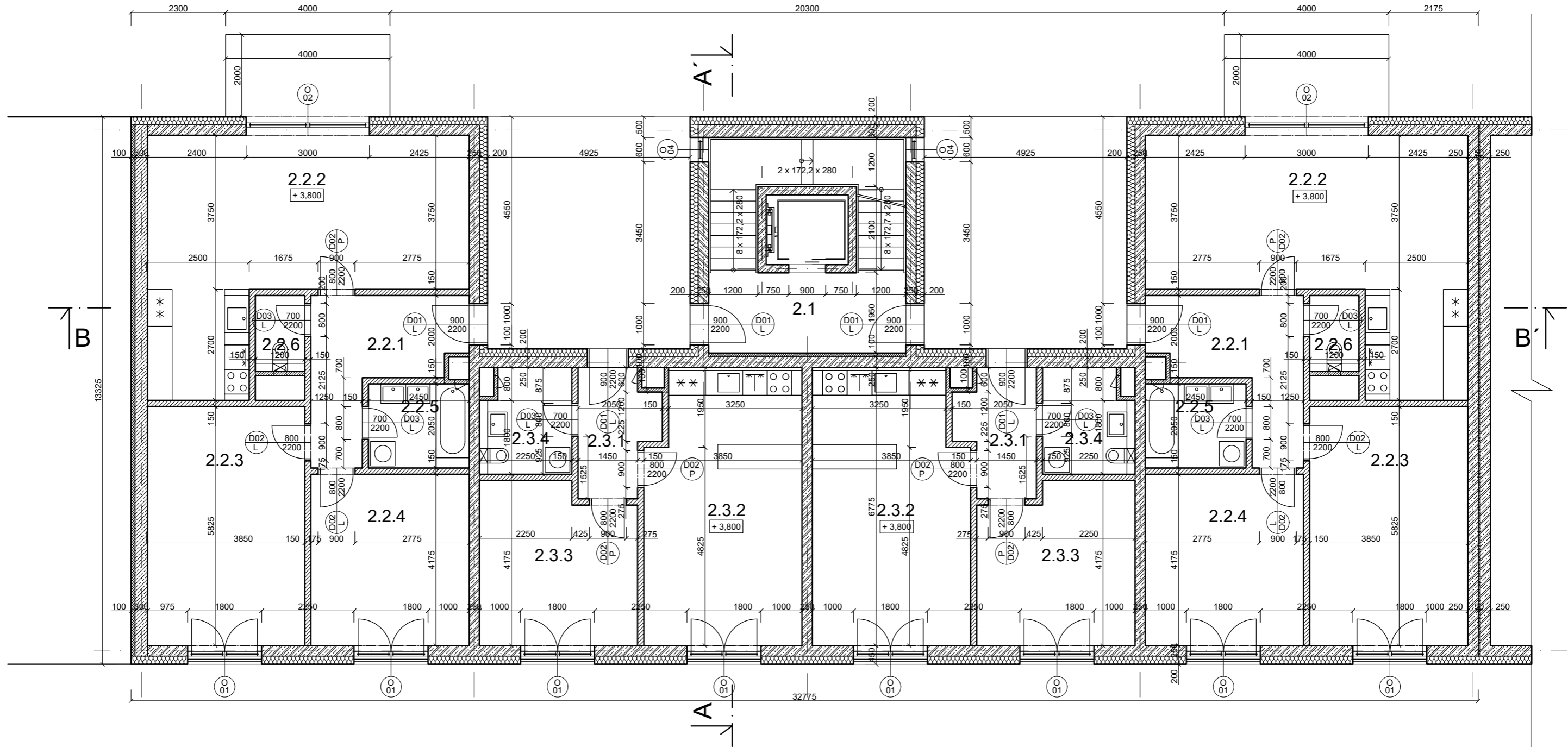


ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	TEPLOTA	PLOCHA
1.1	VSTUPNÍ HALA	-	33,36 m ²
1.2	CHŮC B	-	35,23 m ²
1.3	KOLÁRNA	-	8,65 m ²
1.4	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	-	8,81 m ²
1.5	NEBYTOVÝ PROSTOR	20 °C	101,96 m ²
1.6	NEBYTOVÝ PROSTOR	20 °C	189,25 m ²

LEGENDA:

	TVÁRNICE YTONG, 100 mm		MINERÁLNÍ VATA KNAUF
	TVÁRNICE YTONG, 150 mm		XPS
	ŽELEZOBETON		FILIGRÁNOVÝ PANEL
	VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 3		ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 1.NP		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.1.2.3

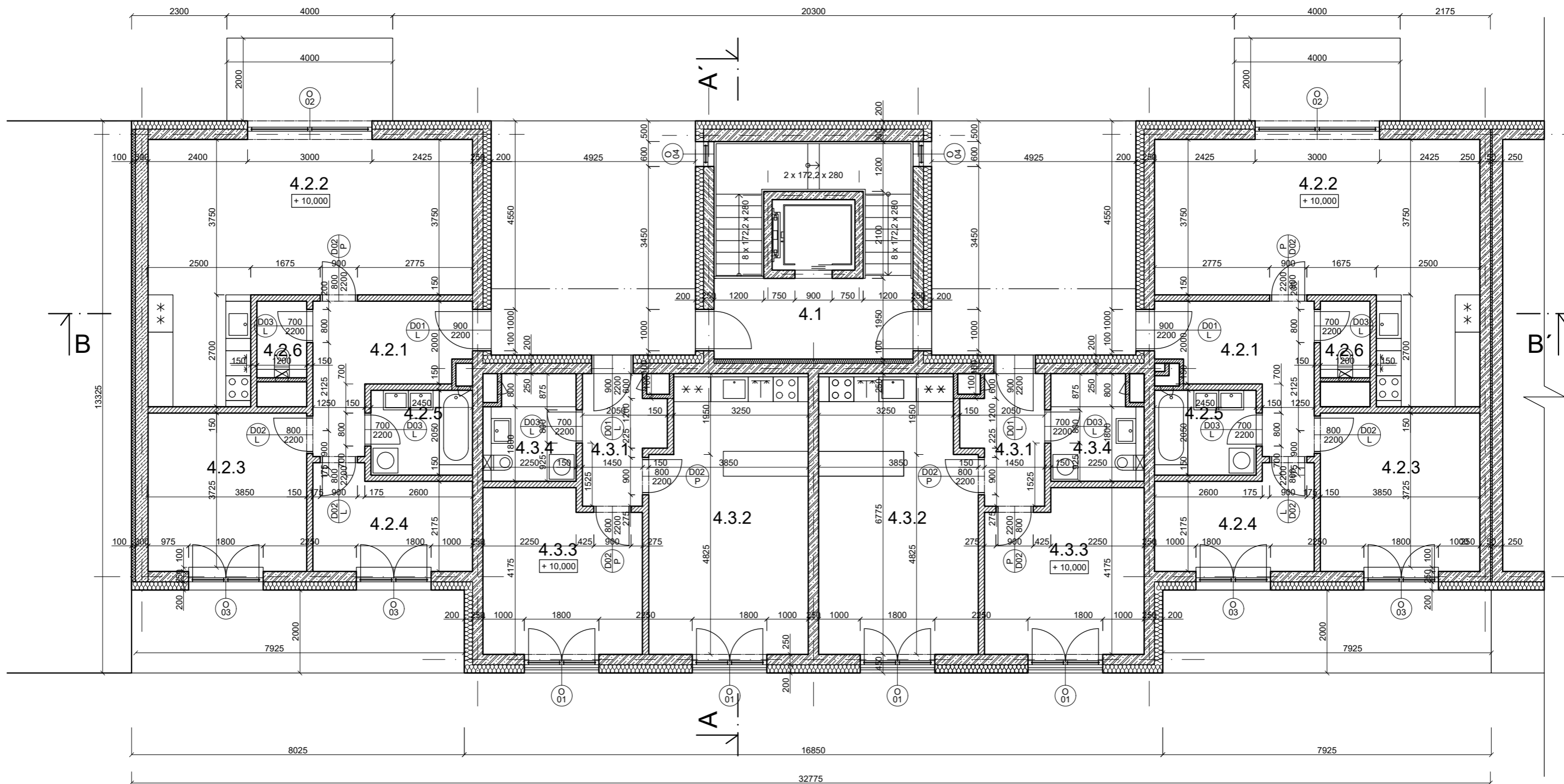


ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	TEPLOTA	PLOCHA
2.1	CHŮC B	20 °C	25,2 m ²
2.2.1	CHODBA	20 °C	9,59 m ²
2.2.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	20 °C	36,03 m ²
2.2.3	POKOJ	20 °C	22,28 m ²
2.2.4	POKOJ	20 °C	16,64 m ²
2.2.5	KOUPELNA	20 °C	5,02 m ²
2.2.6	WC	20 °C	2,22 m ²
2.3.1	CHODBA	20 °C	4,64 m ²
2.3.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	20 °C	24,67 m ²
2.3.3	POKOJ	20 °C	14,54 m ²
2.3.4	KOUPELNA + WC	20 °C	5,49 m ²

LEGENDA:

	TVÁRNICE YTONG, 100 mm		MINERÁLNÍ VATA KNAUF
	TVÁRNICE YTONG, 150 mm		XPS
	ŽELEZOBETON		FILIGRÁNOVÝ PANEĽ
	VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 3		ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

název ústavu	Ústav navrhování II		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A0
PŮDORYS 2.NP (typické podlaží)		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.1.2.4

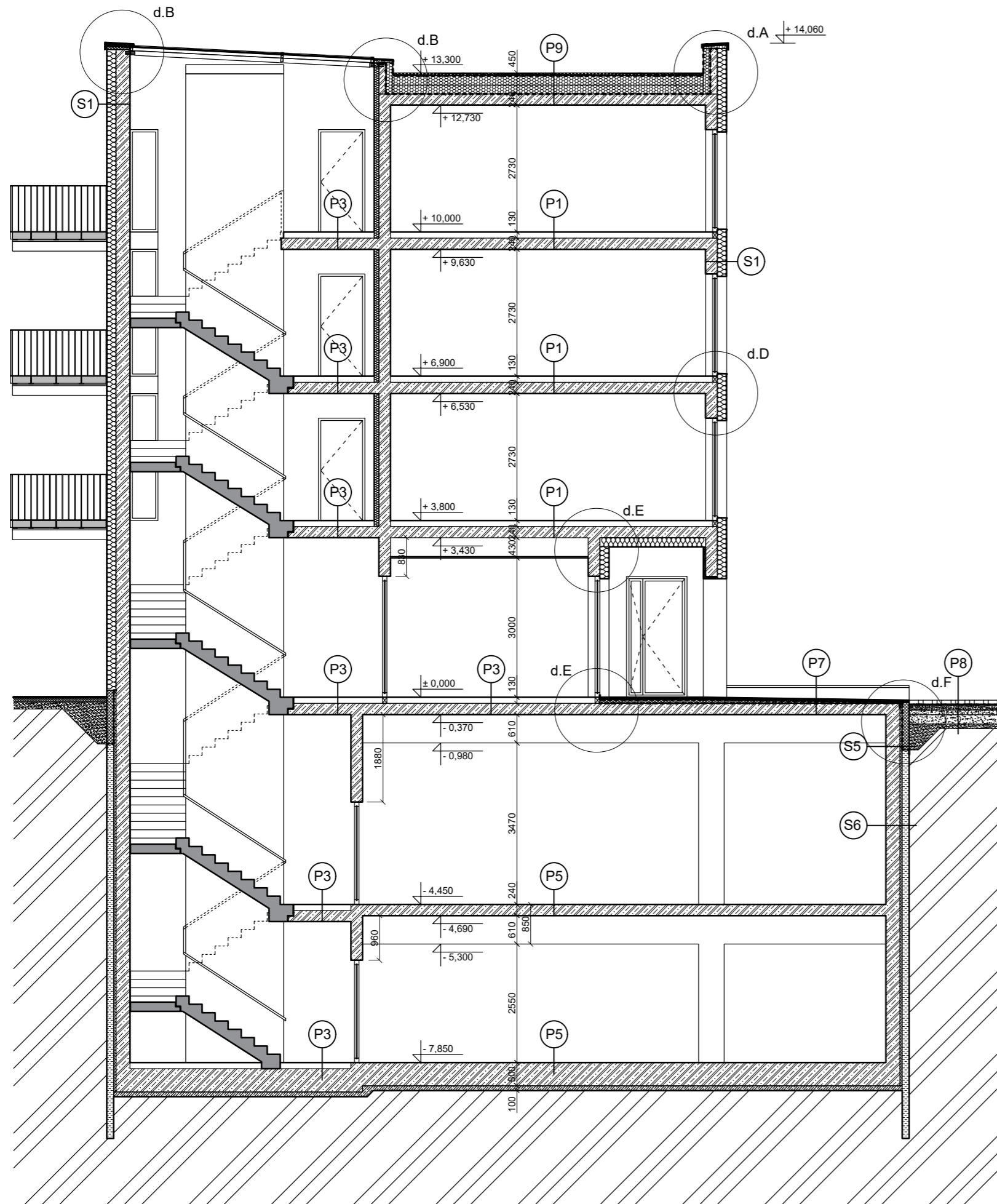


ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	TEPLOTA	PLOCHA
4.1	CHŮC B	20 °C	25,2 m ²
4.2.1	CHODBA	20 °C	9,59 m ²
4.2.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYŇE	20 °C	36,03 m ²
4.2.3	POKOJ	20 °C	14,63 m ²
4.2.4	POKOJ	20 °C	8,94 m ²
4.2.5	KOUPELNA	20 °C	5,02 m ²
4.2.6	WC	20 °C	2,22 m ²
4.3.1	CHODBA	20 °C	4,64 m ²
4.3.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYŇE	20 °C	24,67 m ²
4.3.3	POKOJ	20 °C	14,54 m ²
4.3.4	KOUPELNA + WC	20 °C	5,49 m ²

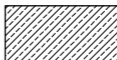
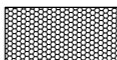


LEGENDA:


	TVÁRNICE YTONG, 100 mm		MINERÁLNÍ VATA KNAUF
	TVÁRNICE YTONG, 150 mm		XPS
	ŽELEZOBETON		FILIGRÁNOVÝ PANEĽ
	VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 3		ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 4.NP		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.1.2.5

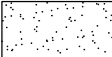




LEGENDA:

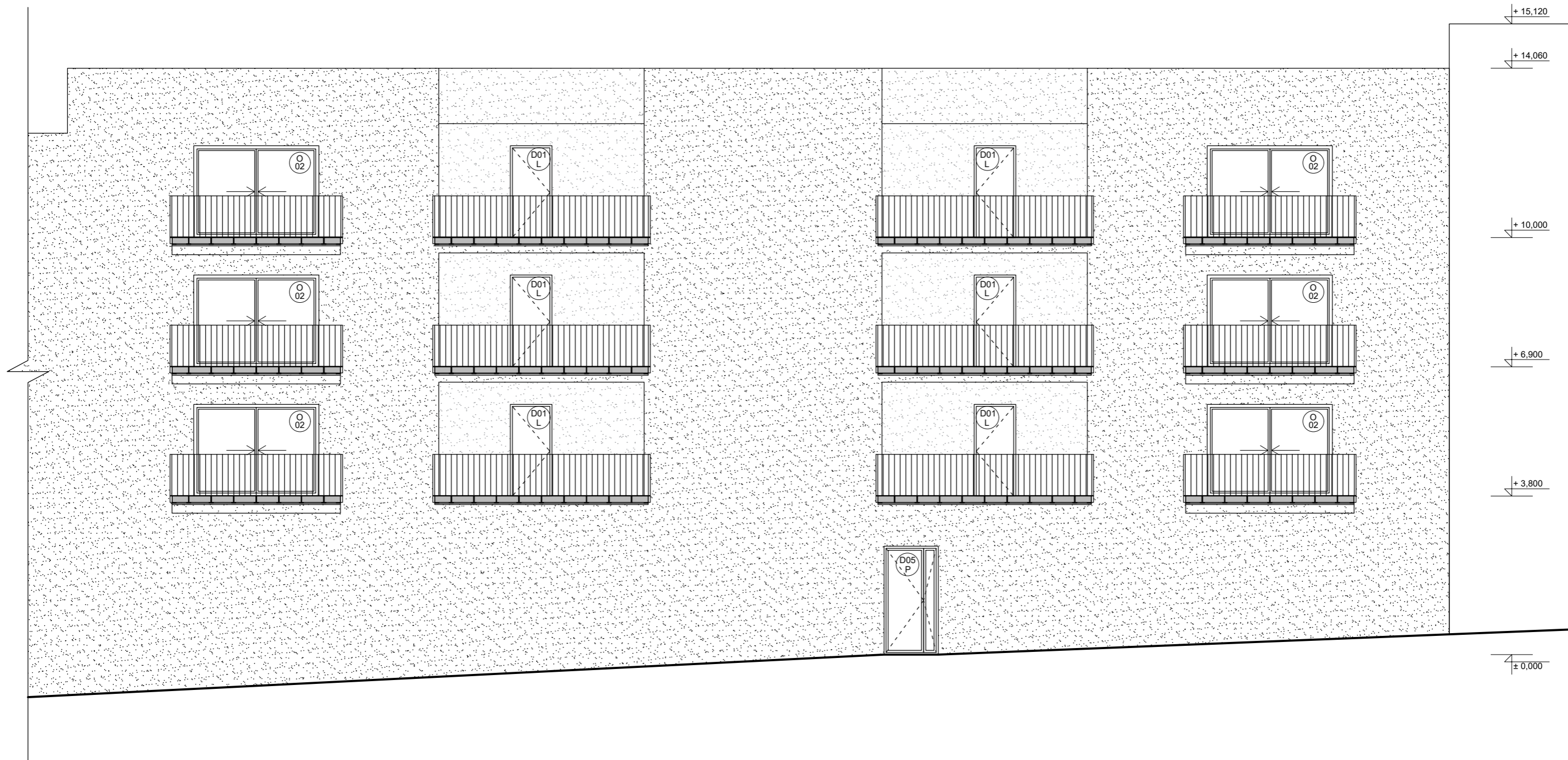
-  TVÁRNICE YTONG, 100 mm
-  TVÁRNICE YTONG, 150 mm
-  ŽELEZOBETON
-  VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 3
-  MINERÁLNÍ VATA KNAUF
-  XPS
-  FILIGRÁNOVÝ PANEL
-  ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEDNĚNÍ

název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:100
ŘEZ A - A'		číslo výkresu	D.1.1.2.7



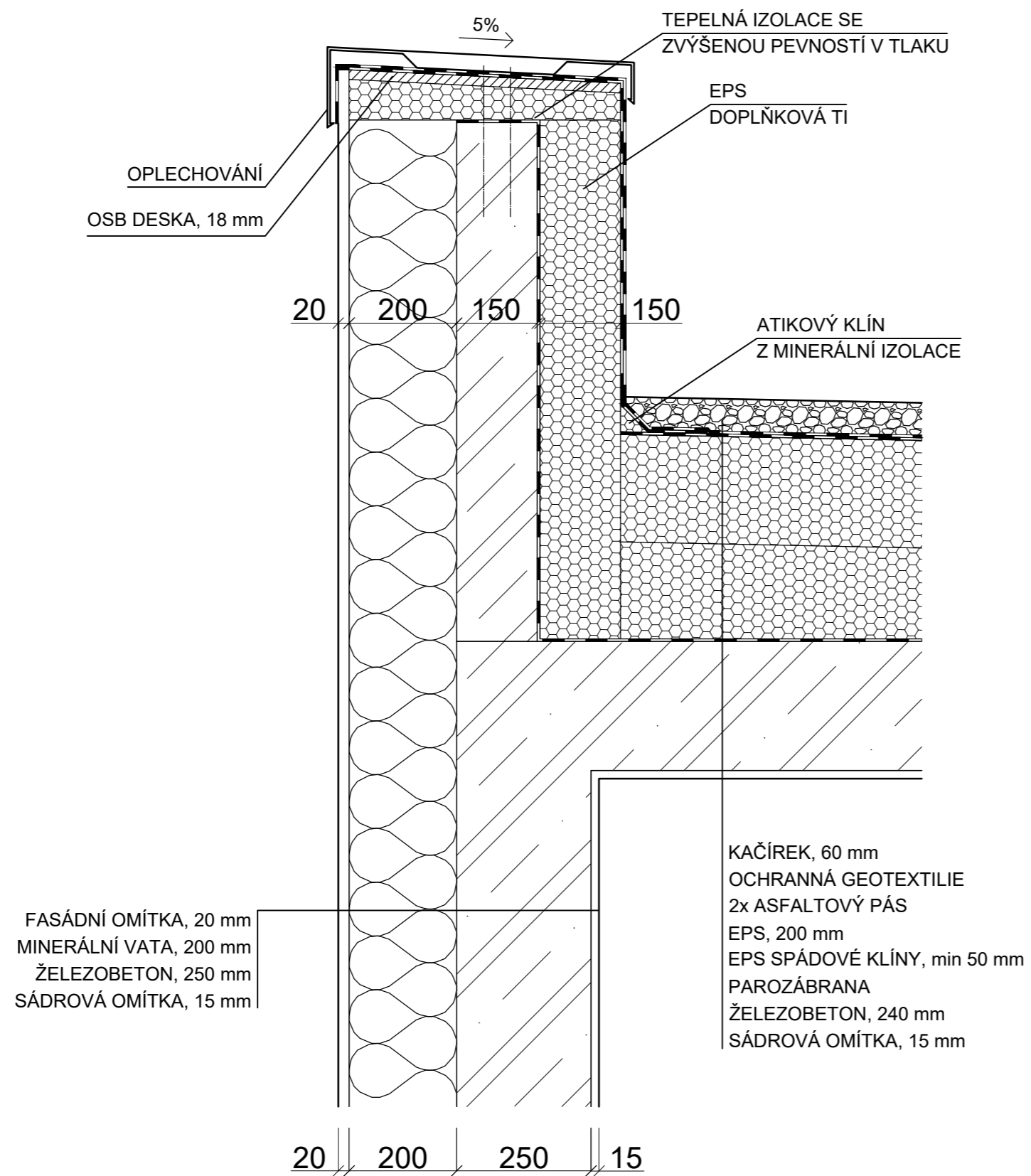
-  SILIKÁTOVÁ FASÁDNÍ OMÍTKA, RAL 1000
-  HLINÍKOVÉ OPLECHOVÁNÍ, RAL 9006


název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:100
POHLED JIŽNÍ		číslo výkresu	D.1.1.2.9

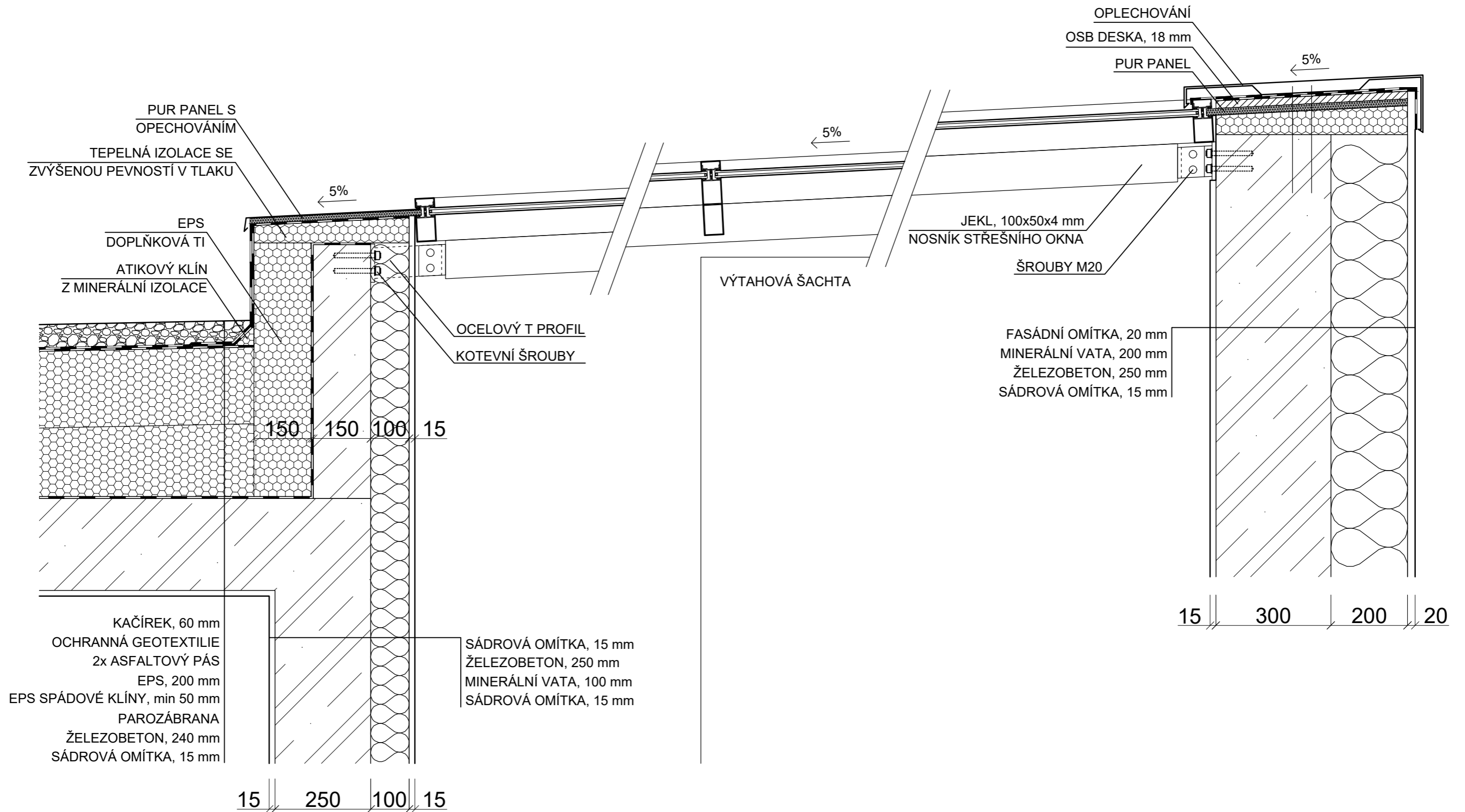



- SILIKÁTOVÁ FASÁDNÍ OMÍTKA, RAL 1000
- HLINÍKOVÉ OPLECHOVÁNÍ, RAL 9006

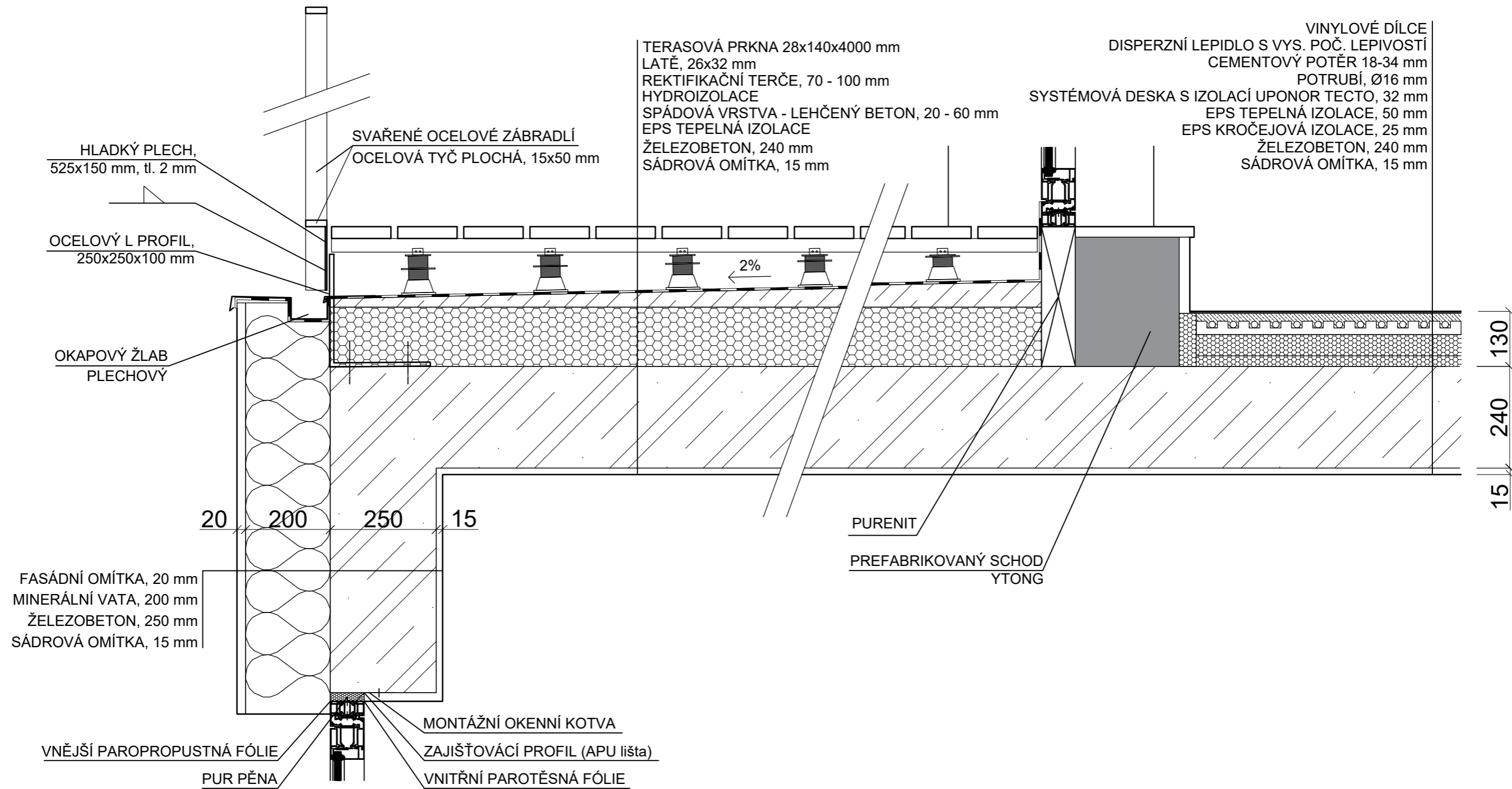
název ústavu	Ústav navrhování II	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
POHLED SEVERNÍ		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.1.2.10




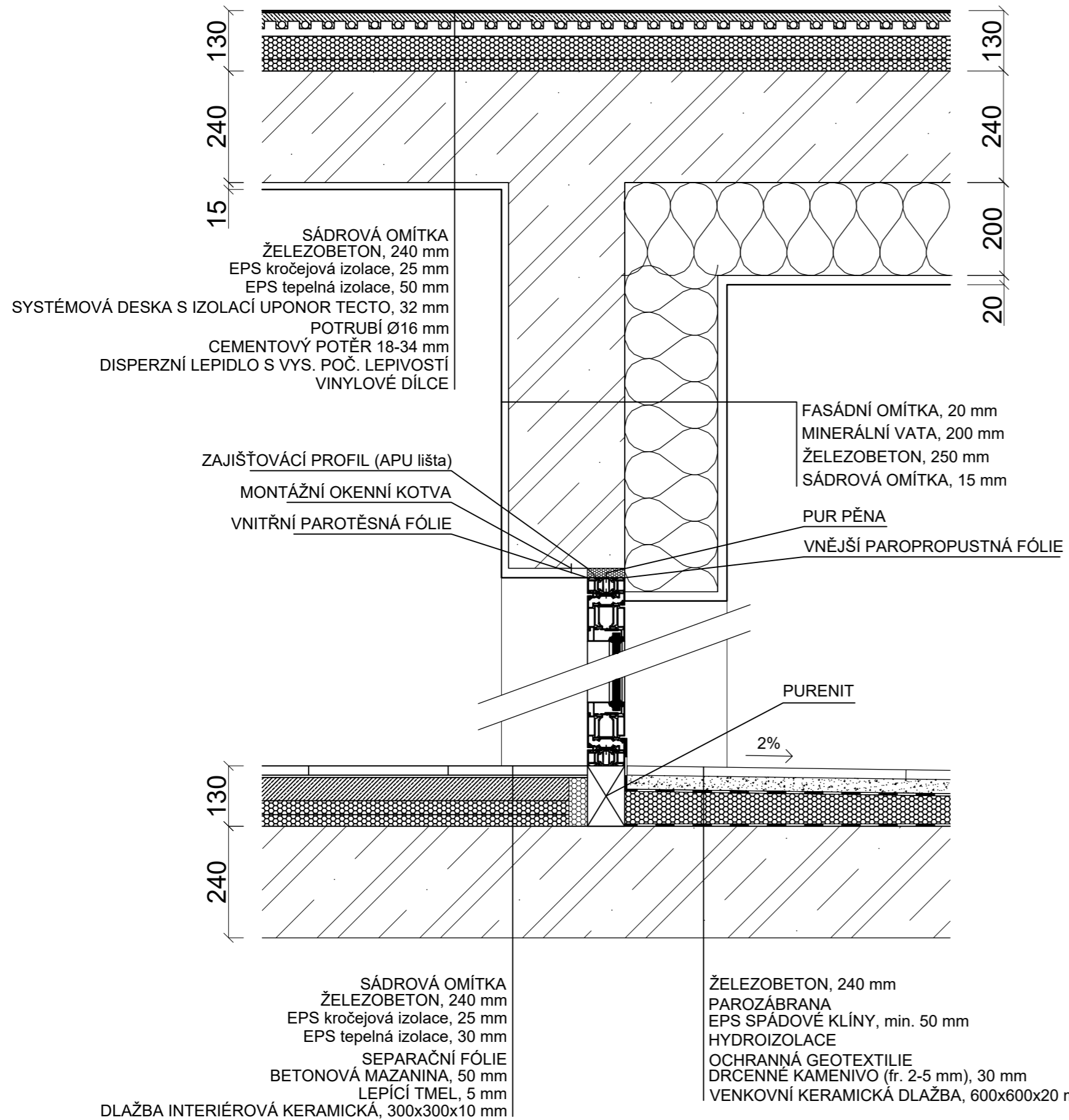
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
DETAIL A		měřítko	1:10
		číslo výkresu	D.1.1.2.11




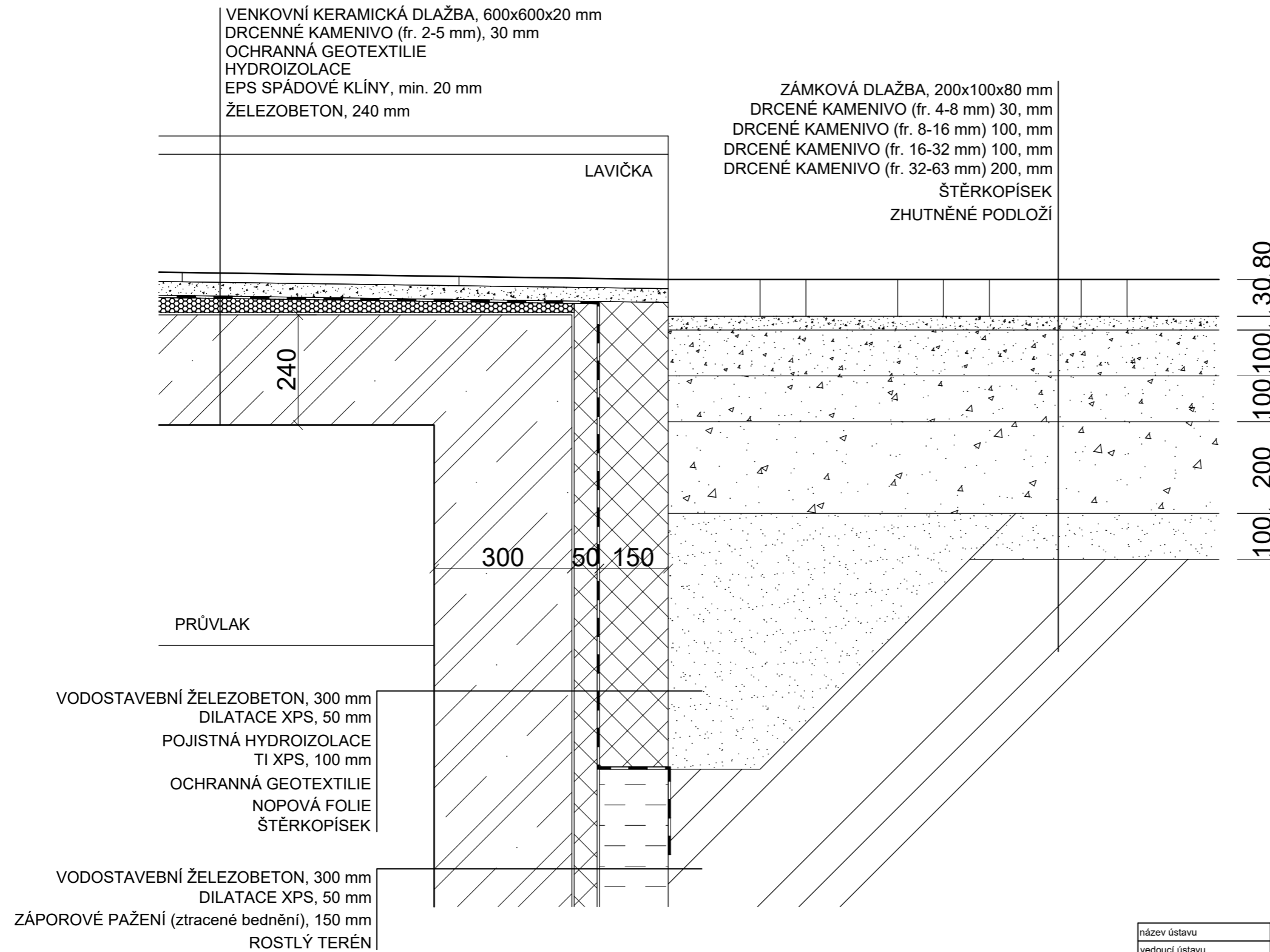
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
DETAIL B		měřítko	1:10
		číslo výkresu	D.1.1.2.12




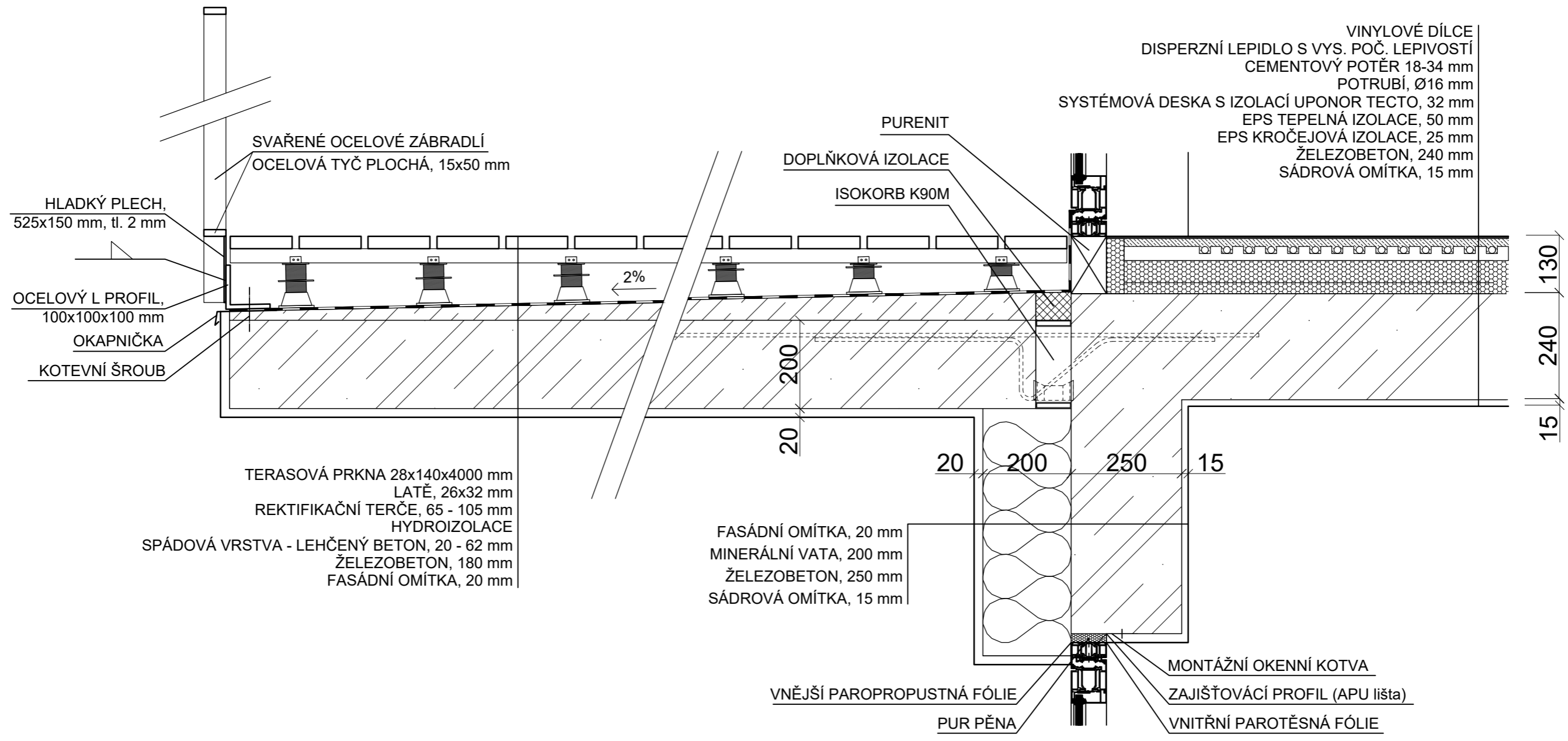
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:10
DETAIL C		číslo výkresu	D.1.1.2.13




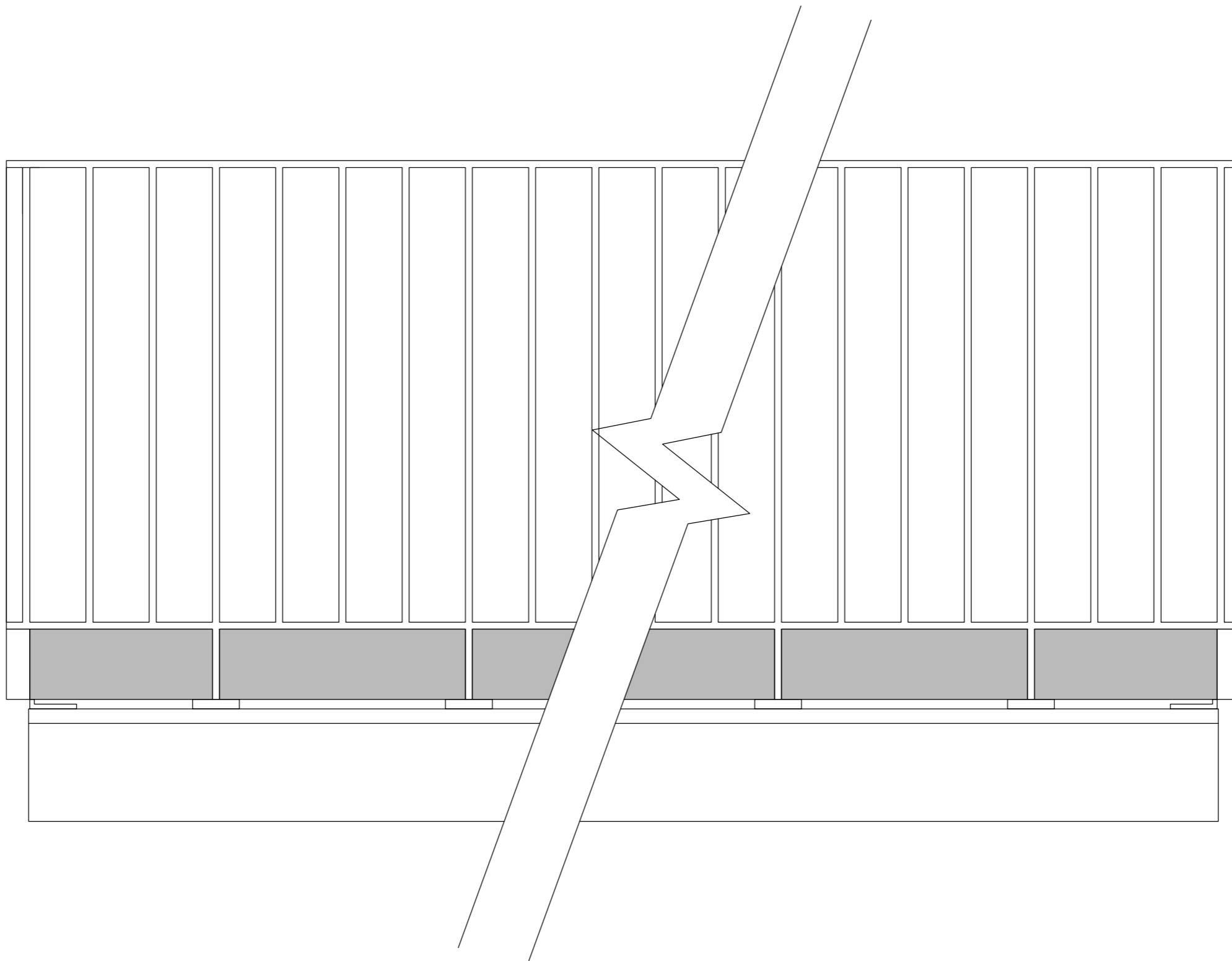
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
DETAIL E		měřítko	1:10
		číslo výkresu	D.1.1.2.15




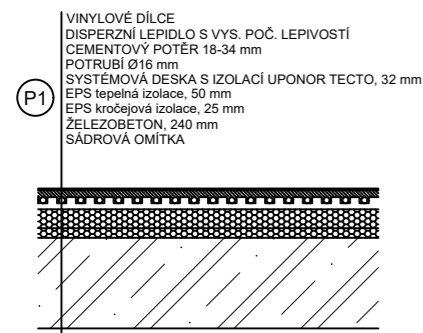
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:10
DETAIL F		číslo výkresu	D.1.1.2.16



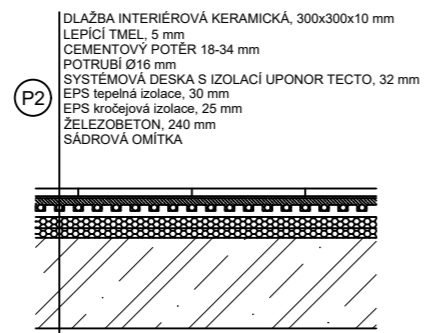
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
DETAIL G		měřítko	1:10
		číslo výkresu	D.1.1.2.17



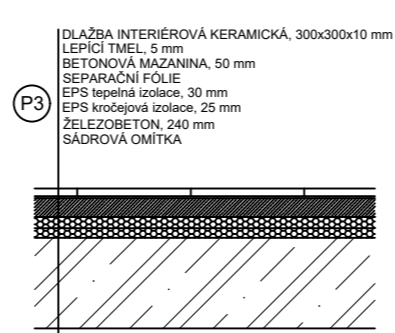
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Architektonicko - stavební řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
DETAIL H		měřítko	1:10
		číslo výkresu	D.1.1.2.18



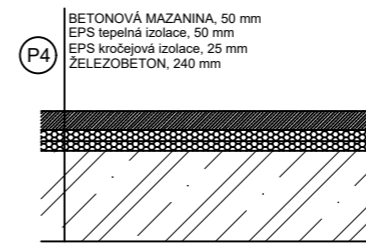
Podlaha - byt



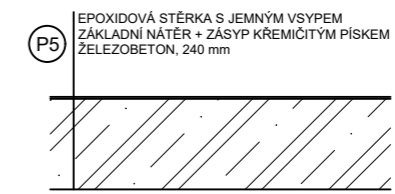
Podlaha - koupelna, wc



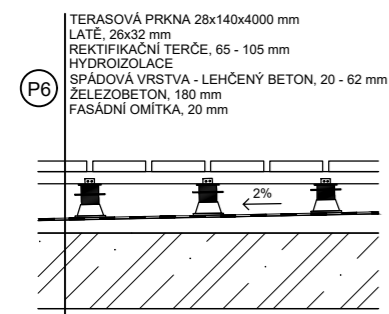
Podlaha - chodby, schodiště



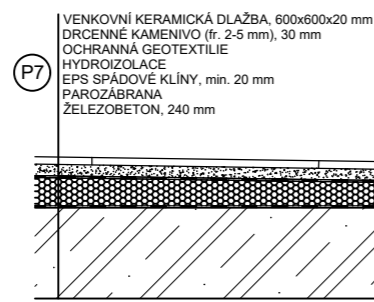
Podlaha - přízemí
(shell and core)



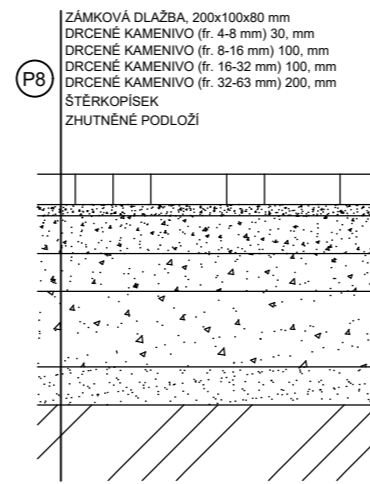
Podlaha - garáž



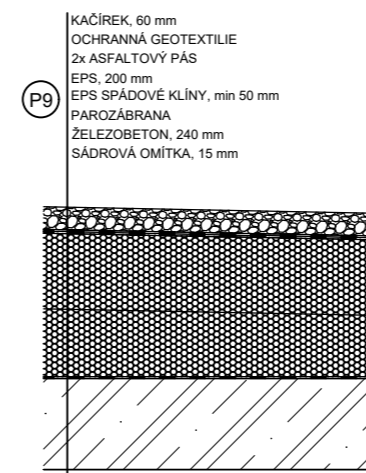
Skladba - terasa, balkón




Podlaha nad stropní
deskou garáže

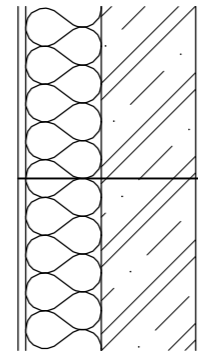


Obytná ulice



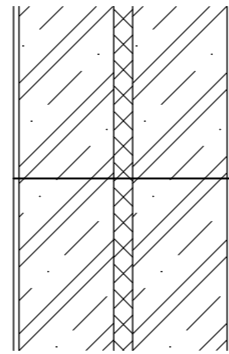
Střecha

název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:25
SKLADBY PODLAH		číslo výkresu	D.1.1.2.19



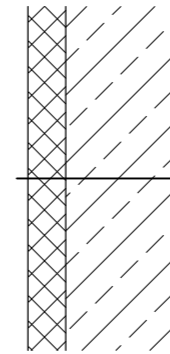
FASÁDNÍ OMÍTKA, 20 mm
MINERÁLNÍ VATA, 200 mm
ŽELEZOBETON, 250 mm
SÁDROVÁ OMÍTKA, 15 mm

S1) Skladba - obvodová stěna



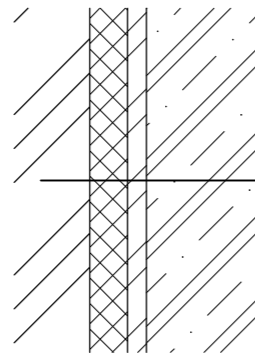
SÁDROVÁ OMÍTKA, 15 mm
ŽELEZOBETON, 250 mm
DILATACE XPS, 50 mm
ŽELEZOBETON, 250 mm
SÁDROVÁ OMÍTKA, 15 mm

S2) Skladba - stěna mezi bytovými domy



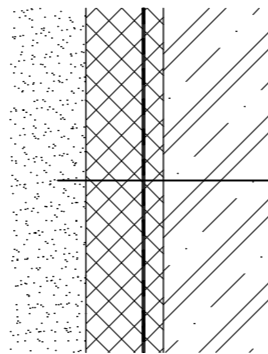
SOUSEDNÍ STĚNA
DILATACE XPS, 100 mm
VYLÉVACÍ TVÁRNICE BEST 30, 300 mm
SÁDROVÁ OMÍTKA, 15 mm

S3) Skladba - sdružená stěna se sousedem



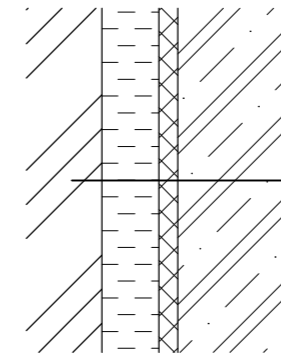
ROSTLÝ TERÉN
DILATACE XPS, 100 mm
FILIGRANOVÝ PANEL
ŽELEZOBETON, 300 mm

S4) Skladba - sousední stěna pod úrovní terénu




ŠTĚRKOPÍSEK
NOPOVÁ FOLIE
OCHRANNÁ GEOTEXTILIE
TI XPS, 100 mm
POJISTNÁ HYDROIZOLACE
DILATACE XPS, 50 mm
ŽELEZOBETON, 300 mm

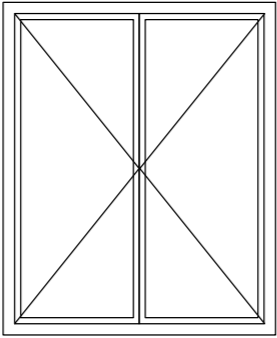
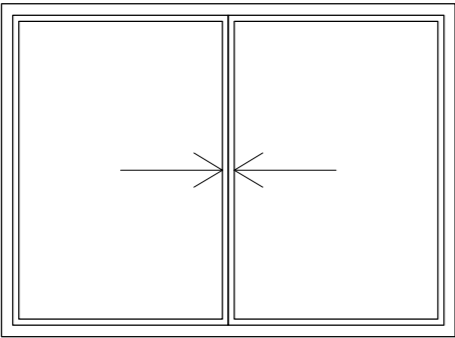
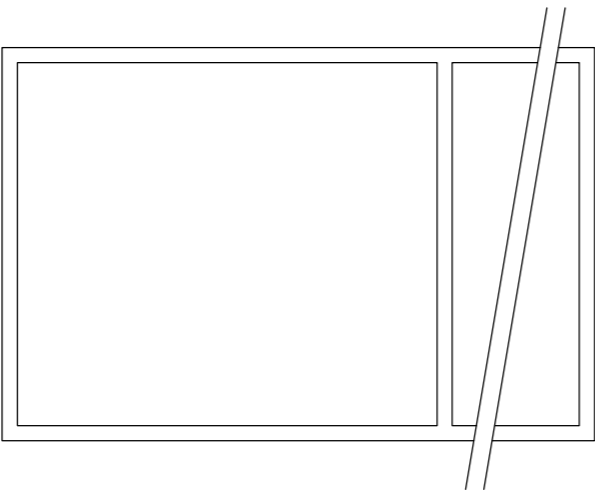
S5) Skladba - stěna suterénu nad zámraznou hloubkou




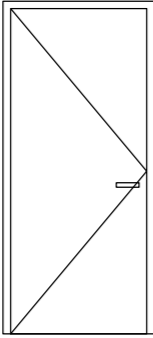
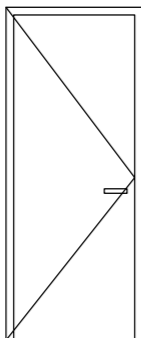
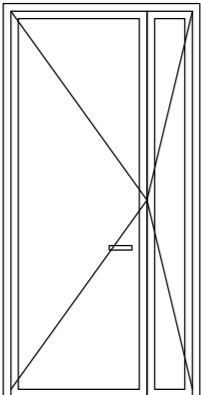
ROSTLÝ TERÉN
ZÁPOROVÉ PAŽENÍ (ztracené bednění), 150mm
DILATACE XPS, 50 mm
ŽELEZOBETON, 300 mm


S6) Skladba - stěna suterénu pod zámraznou hloubkou

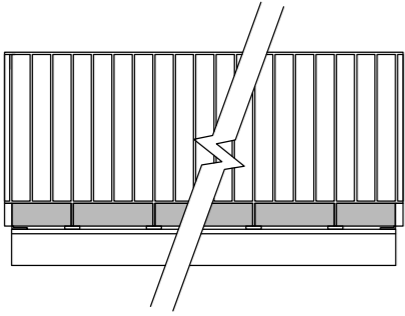
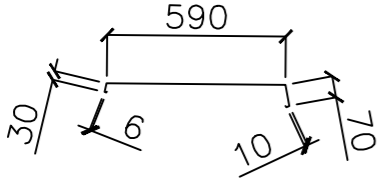
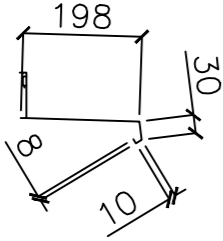
název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:20
SKLADBY OBVODOVÝCH STĚN		číslo výkresu	D.1.1.2.20

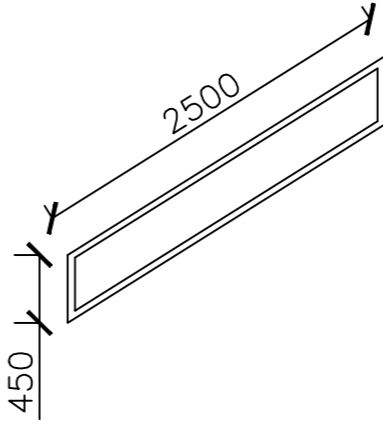
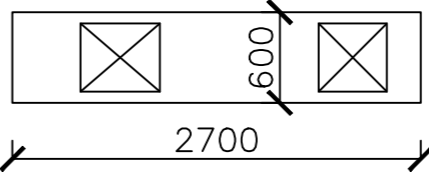
TABULKA OKEN				
číslo	schéma	rozměry	popis	počet
0 01		1800x2200 mm	hliníkové okno, otvíravé zasklení dovnitř, tepelně izolační trojsklo, rám barvy RAL 9006	20x
0 02		3000x2200 mm	hliníkové okno, posuvné zasklení, tepelně izolační trojsklo, rám barvy RAL 9006	6x
0 07		5850x2600 mm	hliníkové okno, pevné zasklení, tepelně izolační trojsklo, rám barvy RAL 9006	1x


název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:50
TABULKA OKEN		číslo výkresu	D.1.1.2.21

TABULKA DVEŘÍ				
číslo	schéma	rozměry	popis	počet
D01 L		900x2200 mm	jednokřídlé otočné, plně hladké dřevěné, dřevěná obložková zárubeň, kování ocel klíka – klíka, zámek	18x
D02 L		800x2200 mm	jednokřídlé otočné, plně hladké dřevěné, dřevěná obložková zárubeň, kování ocel klíka – klíka, mezipokojový zámek	12x
D02 P				18x
D06 P		1200x2600 mm	dvoukřídlé otočné, plně hladké dřevěné, dřevěná obložková zárubeň, kování ocel klíka – klíka, mezipokojový zámek	1x

název ústavu	Ústav navrhování II	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:50
TABULKA DVEŘÍ		číslo výkresu	D.1.1.2.22

TABULKA ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ			
číslo	schéma	popis	počet
Zm 01		<p>ocelové svařené zábradlí na balkóny vzdálenost svislých profilů: 120 mm materiál: nerezová ocel, ocelové tyče ploché sloupek: 50x15 mm madlo: 50x15 mm kotveno pomocí ocelového L profilu 100x100x100 mm do ŽB prefabrikátu</p>	4x
TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ			
číslo	schéma	rozměry	popis
KL 01		<p>rozv. šíř.: 710 mm tl. plechu: 2 mm</p>	<p>oplechování zateplené atiky nad 4NP, materiál – pozinkovaný ocelový plech</p>
KL 02		<p>rozv. šíř.: 246 mm tl. plechu: 2 mm</p>	<p>parapetní plech přikotvený k hliníkovému profilu okna, hliníkový plech</p>

TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ				
číslo	schéma	rozměry	popis	počet
TR 01		2500x50x50 mm	dřevěné zábradlí domovního schodiště, kotvené ke zdi, lakované materiál – dub	10x
TR 02		2700x600x50 mm	kuchyňská deska do bytu, materiál – dubový masiv lakovaný	6x

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. arch. Ondřej Vápeník	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Architektonicko - stavební řešení	formát	A3
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:50
TABULKA VÝROBKŮ		číslo výkresu	D.1.1.2.23



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

D.1.2 STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

OBSAH:

D.1.2.1 Technická zpráva

1) Základní údaje	1
2) Základy a spodní stavba.....	1
3) Svislé nosné konstrukce	1
4) Vodorovné nosné konstrukce.....	1
5) Vertikální komunikace	1

D.1.2.2 Statické posouzení

1) Výpočet zatížení	2
2) Návrh a posouzení stropní desky typ. podlaží.....	7
3) Návrh a posouzení průvlaku v přízemí	11
4) Návrh a posouzení sloupu ve 2.PP nad zákl. patkou	15
5) Návrh a posouzení nosníku Schöck Isokorb	16

D.1.2.3 Výkresová část

1) Výkres tvaru základů	D.1.2.3.1
2) Výkres tvaru 2.PP.....	D.1.2.3.2
3) Výkres tvaru 1.PP.....	D.1.2.3.3
4) Výkres tvaru 1.NP	D.1.2.3.4
5) Výkres tvaru 2.NP	D.1.2.3.5
6) Výkres tvaru 3.NP	D.1.2.3.6
7) Výkres tvaru 4.NP	D.1.2.3.7

D.1.2.1 Technická zpráva

1) Základní údaje

Popis objektu a jeho umístění:

Stavba se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá v Kolíně. Řešená sekce je součástí bytové zástavby o třech domech, která je navržena jako doplnění městského bloku. Dům je obdélníkového půdorysu se čtyřmi nadzemními podlažními a dvěma podzemními podlažními, sloužící jako společný parking s vjezdem z ulice Příkrá. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů.

Popis konstrukcí:

monolitické konstrukce – beton C 30/37

výztuž ŽB - ocel B 500B

ztracené bednění západní stěny – vylévací tvárnice BEST 30

bílá vana - vodostavební beton C 30/37 XC4

2) Základy a spodní stavba

Celá budova je založena na základové desce z vodostavebního betonu tloušťky 500 mm, která slouží jako bílá vana. Nejnižší základová spára leží pod 2.PP východní části objektu a činí -10,93 m. Převážná část základové desky je zalomená a betonována v 5% spádu rovnoběžně s ulicí Školská. Stavební jáma bude převážně zajištěna záporovým pažením, ze kterého značná část zůstane jako ztracené bednění. Na západní straně v kontaktu se sousedním objektem bude provedena trysková injektáž k podchycení a zajištění objektu. Jako pažení stavební jámy v kontaktu se sousedními objekty se použijí filigránové desky jako ztracené bednění pro spodní stavbu z vodostavebního betonu, aby nedošlo k provalení sousední stěny. Stavební jáma bude ještě navíc vyhloubena pro podkladní betonovou vrstvu o tloušťce 100 mm a štěrkový podsyp. Základová spára se nenachází pod HPV, nicméně geologické vrty prozrazují kolísavost podzemní vody v okolí, proto je zvolena bílá vana.

3) Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrhovány jako příčný stěnový systém. Obvodové i vnitřní nosné stěny jsou z monolitického železobetonu a společně tak zajišťují prostorovou tuhost. Tloušťka stěn je 250 mm. Zatížení z nadzemního stěnového systému je v podzemních podlažích přeneseno průvlaky (850 x 350 mm), uloženými na sloupech (550 x 350 mm). Průvlaky i sloupy jsou také z monolitického železobetonu. Západní stěna spolupůsobící se sousedním domem je tvořena vylévacími tvárnici, vyplněnými železobetonem, fungujícími jako ztracené bednění. Šířka tvárnic, a tudíž i stěny je celkově je 300 mm. Mezi touto a sousední stěnou je navržena dilatační izolace tloušťky 100 mm. Dilatace mezi navrženými bytovými domy je 50 mm.

4) Vodorovné nosné konstrukce

Všechny vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky (kromě balkónů, které jsou prefabrikované ze železobetonu a jsou do nosné konstrukce kotveny pomocí iso nosníku – Isokorb K90M). V nadzemních podlažích jsou desky podepřeny obvodovými a vnitřními nosnými stěnami. V podzemních podlažích jsou desky uloženy na průvlaky. Tloušťka desek je 240 mm.

5) Vertikální komunikace

Jako hlavní vertikální komunikace v bytovém domě je navrženo tříramenné schodiště z prefabrikovaných železobetonových dílců. Jednotlivé dílce jsou ukládány do obvodových stěn a na monolitické železobetonové desky v patrech. Jednotlivé stupně mají v celém objektu jednotnou šířku 280 mm, výška stupňů se v jednotlivých patrech z důvodu různých konstrukčních výšek liší (vždy zajištěna stejná výška stupně pro jedno podlaží). Podzemní podlaží tvořené garážemi jsou propojeny obousměrnou rampou.

D.1.2.2 Statické posouzení

1) Výpočet zatížení

a) Zatížení střešní desky

<u>stálé zatížení</u>	h [m]	μ [kN/m ³]	char. hod. [kN/m ²]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m ²]
kačirek	0,06	14	0,84		
ochranná geotextilie	-	-	-		
2x asfaltový pás	0,005	13	0,065		
EPS spádové klíny	0,07	0,4	0,028		
EPS tepelná izolace	0,2	0,4	0,08		
parozábrana	-	-	-		
železobeton	0,24	25	6		
omítka	0,015	11	0,165		
	Σ		7,18	1,35	9,69
<u>nahodilé zatížení</u>					
zatížení sněhem	0,8*1*1*0,7		0,56		
	Σ		0,56	1,5	0,84
CELKEM	Σ		7,74		10,53

b) Zatížení stropní desky (1.NP – 4.NP)

<u>stálé zatížení</u>	h [m]	μ [kN/m ³]	char. hod. [kN/m ²]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m ²]
vinylová podlaha	0,005	5	0,025		
cementový potěr	0,034	21	0,714		
podlahové vytápění	0,016	0,5	0,008		
systém. deska s izolací UPONOR TECTO	0,032	0,2	0,0064		
EPS tepelná izolace	0,05	0,4	0,02		
EPS kročejová izolace	0,025	0,4	0,01		
železobeton	0,24	25	6		
sádrová omítka	0,015	11	0,165		
	Σ		6,95	1,35	9,38

nahodilé zatížení

užitné byty		1,5		
příčky		0,5		
	Σ	2	1,5	3
CELKEM	Σ	8,95		12,38

c) Zatížení stropní desky (1.PP)

<u>stálé zatížení</u>	h [m]	μ [kN/m ³]	char. hod. [kN/m ²]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m ²]
odhadované zatížení skladby podlahy (Shell & Core)	-	-	1		
železobeton	0,24	25	6		
	Σ		7	1,35	9,45

nahodilé zatížení

užitné – plochy malých obchodů			5		
příčky			0,5		
	Σ		5,5	1,5	8,25
CELKEM	Σ		12,5		17,7

d) Zatížení stropní desky (2.PP)

<u>stálé zatížení</u>	h [m]	μ [kN/m ³]	char. hod. [kN/m ²]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m ²]
polyuretanový nátěr	-	-	-		
železobeton	0,24	25	6		
	Σ		6	1,35	8,1

nahodilé zatížení

užitné - garáže			2,5		
	Σ		2,5	1,5	3,75
CELKEM	Σ		8,5		11,85

e) Zatížení průvlaku pod stropem v přízemí

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m]
vlastní tíha	$0,85 \cdot 0,35 \cdot 25$	7,44		
tíha od stropu	$6,95 \cdot 8,91$	61,92		
tíha od stěny pod stropem	$2 \cdot (0,25 \cdot 2,86 \cdot 25 + 6,95 \cdot 8,91)$	159,6		
tíha od stěny pod střechou	$(0,25 \cdot 2,86 \cdot 25 + 7,18 \cdot 8,91)$	81,85		
	Σ	310,81	1,35	419,60
<u>nahodilé zatížení</u>				
zatížení sněhem	$0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7$	0,56		
užitné byty	$1,5 \cdot 8,91$	13,365		
příčky	$0,5 \cdot 8,91$	4,455		
	Σ	18,38	1,5	27,57
CELKEM	Σ	329,19		447,16

f) Zatížení průvlaku pod stropem (1.PP)

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. Hod. [kN/m]
vlastní tíha	$0,85 \cdot 0,35 \cdot 25$	7,44		
tíha od stropu	$7 \cdot 8,91$	62,37		
	Σ	69,81	1,35	94,24
<u>nahodilé zatížení</u>				
užitné – plochy malých obchodů	$5 \cdot 8,91$	44,55		
příčky	$0,5 \cdot 8,91$	4,46		
	Σ	49,01	1,5	73,52
CELKEM	Σ	118,82		167,76

g) Zatížení průvlaku pod stropem (2.PP)

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. Hod. [kN/m]
vlastní tíha	0,85*0,35*25	7,44		
tíha od stropu	6*8,91	53,46		
	Σ	60,9	1,35	82,22
<u>nahodilé zatížení</u>				
užitné - garáže	2,5*8,91	22,28		
	Σ	22,28	1,5	33,42
CELKEM	Σ	83,18		115,64

h) Zatížení sloupu v přízemí

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m]
vlastní tíha	0,35*0,55*4,05*25	19,49		
tíha od průvlaku	310,81*6,83	2122,83		
	Σ	2142,29	1,35	2892,09
<u>nahodilé zatížení</u>				
užitné	18,38*6,83	125,54		
	Σ	125,54	1,5	188,31
CELKEM	Σ	2267,83		3080,4

i) Zatížení sloupu (1.PP)

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m]
vlastní tíha	0,35*0,55*3,05*25	14,68		
tíha od průvlaku	69,81*6,83	476,8		
	Σ	491,48	1,35	663,5
<u>nahodilé zatížení</u>				
užitné	49,01*6,83	334,74		
	Σ	334,74	1,5	502,11
CELKEM	Σ	826,22		1165,61

j) Zatížení sloupu (2.PP)

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m]
vlastní tíha	0,35*0,55*2,55*25	12,27		
tíha od průvlaku	60,9*6,83	415,95		
	Σ	428,22	1,35	578,1
<u>nahodilé zatížení</u>				
užitné	22,28*6,83	152,17		
	Σ	152,17	1,5	228,26
CELKEM	Σ	580,39		806,36

2) Návrh a posouzení stropní desky typ. podlaží

a) Předběžný návrh

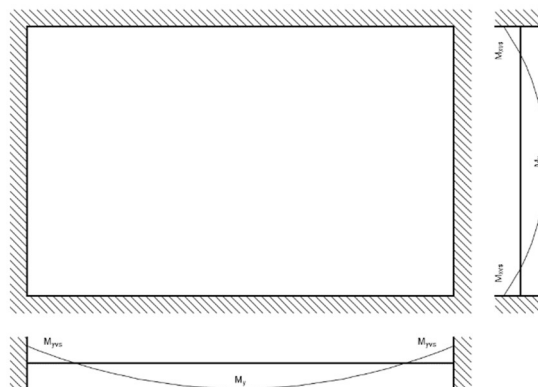
Vetknutá křížem vyztužená stropní deska

rozměry: 8,1 x 12,675 m

$h = 1,2 * (8100 + 12675) / 105 = 237 \text{ mm} \Rightarrow 240 \text{ mm}$

Beton C30/37

Ocel B 500B



b) Zatížení stropní desky

<u>stálé zatížení</u>	h [m]	μ [kN/m ³]	char. hod. [kN/m ²]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m ²]
vinylová podlaha	0,005	5	0,025		
cementový potěr	0,034	21	0,714		
podlahové vytápění	0,016	0,5	0,008		
systém. deska s izolací UPONOR TECTO	0,032	0,2	0,0064		
EPS tepelná izolace	0,05	0,4	0,02		
EPS kročejová izolace	0,025	0,4	0,01		
železobeton	0,24	25	6		
sádrová omítka	0,015	11	0,165		
	Σ		6,95	1,35	9,38
<u>nahodilé zatížení</u>					
užitné byty			1,5		
příčky			0,5		
	Σ		2	1,5	3
CELKEM	Σ		8,95		12,38

c) Výpočet ohybových momentů

Hodnoty převzaty ze statických tabulek pro obousměrně pnuté stropní desky.

$$n = l_x/l_y = 8,1/12,675 = 0,64$$

$$a_x = 0,0349$$

$$a_y = 0,0043$$

$$a_{xvs} = -0,0771$$

$$a_{yvs} = -0,0236$$

$$\beta = 0,0269$$

$$M_x = a_x * q * l_x^2 = 0,0349 * 12,38 * 8,1^2 = 28,3 \text{ kNm}$$

$$M_y = a_y * q * l_y^2 = 0,0043 * 12,38 * 12,675^2 = 8,6 \text{ kNm}$$

$$M_{xvs} = a_{xvs} * q * l_x^2 = -0,0771 * 12,38 * 8,1^2 = -62,6 \text{ kNm}$$

$$M_{yvs} = a_{yvs} * q * l_y^2 = -0,0236 * 12,38 * 12,675^2 = -46,9 \text{ kNm}$$

d) Návrh výztuže stropní desky

Pro $M_x = 28,3 \text{ kNm}$

tloušťka desky $h = 240 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 15 \text{ mm}$

průměr výztuže = $\varnothing 10 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing/2 = 20 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 220 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\mu = M_x/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 28,3/(1 \cdot 0,22^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,029$$

$$\omega = 0,0295 \text{ (dle tabulek)}$$

$$A_{s,\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0295 \cdot 1 \cdot 0,22 \cdot 1 \cdot (20\,000/434\,780) = 299 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{prov}} = 341 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{vzdálenost prutů } 230 \text{ mm}$$

(dle tabulky – Příloha 21b Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)

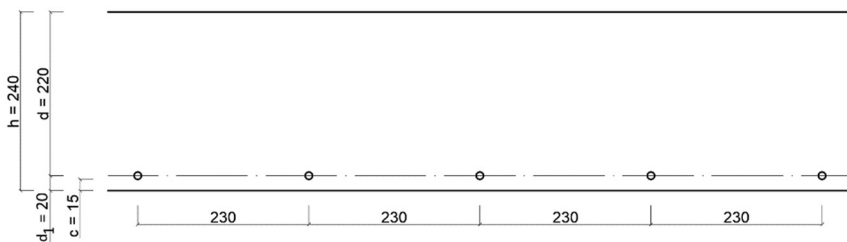
Posouzení ($\varnothing 10 \text{ mm}$, $A_{s,\text{prov}} = 341 \text{ mm}^2$, vzdálenost prutů = 230 mm)

$$\rho(d) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot d) = 341/(1000 \cdot 220) = 0,0016 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot h) = 341/(1000 \cdot 240) = 0,0014 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment mezní únosnosti

$$M_{rd} = A_{s,\text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 341 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,780 \cdot 0,9 \cdot 0,22 = 29,36 \text{ kNm} \geq M_x \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



Pro $M_y = 8,6 \text{ kNm}$

tloušťka desky $h = 240 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 15 \text{ mm}$

průměr výztuže = $\varnothing 10 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing 10 + \varnothing/2 = 30 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 210 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\mu = M_y/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 8,6/(1 \cdot 0,21^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,010$$

$$\omega = 0,0101 \text{ (dle tabulek)}$$

$$A_{s,\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0101 \cdot 1 \cdot 0,21 \cdot 1 \cdot (20\,000/434\,780) = 98 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{prov}} = 327 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{vzdálenost prutů } 240 \text{ mm}$$

(dle tabulky – Příloha 21b Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)

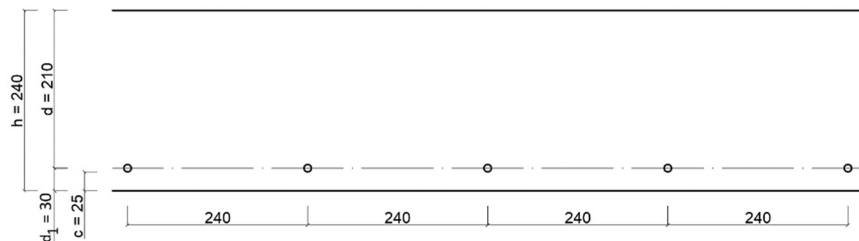
Posouzení ($\varnothing 10$ mm, $A_{s,prov} = 327 \text{ mm}^2$, vzdálenost prutů = 240 mm)

$$\rho(d) = A_{s,prov} / (b \cdot d) = 327 / (1000 \cdot 210) = 0,0016 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_{s,prov} / (b \cdot h) = 327 / (1000 \cdot 240) = 0,0014 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment mezní únosnosti

$$M_{rd} = A_{s,prov} \cdot f_{yd} \cdot z = 327 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,780 \cdot 0,9 \cdot 0,21 = 26,9 \text{ kNm} \geq M_y \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



Pro $M_{xvs} = -62,6$ kNm

tloušťka desky $h = 240$ mm

krytí výztuže $c = 15$ mm

průměr výztuže = $\varnothing 10$ mm

$$d_1 = c + \varnothing/2 = 20 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 220 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\mu = M_{xvs} / (b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 62,6 / (1 \cdot 0,22^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,065$$

$$\omega = 0,0673 \text{ (dle tabulek)}$$

$$A_{s,min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0673 \cdot 1 \cdot 0,22 \cdot 1 \cdot (20\,000 / 434\,780) = 681 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 748 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{vzdálenost prutů } 105 \text{ mm}$$

(dle tabulky – Příloha 21b Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)

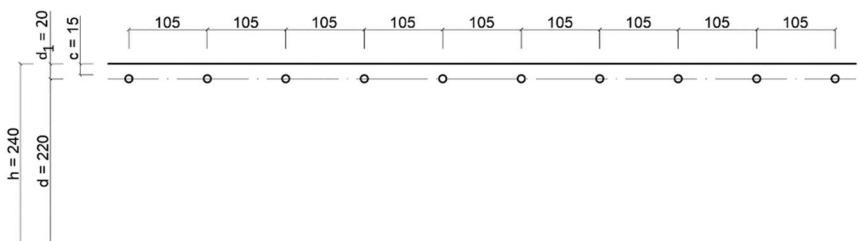
Posouzení ($\varnothing 10$ mm, $A_{s,prov} = 748 \text{ mm}^2$, vzdálenost prutů = 105 mm)

$$\rho(d) = A_{s,prov} / (b \cdot d) = 748 / (1000 \cdot 220) = 0,0034 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_{s,prov} / (b \cdot h) = 748 / (1000 \cdot 240) = 0,0031 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment mezní únosnosti

$$M_{rd} = A_{s,prov} \cdot f_{yd} \cdot z = 748 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,780 \cdot 0,9 \cdot 0,22 = 64,4 \text{ kNm} \geq M_{xvs} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



Pro $M_{yvs} = -46,9$ kNm

tloušťka desky $h = 240$ mm

krytí výztuže $c = 15$ mm

průměr výztuže = $\varnothing 10$ mm

$d_1 = c + \varnothing 10 + \varnothing/2 = 30$ mm

$d = h - d_1 = 210$ mm

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20$ MPa

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

$\mu = M_{xvs}/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 46,9/(1 \cdot 0,21^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,053$

$\omega = 0,0545$ (dle tabulek)

$A_{s,min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0545 \cdot 1 \cdot 0,21 \cdot 1 \cdot (20\,000/434\,780) = 526$ mm²

$A_{s,prov} = 582$ mm² => vzdálenost prutů 135 mm

(dle tabulky – Příloha 21b Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)

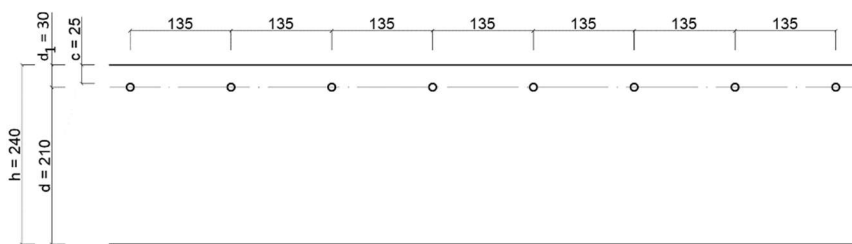
Posouzení ($\varnothing 10$ mm, $A_{s,prov} = 582$ mm², vzdálenost prutů = 135 mm)

$\rho(d) = A_{s,prov}/(b \cdot d) = 582/(1000 \cdot 220) = 0,0028 \geq 0,0015$ => **VYHOVUJE**

$\rho(h) = A_{s,prov}/(b \cdot h) = 582/(1000 \cdot 240) = 0,0024 \leq 0,04$ => **VYHOVUJE**

Moment mezní únosnosti

$M_{rd} = A_{s,prov} \cdot f_{yd} \cdot z = 582 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,780 \cdot 0,9 \cdot 0,21 = 47,8$ kNm $\geq M_{yvs}$ => **VYHOVUJE**



3) Návrh a posouzení průvlaku v přízemí

a) Předběžný návrh

$$l = 7,725 \text{ m}$$

$$z.š. = 0,5 \cdot 8,1 + 0,6 \cdot 8,1 = 8,91 \text{ m}$$

$$h = 7,725 / 12 \sim 8 = 850 \text{ mm}$$

$$b = (0,4 \sim 0,5) \cdot h = 350 \text{ mm}$$

Beton C30/37

Ocel B 500B

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

b) Zatížení na průvlak

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m]
vlastní tíha	$0,85 \cdot 0,35 \cdot 25$	7,44		
tíha od stropu	$6,95 \cdot 8,91$	61,92		
tíha od stěny pod stropem	$2 \cdot (0,25 \cdot 2,86 \cdot 25 + 6,95 \cdot 8,91)$	159,6		
tíha od stěny pod střechou	$(0,25 \cdot 2,86 \cdot 25 + 7,18 \cdot 8,91)$	81,85		
	Σ	310,81	1,35	419,60
<u>nahodilé zatížení</u>				
zatížení sněhem	$0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7$	0,56		
užitné byty	$1,5 \cdot 8,91$	13,365		
příčky	$0,5 \cdot 8,91$	4,455		
	Σ	18,38	1,5	27,57
CELKEM	Σ	329,19		447,16

c) Výpočet ohybových momentů

Výpočet proveden v programu structural-analyser.

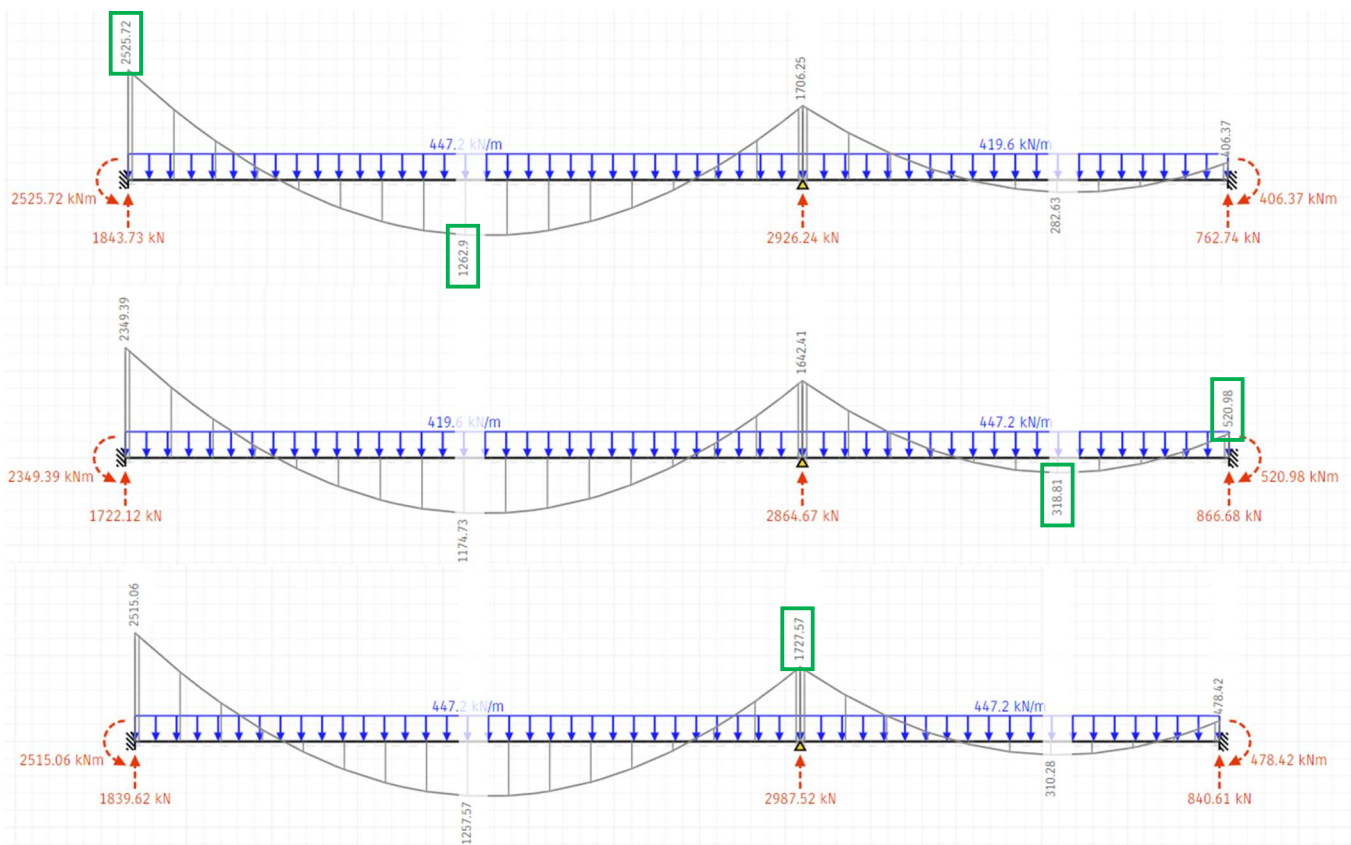
Max. moment nad krajní podporou $M_1 = 2525,72 \text{ kNm}$

Max. moment nad krajní podporou $M_2 = 520,98 \text{ kNm}$

Max. moment nad střední podporou $M_3 = 1727,57 \text{ kNm}$

Max. moment mezi podporami $M_4 = 1262,9 \text{ kNm}$

Max. moment mezi podporami $M_5 = 318,81 \text{ kNm}$



d) Návrh výztuže průvlaku

Pro $M_1 = 2525,72 \text{ kNm}$

Výška průvlaku $h = 850 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 20 \text{ mm}$

průměr výztuže = $\varnothing 36 \text{ mm}$

$d_1 = c + \varnothing_{\text{trm}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 18 = 46 \text{ mm}$

$d = h - d_1 = 804 \text{ mm}$

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$

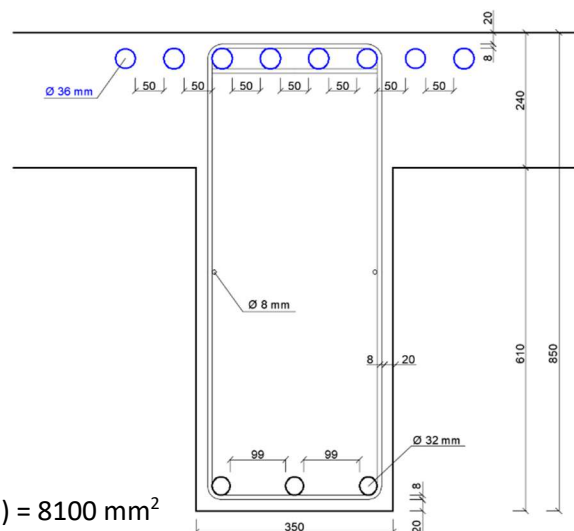
$\mu = M_1/(b \cdot d_a^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 2525,72/(1 \cdot 0,804^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 000) = 0,195$

$\omega = 0,219$ (dle tabulek)

$A_{s,\text{min}} = \omega \cdot b \cdot d_a \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,219 \cdot 1 \cdot 0,804 \cdot 1 \cdot (20 \cdot 000/434 \cdot 780) = 8100 \text{ mm}^2$

$A_{s,\text{prov}} = 8143 \text{ mm}^2 \Rightarrow 8 \text{ prutů}$

(dle tabulky – Příloha 21a Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)



Posouzení ($8x \varnothing 36 \text{ mm}$, $A_{s,\text{prov}} = 8143 \text{ mm}^2$)

$\rho(d) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot d) = 8143/(1000 \cdot 804) = 0,0101 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$\rho(h) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot h) = 8143/(1000 \cdot 850) = 0,0096 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Moment mezní únosnosti

$M_{rd} = A_{s,\text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 8143 \cdot 10^{-6} \cdot 434 \cdot 780 \cdot 0,9 \cdot 0,804 = 2561,84 \text{ kNm} \geq M_1 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Pro $M_2 = 520,98 \text{ kNm}$

Výška průvlaku $h = 850 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 20 \text{ mm}$

průměr výztuže $= \varnothing 18 \text{ mm}$

$d_1 = c + \varnothing_{\text{trím}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 9 = 37 \text{ mm}$

$d = h - d_1 = 813 \text{ mm}$

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$

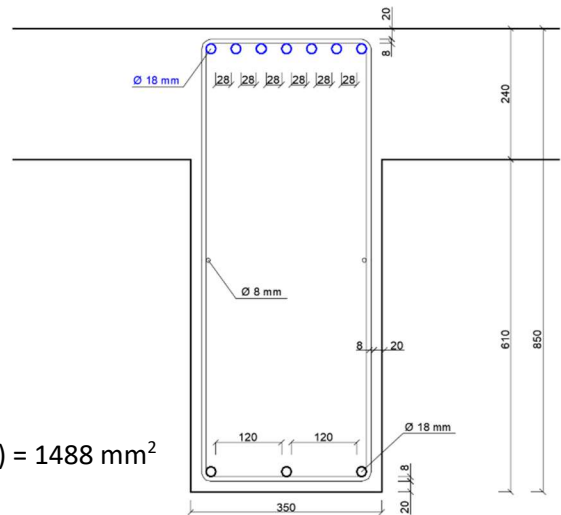
$\mu = M_2/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 520,98/(1 \cdot 0,813^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 000) = 0,039$

$\omega = 0,0398$ (dle tabulek)

$A_{s,\text{min}} = \omega \cdot b \cdot d_b \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0398 \cdot 1 \cdot 0,813 \cdot 1 \cdot (20 \cdot 000/434 \cdot 780) = 1488 \text{ mm}^2$

$A_{s,\text{prov}} = 1781 \text{ mm}^2 \Rightarrow 7$ prutů

(dle tabulky – Příloha 21a Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)



Posouzení (7x $\varnothing 18 \text{ mm}$, $A_{s,\text{prov}} = 1781 \text{ mm}^2$)

$\rho(d) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot d) = 1781/(1000 \cdot 813) = 0,0022 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$\rho(h) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot h) = 1781/(1000 \cdot 850) = 0,0021 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Moment mezní únosnosti

$M_{rd} = A_{s,\text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 1781 \cdot 10^{-6} \cdot 434 \cdot 780 \cdot 0,9 \cdot 0,813 = 566,59 \text{ kNm} \geq M_2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Pro $M_3 = 1727,57 \text{ kNm}$

Výška průvlaku $h = 850 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 20 \text{ mm}$

průměr výztuže $= \varnothing 32 \text{ mm}$

$d_1 = c + \varnothing_{\text{trím}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 16 = 44 \text{ mm}$

$d = h - d_1 = 806 \text{ mm}$

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$

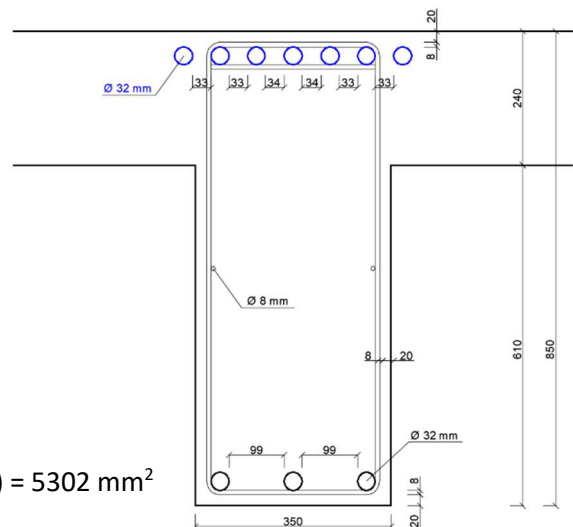
$\mu = M_3/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 1727,57/(1 \cdot 0,806^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 000) = 0,133$

$\omega = 0,143$ (dle tabulek)

$A_{s,\text{min}} = \omega \cdot b \cdot d_b \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,143 \cdot 1 \cdot 0,806 \cdot 1 \cdot (20 \cdot 000/434 \cdot 780) = 5302 \text{ mm}^2$

$A_{s,\text{prov}} = 5630 \text{ mm}^2 \Rightarrow 7$ prutů

(dle tabulky – Příloha 21a Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)



Posouzení (7x $\varnothing 32 \text{ mm}$, $A_{s,\text{prov}} = 5630 \text{ mm}^2$)

$\rho(d) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot d) = 5630/(1000 \cdot 806) = 0,0070 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$\rho(h) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot h) = 5630/(1000 \cdot 850) = 0,0066 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Moment mezní únosnosti

$M_{rd} = A_{s,\text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 5630 \cdot 10^{-6} \cdot 434 \cdot 780 \cdot 0,9 \cdot 0,806 = 1775,64 \text{ kNm} \geq M_3 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Pro $M_4 = 1262,9 \text{ kNm}$

Výška průvlaku $h = 850 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 20 \text{ mm}$

průměr výztuže $= \varnothing 32 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing_{\text{trm}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 16 = 44 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 806 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

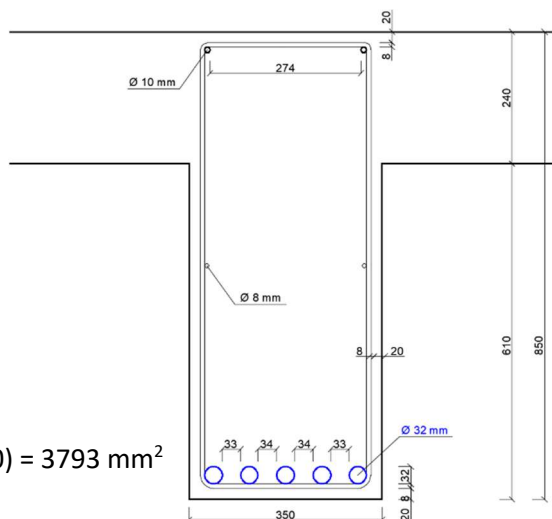
$$\mu = M_4/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 1262,9/(1 \cdot 0,806^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 000) = 0,097$$

$$\omega = 0,1023 \text{ (dle tabulek)}$$

$$A_{s,\text{min}} = \omega \cdot b \cdot d_b \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,1023 \cdot 1 \cdot 0,806 \cdot 1 \cdot (20 \cdot 000/434 \cdot 780) = 3793 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{prov}} = 4021 \text{ mm}^2 \Rightarrow 5 \text{ prutů}$$

(dle tabulky – Příloha 21a Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)



Posouzení (5x Ø 32 mm, $A_{s,\text{prov}} = 4021 \text{ mm}^2$)

$$\rho(d) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot d) = 4021/(1000 \cdot 806) = 0,0050 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot h) = 4021/(1000 \cdot 850) = 0,0047 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment mezní únosnosti

$$M_{rd} = A_{s,\text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 4021 \cdot 10^{-6} \cdot 434 \cdot 780 \cdot 0,9 \cdot 0,806 = 1268,18 \text{ kNm} \geq M_4 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Pro $M_5 = 318,81 \text{ kNm}$

Výška průvlaku $h = 850 \text{ mm}$

krytí výztuže $c = 20 \text{ mm}$

průměr výztuže $= \varnothing 18 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing_{\text{trm}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 16 = 37 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 813 \text{ mm}$$

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

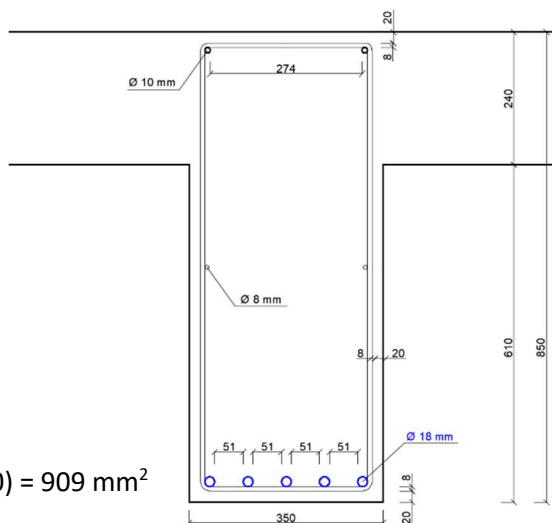
$$\mu = M_5/(b \cdot d^2 \cdot a \cdot f_{cd}) = 318,81/(1 \cdot 0,813^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 000) = 0,024$$

$$\omega = 0,0243 \text{ (dle tabulek)}$$

$$A_{s,\text{min}} = \omega \cdot b \cdot d_b \cdot a \cdot (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0243 \cdot 1 \cdot 0,813 \cdot 1 \cdot (20 \cdot 000/434 \cdot 780) = 909 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,\text{prov}} = 1272 \text{ mm}^2 \Rightarrow 5 \text{ prutů}$$

(dle tabulky – Příloha 21a Tabulka ploch výztuže podle vzdálenosti prutů)



Posouzení (5x Ø 18 mm, $A_{s,\text{prov}} = 1272 \text{ mm}^2$)

$$\rho(d) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot d) = 1272/(1000 \cdot 813) = 0,0016 \geq 0,0015 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho(h) = A_{s,\text{prov}}/(b \cdot h) = 1272/(1000 \cdot 850) = 0,0015 \leq 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Moment mezní únosnosti

$$M_{rd} = A_{s,\text{prov}} \cdot f_{yd} \cdot z = 1272 \cdot 10^{-6} \cdot 434 \cdot 780 \cdot 0,9 \cdot 0,813 = 404,66 \text{ kNm} \geq M_5 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

4) Návrh a posouzení sloupu ve 2.PP nad zákl. patkou

a) Předběžný návrh

rozměry: 350 x 550 mm

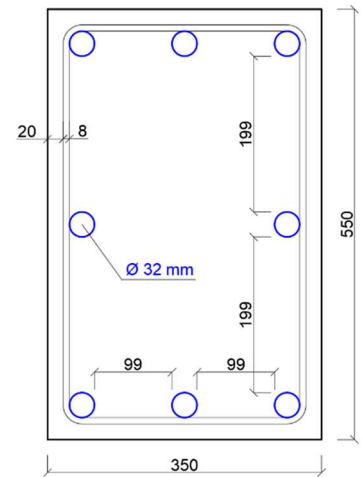
$$A_c = 0,35 \cdot 0,55 = 0,1925 \text{ m}^2 = 192\,500 \text{ mm}^2$$

Beton C30/37

Ocel B 500B

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 30/1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15 = 434,78 \text{ MPa (omezeno } \leq 400 \text{ MPa)}$$



b) Zatížení na sloup

<u>stálé zatížení</u>		char. hod. [kN/m]	součinitel	návrhr. hod. [kN/m]
tíha od sloupu v přízemí		2142,29		
tíha od sloupu v 1.PP		491,48		
tíha od průvlaku	60,9*6,83	415,95		
vlastní tíha	0,35*0,55*2,55*25	12,27		
	Σ	3061,99	1,35	4133,69
<u>nahodilé zatížení</u>				
užitné (sloup v přízemí)	18,38*6,83	125,54		
užitné (sloup v 1.PP)	49,01*6,83	334,74		
užitné (sloup v 2.PP)	22,28*6,83	152,17		
	Σ	612,45	1,5	918,68
CELKEM	Σ	3674,44		5052,37

d) Návrh výztuže sloupu

$$N_{Ed} = 5052,37 \text{ kN/m}$$

$$A_{s,min} = (N_{Ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / f_{yd} = (5052,37 - 0,8 \cdot 0,1925 \cdot 20\,000) / 400\,000 = 4931 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 6434 \text{ mm}^2 \Rightarrow 8 \text{ prutů}$$

Posouzení (8x Ø 32 mm, A_{s,prov} = 6434 mm²)

$$0,003 \cdot A_c \leq A_{s,prov} \leq 0,08 \cdot A_c = 577,5 \leq 6434 \leq 15\,400 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,prov} \cdot f_{yd} = 0,8 \cdot 0,1925 \cdot 20\,000 + 0,006434 \cdot 400\,000 = 5653,6 \text{ kN/m} \geq N_{Ed} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

5) Návrh a posouzení nosníku Schöck Isokorb

a) Předběžný návrh

Schöck Isokorb typu K90M

délka vyložení	$L_k = 2,32$
délka max. vyložení	$L_{k,max} = 2,39$ ($L_{k,max} \geq L_k$ VYHOVUJE)
výška nosníku	$h = 200$ mm
krytí výztuže	$cv = 30$ mm
délka prvku	$= 1000$ mm
počet prutů tažené výztuže	$= 12 \times \varnothing 12$ mm
počet prutů smykové výztuže V8	$= 6 \times \varnothing 8$ mm
únosnost nosníku ve smyku	$V_{Rd} = 92,7$ kN/m
pevnost betonu nosníku	$M_{Rd} = -74,3$ kNm/m
beton C25/30	

b) Zatížení balkónové desky

balkónová deska + podlaha	$g = 6$ kN/m ²
zatížení po obvodu (zábradlí)	$g_R = 1$ kN/m
užitné zatížení	$q = 3$ kN/m ²
zatížení sněhem	$q_s = 0,56$ kN/m ²

c) Posouzení mezního stavu únosnosti

$$M_{Ed} = -[(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot (q + q_s)) \cdot L_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot g_R \cdot L_k]$$

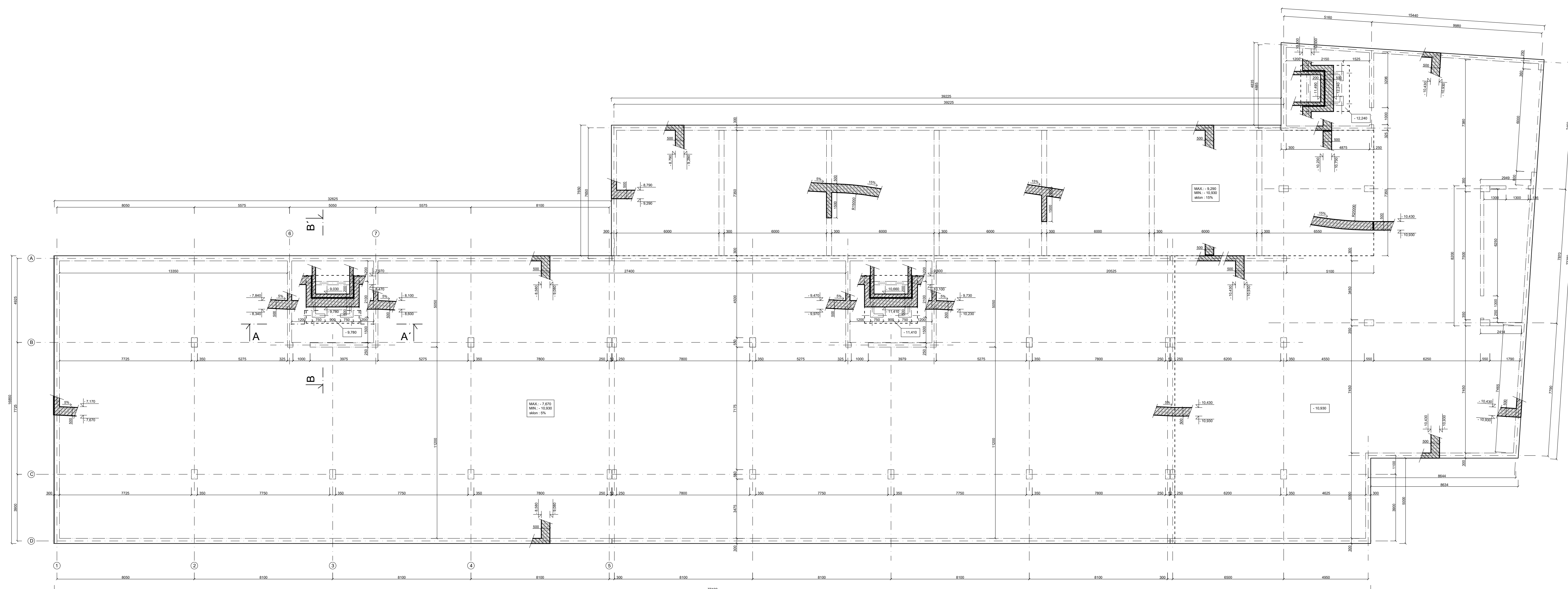
$$M_{Ed} = -[(1,35 \cdot 6 + 1,5 \cdot (3 + 0,56)) \cdot 2,32^2 / 2 + 1,35 \cdot 1 \cdot 2,32] = -39,3 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed} \Rightarrow -74,3 \geq -39,3 \text{ **VYHOVUJE**}$$

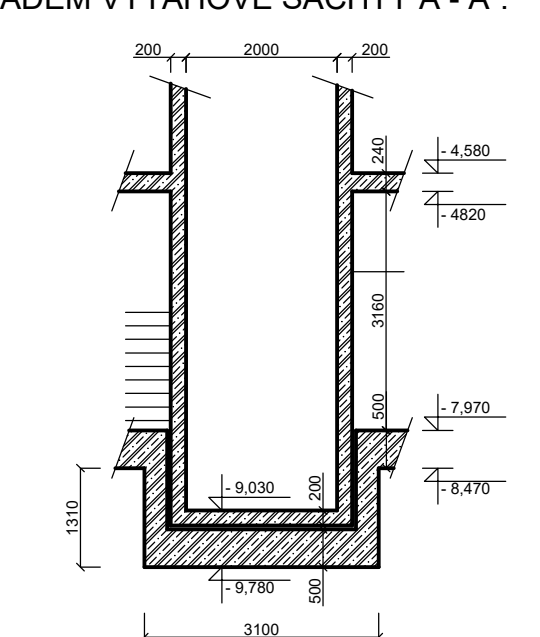
$$V_{Ed} = (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot (q + q_s)) \cdot L_k + \gamma_G \cdot g_R$$

$$V_{Ed} = (1,35 \cdot 6 + 1,5 \cdot (3 + 0,56)) \cdot 2,32 + 1,35 \cdot 1 = 32,5$$

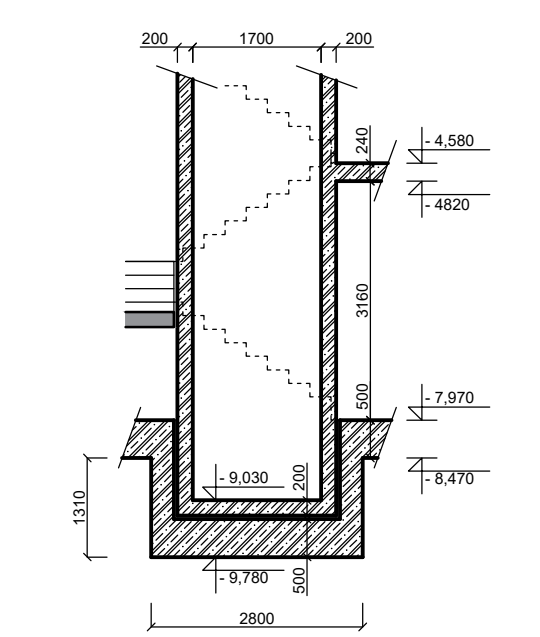
$$V_{Rd} \geq V_{Ed} \Rightarrow 92,7 \geq 32,5 \text{ **VYHOVUJE**}$$



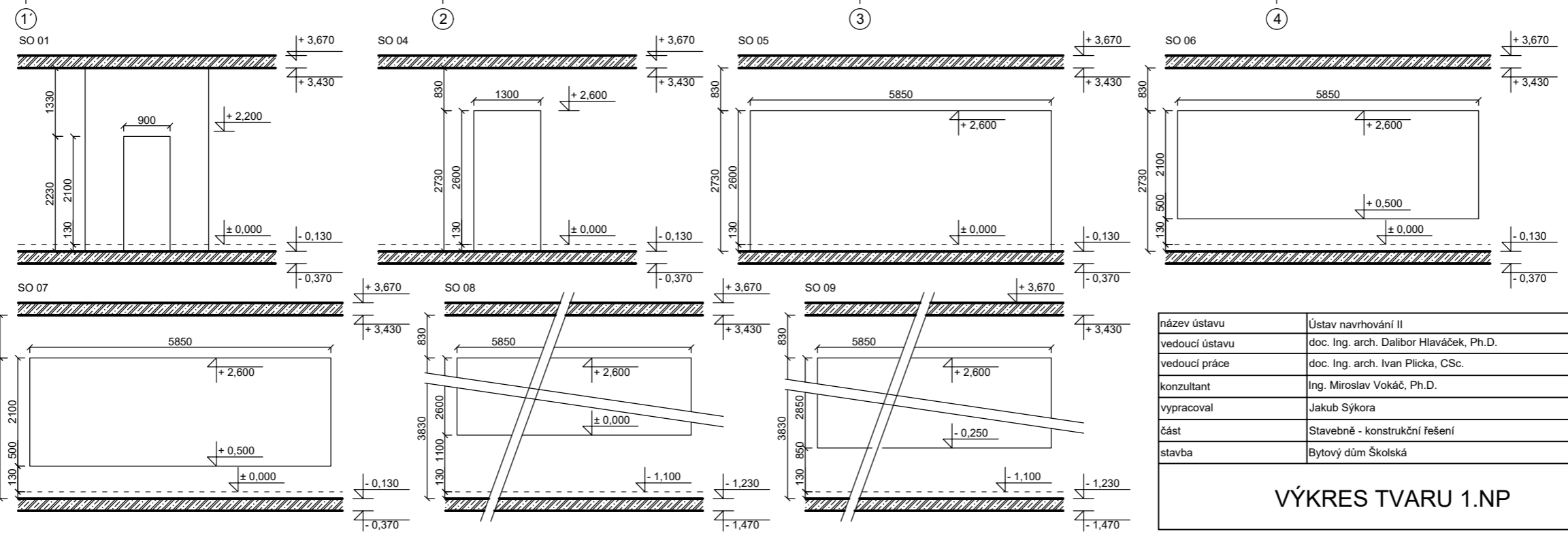
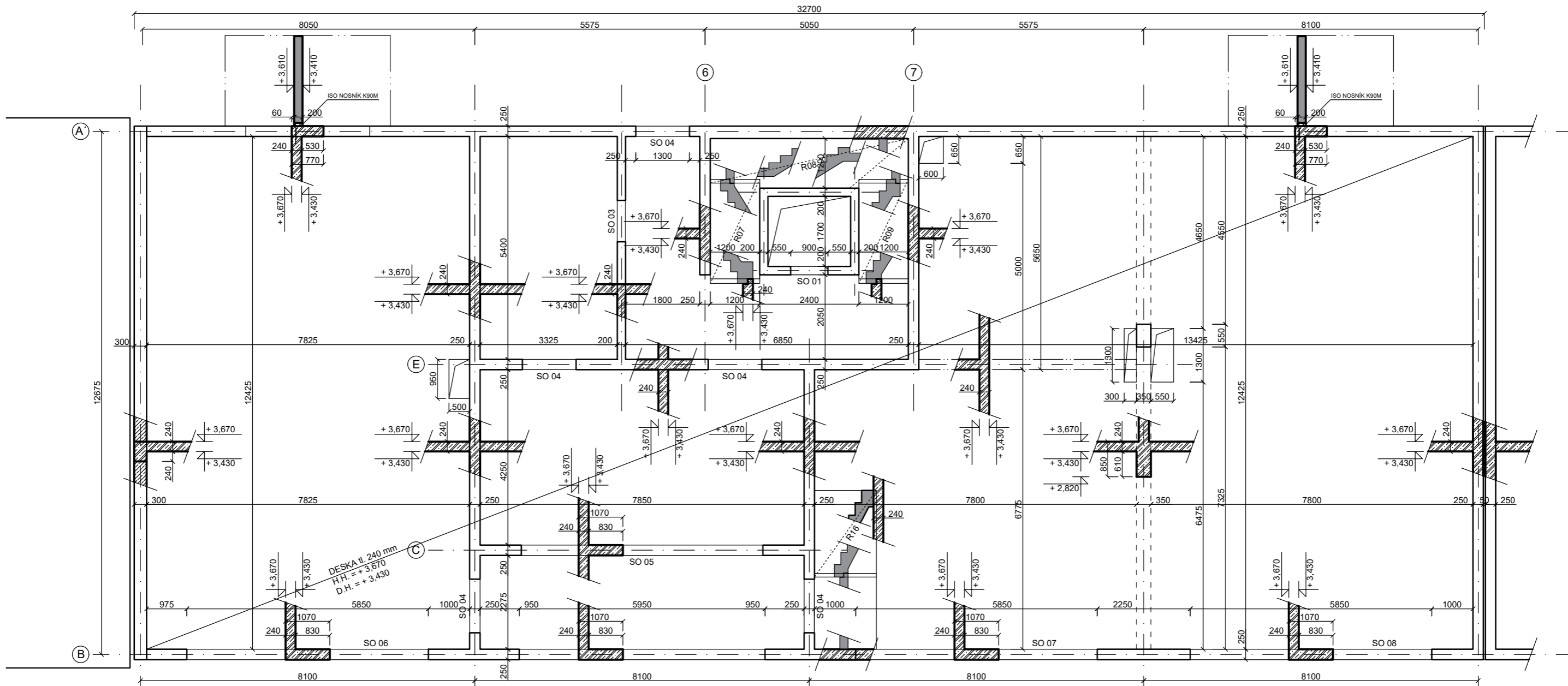
ŘEZ ZÁKLADEM VÝTAHOVÉ ŠACHTY A - A':



ŘEZ ZÁKLADEM VÝTAHOVÉ ŠACHTY B - B':



OCEL B 5008 BETON C 30 / F7 VODOSTAVNÍ BETON C 30 / F7 XCA	
Název objektu: Objekt nařizovatel: 8 Projektant: Ing. arch. Ondřej Hradský, Ph.D. Vypracoval: Ing. arch. Vladimír Čížek, CSc. Kvalifikace: Ing. Miroslav Váňak, Ph.D. Datum: 20.3.2021 Měřítko: 1:100 Stupeň: 1:100 Jméno: 1:100 Datum: 20.3.2021	Vypracoval: Jaroslav Štěpánek Měřítko: 1:100 Datum: 20.3.2021 Stupeň: 1:100 Jméno: 1:100 Datum: 20.3.2021
VÝKRES TVARU ZÁKLADŮ	

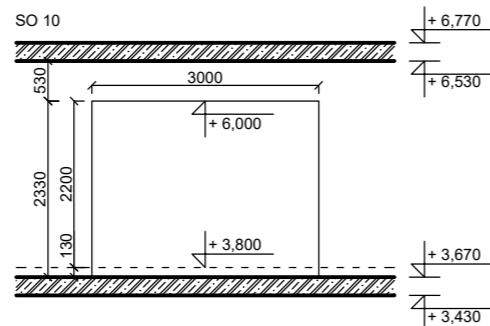
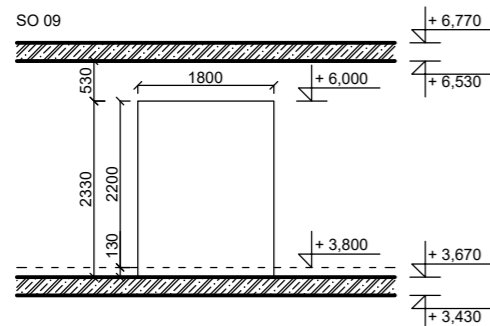
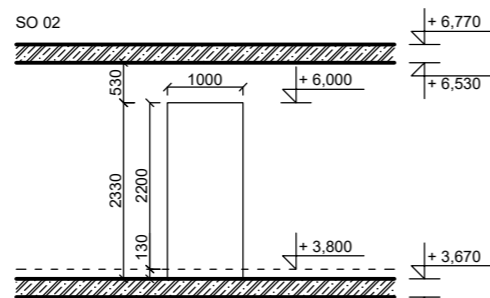
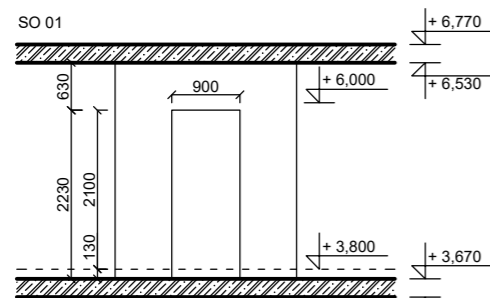
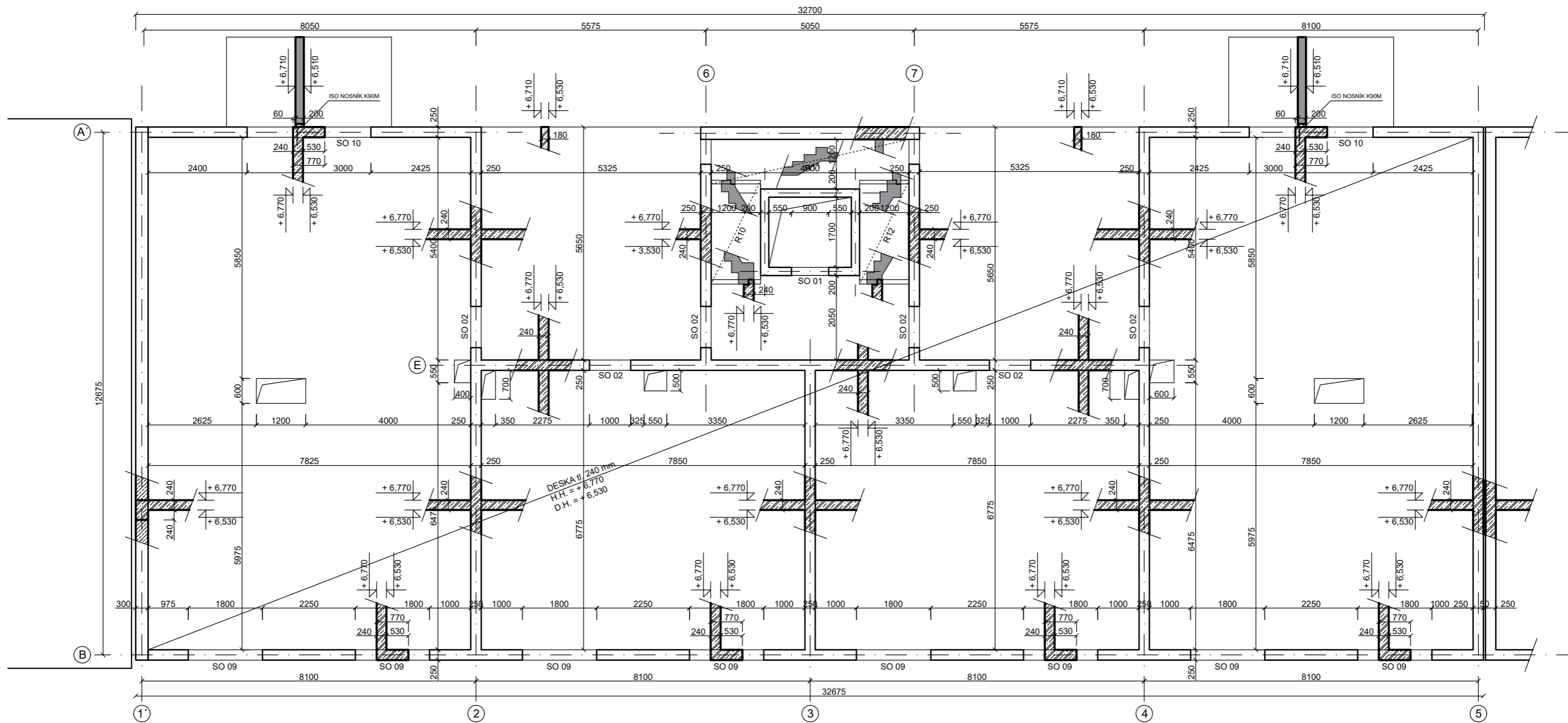


DESKA tl. 240 mm
H.H. = + 3.670
D.H. = + 3.430

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	datum	20.5.2021
konzultant	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.	semestr	LS 2021 / 2022
vypracoval	Jakub Sýkora	formát	A3
část	Stavebně - konstrukční řešení	měřítko	1:100
stavba	Bytový dům Školská	číslo výkresu	D.1.2.3.4

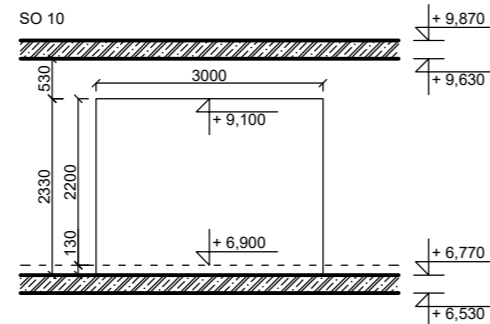
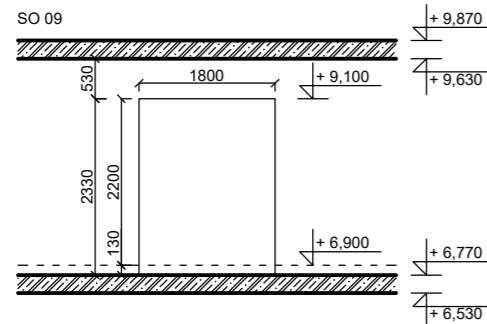
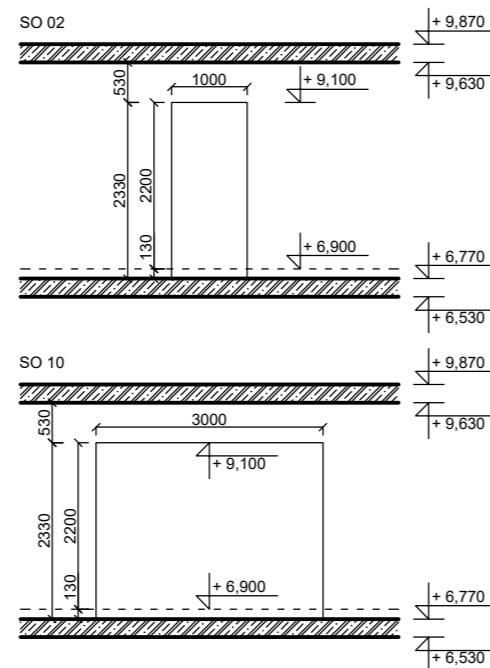
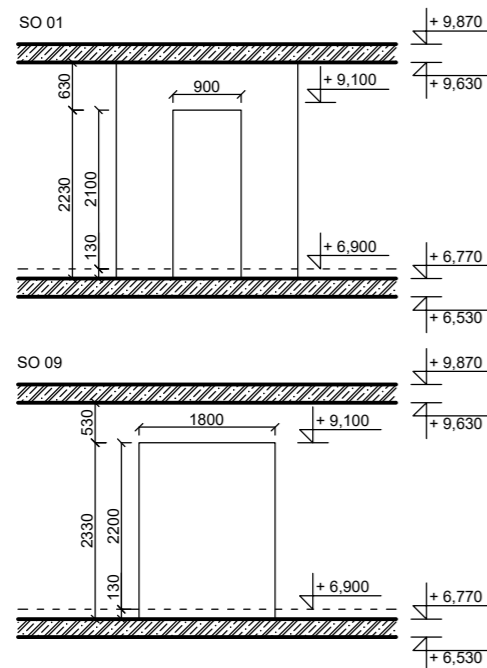
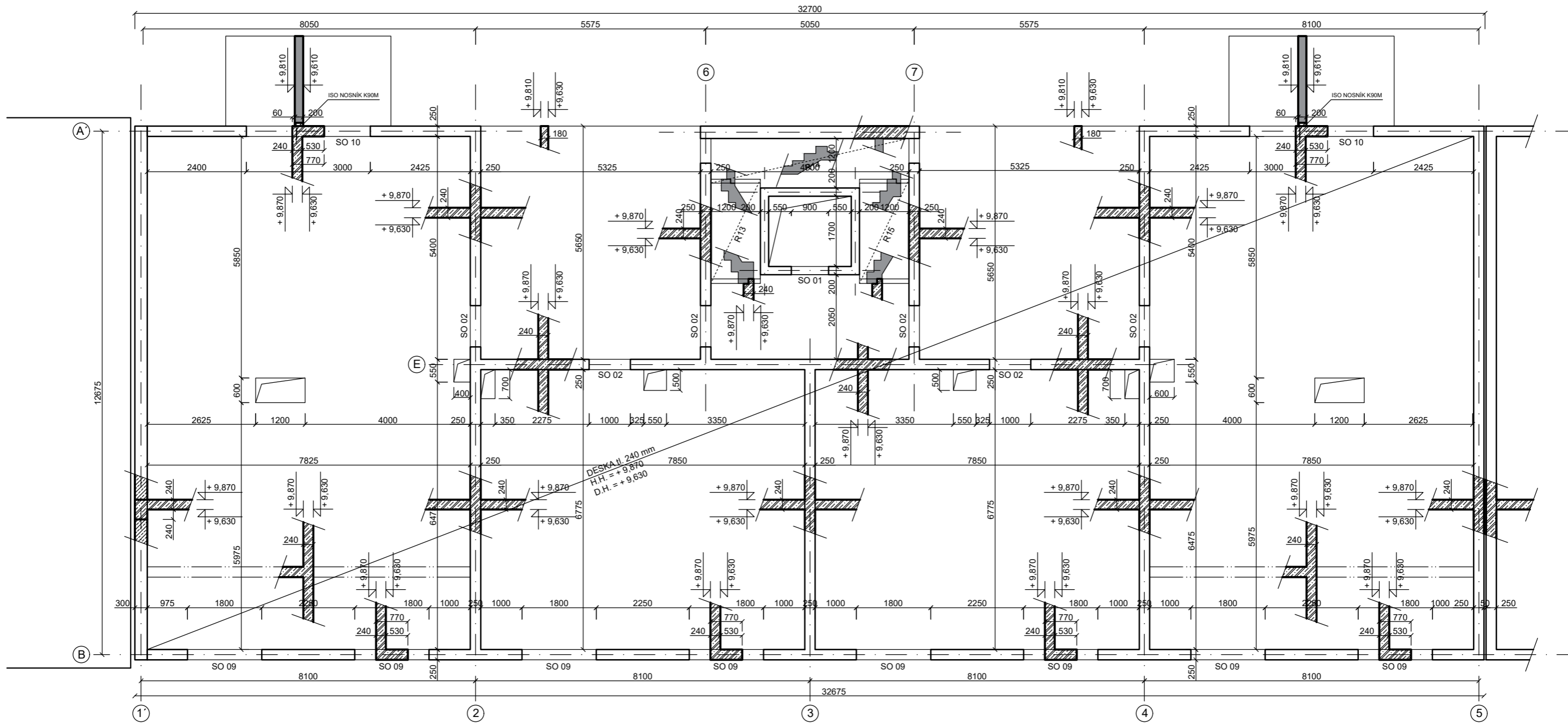
VÝKRES TVARU 1.NP

OCEL B 500B
BETON C 30 / 37



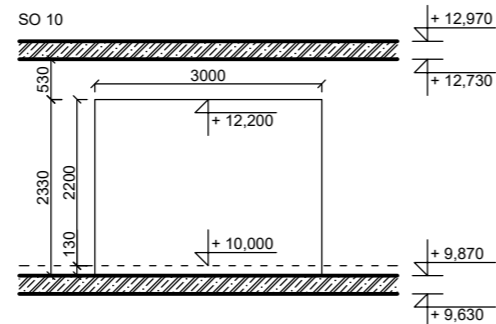
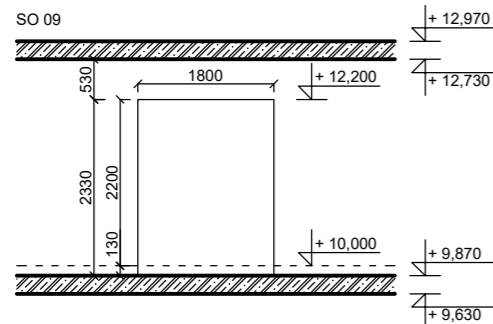
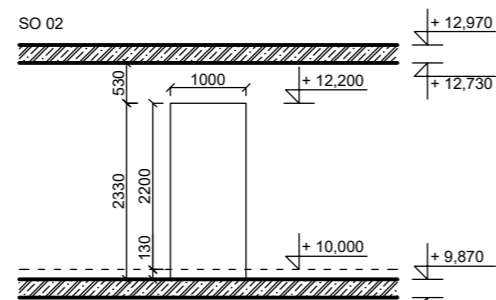
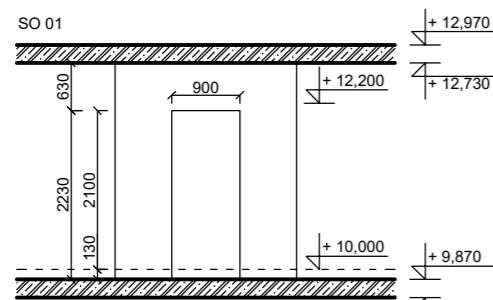
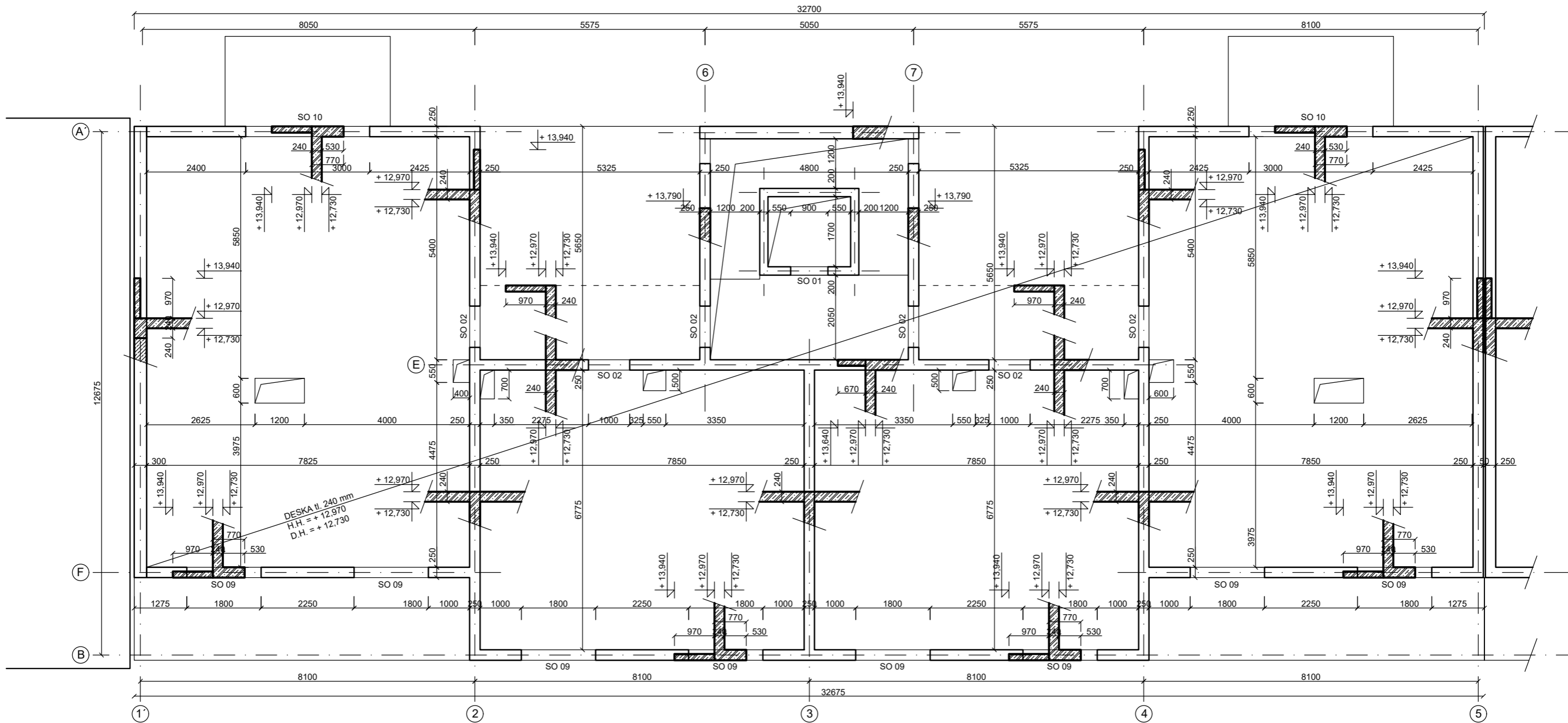
OCEL B 500B
 BETON C 30 / 37

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	datum	20.5.2021
konzultant	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.	semestr	LS 2021 / 2022
vypracoval	Jakub Sýkora	formát	A3
část	Stavebně - konstrukční řešení	měřítko	1:100
stavba	Bytový dům Školská	číslo výkresu	D.1.2.3.5
VÝKRES TVARU 2.NP			



OCEL B 500B
BETON C 30 / 37

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Stavebně - konstrukční řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
VÝKRES TVARU 3.NP		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.2.3.6



OCEL B 500B
BETON C 30 / 37

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	datum	20.5.2021
konzultant	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.	semestr	LS 2021 / 2022
vypracoval	Jakub Sýkora	formát	A3
část	Stavebně - konstrukční řešení	měřítko	1:100
stavba	Bytový dům Školská	číslo výkresu	D.1.2.3.7
VÝKRES TVARU 4.NP			



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

OBSAH:

D.1.3.1 Technická zpráva

1) Popis objektu a jeho umístění	1
2) Rozdělení do požárních úseků	1
3) Požární riziko jednotlivých PÚ	3
4) Požární odolnost stavebních konstrukcí.....	4
5) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest	5
6) Vymezení PNP a výpočet odstupových vzdáleností	6
7) Zařízení pro protipožární zásah	7
8) Požární bezpečnost garáží.....	8
9) Stanovení požadavků pro hašení a záchranné práce	8
10) Podklady	8

D.1.3.2 Výkresová část

1) Situace	D.1.3.2.1
2) Půdorys 2.PP	D.1.3.2.2
3) Půdorys 1.PP.....	D.1.3.2.3
4) Půdorys 1.NP	D.1.3.2.4
5) Půdorys 2.NP (typ. podlaží)	D.1.3.2.5
6) Půdorys 4.NP	D.1.3.2.6

D.1.3.1 Technická zpráva

1) Popis objektu a jeho umístění

Stavba se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá v Kolíně. Řešená sekce je součástí bytové zástavby o třech domech, která je navržena jako doplnění městského bloku. Dům je obdélníkového půdorysu se čtyřmi nadzemními podlažními a dvěma podzemními podlažními, sloužící jako společný parking s vjezdem z ulice Příkrá. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů.

Řešený objekt je posuzován podle kategorie OB2 bytový dům. Požární výška objektu je 10 m (celková výška objektu je 14,06m). Konstruktivní systém splňuje kategorii DP1, je nehořlavý. V objektu se nachází celkem 40 požárních úseků (včetně CHÚC A, výtahové a instalačních šachet). PÚ jsou od sebe odděleny požárně odolnými konstrukcemi a uzávěry.

Nejvyšší hodnota požárního zatížení je dosažena v nebytových prostorech 1.NP ($p_v = 143,78 \text{ kg/m}^2$) a odpovídá stupni bezpečnosti VI.

2) Rozdělení do požárních úseků

Vícepodlažní požární úseky:

Š-P01.01/01 – II.	Instalační šachta A
Š-P01.02/P01 – II.	Instalační šachta B
Š-N01.03/N01 – II.	Instalační šachta C
Š-N01.04/N01 – II.	Instalační šachta D
Š-N02.05/N04 – II.	Instalační šachta E
Š-N02.06/N04 – II.	Instalační šachta F
Š-N02.07/N04 – II.	Instalační šachta G
Š-N02.08/N04 – II.	Instalační šachta H
Š-N02.09/N04 – II.	Instalační šachta CH
Š-N02.010/N04 – II.	Instalační šachta I
Š-N02.11/N04 – II.	Instalační šachta J
Š-N02.12/N04 – II.	Instalační šachta K
Š-P02.13/N04 – II.	Výtahová šachta 1
Š-P02.14/N04 – II.	Výtahová šachta 2
Š-P02.15/N04 – II.	Výtahová šachta 3
B P02.16/N04. – II.	CHÚC B 1
B P02.17/N04. – II.	CHÚC B 2
B P02.18/N04. – II.	CHÚC B 3

2.PP

P02.01 – I. Hromadné garáže [1476,95 m²]

P02.02 – IV. Odpadní místnost [19,25 m²]

1.PP

P01.01 – I. Hromadné garáže [1684,46 m²]

P01.02 – II. Technická místnost (plynová kotelna) 1 [27,93 m²]

P01.03 – II. Technická místnost (plynová kotelna) 2 [22,84 m²]

P01.04 – II. Technická místnost (plynová kotelna) 3 [18,28 m²]

P01.05 – II. Technická místnost - UPS, EPS [10,69 m²]

P01.06 – II. Technická místnost – SHZ [10,3 m²]

1.NP

N01.01 – VI. Nebytový prostor (101,96 m²) [101,96 m²]

N01.02 – VI. Nebytový prostor (190,26 m²) [189,25 m²]

N01.03 – II. Kolárna, Úklidová místnost (20,01 m²) [20,26 m²]

2.NP

N02.01 – III. Byt 3+kk A [101,59 m²]

N02.02 – III. Byt 3+kk 2 B [101,59 m²]

N02.03 – III. Byt 2+kk A [56 m²]

N02.04 – III. Byt 2+kk 2 B [56 m²]

3.NP

N03.01 – III. Byt 3+kk A [101,59 m²]

N03.02 – III. Byt 3+kk 2 B [101,59 m²]

N03.03 – III. Byt 2+kk A [56 m²]

N03.04 – III. Byt 2+kk 2 B [56 m²]

4.NP

N04.01 – III. Byt 3+kk A [85,39 m²]

N04.02 – III. Byt 3+kk 2 B [85,39 m²]

N04.03 – III. Byt 2+kk A [56 m²]

N04.04 – III. Byt 2+kk 2 B [56 m²]

3) Požární riziko jednotlivých PÚ

2.PP

PÚ	p _n	a _n	p _s	a _s	a	S ₀	S	h ₀	h _s	n	k	b	c	p _v	SPB
P02.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	I.
P02.02	60	1,2	2	0,9	1,2	-	19,25	-	3,4	0,005	0,009	0,98	1	72,92	IV.

Ekonomické riziko – hromadné garáže:

$$\tau_e = 15 \text{ min}$$

Skutečný počet stání = 49

$$N_{\max} = N * x * y * z$$

$$N_{\max} = 135 * 0,25 * 2,5 * 1$$

$$N_{\max} = 84 \geq 49 \text{ VYHOVUJE}$$

N_{max} ... nejvyšší počet stání v PÚ hromadné garáže

N ... základní hodnota nejvyššího počtu stání v PÚ hromadné garáže

x ... hodnota zohledňující možnost odvětrání garáže

y ... hodnota zohledňující instalaci SSHZ (sprinklerové stabilní hasící zařízení)

z ... hodnota zohledňující částečné požární členění PÚ hromadné garáže

1.PP

PÚ	p _n	a _n	p _s	a _s	a	S ₀	S	h ₀	h _s	n	k	b	c	p _v	SPB
P01.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	I.
P01.02	15	1,1	2	0,9	1,08	-	27,93	-	2,9	0,005	0,011	1,3	1	23,87	II.
P01.03	15	1,1	2	0,9	1,08	-	22,84	-	3,85	0,005	0,011	1,13	1	20,75	II.
P01.04	15	1,1	2	0,9	1,08	-	18,28	-	3,01	0,005	0,009	1,04	1	19,1	II.
P01.05	10	0,9	2	0,9	0,9	-	10,69	-	3,01	0,005	0,009	1,04	1	11,24	II.
P01.06	10	0,9	2	0,9	0,9	-	10,3	-	3,01	0,005	0,009	1,04	1	11,24	II.

Ekonomické riziko – hromadné garáže:

$$\tau_e = 15 \text{ min}$$

Skutečný počet stání = 43

$$N_{\max} = N * x * y * z$$

$$N_{\max} = 135 * 0,25 * 2,5 * 1$$

$$N_{\max} = 84 \geq 43 \text{ VYHOVUJE}$$

N_{max} ... nejvyšší počet stání v PÚ hromadné garáže

N ... základní hodnota nejvyššího počtu stání v PÚ hromadné garáže

x ... hodnota zohledňující možnost odvětrání garáže

y ... hodnota zohledňující instalaci SSHZ (sprinklerové stabilní hasící zařízení)

z ... hodnota zohledňující částečné požární členění PÚ hromadné garáže

1.NP

PÚ	p _n	a _n	p _s	a _s	a	S ₀	S	h ₀	h _s	n	k	b	c	p _v	SPB
N01.01	120	0,7	5	0,9	0,71	-	101,96	-	3,92	0,005	0,016	1,62	1	143,78	VI.
N01.02	120	0,7	5	0,9	0,71	-	189,25	-	3,92	0,005	0,016	1,62	1	143,78	VI.
N01.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	II.

2.NP – 4.NP (bytové podlaží)

N02.01 – III., N02.02 – III., N02.03 – III., N02.04 – III.

N03.01 – III., N03.02 – III., N03.03 – III., N03.04 – III.

N04.01 – III., N04.02 – III., N04.03 – III., N04.04 – III.

p_v = 45 kg/m² (hodnota převzata z tabulky hodnot výpočtového požárního zatížení)

4) Požární odolnost stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce	Podlaží	PÚ	SPB	Požadovaná PO
Požární stěny a stropy	Podzemní podlaží	Hromadné garáže	I.	REI 30 DP1
		Technické místnosti - plynové kotelny	II.	REI 45 DP1
		Technická místnost - UPS, EPS	II.	REI 45 DP1
		Technická místnost - SHZ	II.	REI 45 DP1
		Odpadní místnost	IV.	REI 90 DP1
	Nadzemní podlaží	Nebytové prostory	VI.	REI 120 DP1
		Kolárna, Úklidová místnost	II.	REI 30 DP1
		Byty	III.	REI 45 DP1
	Poslední nadzemní podlaží	Byty	III.	REI 30 DP1
	Mezi objekty	Hromadné garáže	I.	REI 30 DP1
Nebytové prostory		VI.	REI 180 DP1	
Byty		III.	REI 60 DP1	
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech	Podzemní podlaží	Hromadné garáže	I.	EI 15 DP1
		Technické místnosti - plynové kotelny	II.	EI 30 DP1
		Technická místnost - UPS, EPS	II.	EI 30 DP1
		Technická místnost - SHZ	II.	EI 30 DP1
		Odpadní místnost	IV.	EI 45 DP1
	Nadzemní podlaží	Nebytové prostory	VI.	EI 60 DP3
		Kolárna, Úklidová místnost	II.	EI 15 DP3
		Byty	III.	EI 30 DP3
	Poslední nadzemní podlaží	Byty	III.	EI 15 DP3
	Obvodové stěny (zajišťující stabilitu)	Podzemní podlaží	Hromadné garáže	I.
Technické místnosti - plynové kotelny			II.	REW 45 DP1
Odpadní místnost			IV.	REW 60 DP1
Nadzemní podlaží		Nebytové prostory	VI.	REW 120 DP1
		Kolárna, Úklidová místnost	II.	REW 30 DP1
Poslední nadzemní podlaží		Byty	III.	REW 45 DP1
		Byty	III.	REW 30 DP1
Nosné kce střech	-	-	-	REI 30 DP1
Nosné vnitřní konstrukce (zajišťující stabilitu)	Podzemní podlaží	Hromadné garáže	I.	REI 30 DP1
		Technické místnosti - plynové kotelny	II.	REI 45 DP1
		Technická místnost - UPS, EPS	II.	REI 45 DP1
		Technická místnost - SHZ	II.	REI 45 DP1
	Nadzemní podlaží	Nebytové prostory	VI.	REI 120 DP1
		Kolárna, Úklidová místnost	II.	REI 30 DP1
		Byty	III.	REI 45 DP1
	Poslední nadzemní podlaží	Byty	III.	REI 45 DP1
	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	Podzemní podlaží	Hromadné garáže	I.
Technické místnosti - plynové kotelny			II.	-
Technická místnost - UPS, EPS			II.	-
Technická místnost - SHZ			II.	-
Nadzemní podlaží		Nebytové prostory	VI.	-
		Kolárna, Úklidová místnost	II.	-
		Byty	III.	-
Poslední nadzemní podlaží		Byty	III.	-

Výtahové a instalační šachty	-	Výtahová šachta	II.	REI 30 DP1
		Instalační šachta	II.	EI 30 DP1
Požárně dělící uzávěry otvorů a šachet	-	-	II.	EW 30 DP1

5) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Podlaží	PÚ	Účel	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	m ² / os	Součinitel	Počet osob celkem
2.PP	P02.01	Hromadné garáže	49 stání		2		25
	P02.02	Odpadní místnost	19,25		10		2
1.PP	P01.01	Hromadné garáže	43 stání		2		22
	P01.02	Technická místnost - plynová kotelna	27,93		10		3
	P01.03	Technická místnost - plynová kotelna	22,84		10		3
	P01.04	Technická místnost - plynová kotelna	18,28		10		2
	P01.05	Technická místnost - UPS, EPS	10,69		10		2
	P01.06	Technická místnost - SHZ	10,30		10		2
1.NP	N01.01	Nebytový prostor	101,96		3		34
	N01.02	Nebytový prostor	189,25		3		64
	N01.03	Kolárna, Úklidová místnost	20,06		10		3
2.NP	N02.01	Byt 3+kk	101,32	4		1,5	6
	N02.02	Byt 3+kk	101,19	4		1,5	6
	N02.03	Byt 2+kk	56,01	2		1,5	3
	N02.04	Byt 2+kk	56,01	2		1,5	3
3.NP	N03.01	Byt 3+kk	101,32	4		1,5	6
	N03.02	Byt 3+kk	101,19	4		1,5	6
	N03.03	Byt 2+kk	56,01	2		1,5	3
	N03.04	Byt 2+kk	56,01	2		1,5	3
4.NP	N04.01	Byt 3+kk	85,12	3		1,5	5
	N04.02	Byt 3+kk	84,98	3		1,5	5
	N04.03	Byt 2+kk	56,01	2		1,5	3
	N04.04	Byt 2+kk	56,01	2		1,5	3
CELKEM							214

Z řešené části objektu (bytový dům + společné podzemní garáže) může unikat celkem 214 osob.

Podzemní podlaží dosahují do hloubky více než 4,5m, a proto je v objektu navržena CHÚC typu B. CHÚC nemá dispozičně předsíně, tudíž je navrženo nucené větrání s 25násobnou výměnou vzduchu. V 2.PP bude u schodiště umístěn ventilátor pro přívod vzduchu a v posledním podlaží bude větrací systém doplňovat větrací světlík pro regulovaný odvod vzduchu. Při požáru se systém aktivuje a ventilátor bude vytvářet přetlak, přičemž světlík bude zároveň postupně odvětrávat zplodiny. Vzduch je přiveden potrubím z exteriéru.

Z 2.PP a 1.PP se dá z většiny míst unikat dvěma směry (jednotlivé CHÚC bytových domů, případně v 2.pp rovnou do exteriéru vjezdem/výjezdem z garáží.

U objektů typu OB2 (bytový dům) se považuje za vyhovující šířku ÚC (úniková cesta) 1,1 m. Šířka jednoho únikového pásu je 55 cm. Schodiškové rameno má šířku 120 cm, proto tyto podmínky objekt splňuje. Dveře jsou otevíravé ve směru úniku, s výjimkou dveří vedoucích do exteriéru, které smí být proti směru úniku.

Denní osvětlení CHÚC A je doplněno umělým světlem a nouzovými svítidly. Nouzová svítidla jsou napojena na požární rozvody elektřiny a mají zároveň svou vlastní baterii, aby v případě přerušení dodávky elektřiny fungovala minimálně 60 minut, dle požadavků pro únik CHÚC. Úniková cesta je značena fotoluminiscenčními tabulkami (svítícími při nedostatku světla díky jejich schopnosti absorpce světla) značícími směr úniku. Tyto tabulky musí být dobře viditelné, osazené u změn výškových úrovní, na křížení komunikací a tam, kde únik není jednoznačně viditelný. Od každé tabulky musí být viditelná další v pořadí.

6) Vymezení požárně nebezpečného prostoru a výpočet odstupových vzdáleností

Obvodové železobetonové nosné konstrukce odpovídají konstrukci druhu DP1. Je navržena plochá střecha z konstrukce druhu DP1. Na fasádě se nachází POP (požárně otevřené plochy) ve formě oken. Ve vypočtených odstupových vzdálenostech se nenachází žádný jiný objekt.

Odstupové vzdálenosti jsou vykresleny ve výkresech. Největší POP se nachází v typickém podlaží na severní obvodové stěně bytů. Minimální odstup od objektu v tomto místě činí 3,38 m. Jde o vnitroblok, kde nedochází k ohrožení jiných objektů. Ochrana sousedních objektů je zajištěna požárně dělícími železobetonovými konstrukcemi.

Výpočet odstupových vzdáleností:

Specifikace obvodové stěny PÚ	p _v	POP				l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	p _o [%]	d [m]
		počet	šířka [m]	výška [m]	S _{po} [m ²]					
N04.01. (jižní stěna)	45	2	1,8	2	7,2	8,1	3,1	25,11	28,67 (100)	2,47
N04.02. (jižní stěna)										
N04.03. (jižní stěna)	45	2	1,8	2,2	7,92	8,1	3,1	25,11	31,54 (100)	2,76
N04.04. (jižní stěna)										
typ. NP (jižní stěna)	45	2	1,8	2,2	7,92	8,1	3,1	25,11	31,54 (100)	2,76
typ. NP (severní stěna)	45	1	3	2,2	6,6	8,1	3,1	25,11	26,28 (100)	3,38
1.NP (jižní stěna)	143,78	1	5,85	2,1	12,29	8,1	3,8	30,78	40	6,8
1.NP (jižní stěna)	143,78	1	5,85	2,6	31,89	16,2	4,9	79,38	40	9,5
		1	5,85	2,85						

V přízemí navrženy protipožární zasklení z důvodu příliš velkého PNP (požárně nebezpečný prostor).

7) Zařízení pro protipožární zásah

Pro velikost a účel tohoto objektu se běžně nestanovují specifikace a návrh požárně bezpečnostních zařízení (PBZ). Dle normy je do bytů instalováno EPS – viz. zařízení a autonomní detekce a signalizace požáru. Součástí nuceného větrání v CHÚC typu B je SOZ (samočinné odvětrávací zařízení), které v kombinaci s ventilátorem v 2.PP při požáru větrá prostor komunikačního jádra. V podzemních garážích je navrženo SHZ (samočinné stabilní hasící zařízení) pro zvýšení požární bezpečnosti stavby (viz. výpočet -> Ekonomické riziko – hromadné garáže).

Zásahové cesty:

Vnitřní zásahovou cestu tvoří jádro schodiště a výtahu jako CHÚC typu B a na ni navazující vstupní hala objektu.

Zásobování požární vodou:

Vnější odběrná místa – V blízkosti objektu se nachází 2 uliční podzemní požární hydranty. Nejbližší se nachází v ulici Školská přímo před jihozápadním nárožím objektu. Druhý leží na křížení ulic Školská a Příkrá vzdálen 78 m od řešeného bytového domu. Tímto je splněn požadavek na vzdálenost hydrantů od objektu, který činí maximální vzdálenost 150 m.

Vnitřní odběrná místa – Pro požární zásah je v objektu navržen samostatný nezavodněný požární rozvod vody, na který jsou napojeny hydranty v každém patře. Ve dvou podzemních podlažích jsou navrženy hydranty s hadicí o jmenovité světlosti 25 mm. V každém nadzemním podlaží je navržen hydrant s hadicí o jmenovité světlosti 19 mm. Hydranty jsou umístěny v CHÚC a jsou osazeny zplošitelnými hadicemi s dosahem 30 m (20 m hadice + 10 m dostřík).

Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů:

a) Nebytové prostory:

$$n_r = 0,15 * \sqrt{S * a * c_3} = 0,15 * \sqrt{291,21 * 0,71 * 1} = \underline{2,16}$$

$$n_{HJ} = 6 * n_r = 6 * 2,16 = 12,96$$

$$n_{PHP} = n_{HJ} / HJ1 = 12,96 / 6 = 2,16 \rightarrow 3$$

Navrhuji celkem 3x PHP (přenosný hasící přístroj) práškový 21A. Jeden z nich bude v nebytovém prostoru N01.01 a zbylé dva v nebytovém prostoru N01.02.

b) Společné prostory bytů (CHÚC, kolárna, úklidová místnost):

Navrhuji 1x PHP (přenosný hasící přístroj) práškový 21A umístěný ve vstupní hale v přízemí.

c) Technické místnosti (1.PP):

Navrhuji celkem 3x PHP (přenosný hasící přístroj) práškový 21A. Každý umístěn v těsné blízkosti místností.

d) Byty:

Navrhuji celkem 3x PHP (přenosný hasící přístroj) práškový 21A. Každý umístěn na jednotlivém patře v CHÚC.

Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru:

V objektu bude instalována EPS (elektrická požární signalizace), která bude napojena na záložní zdroj energie v 1.PP. Každý byt bude ve vstupní předsíni vybaven kouřovým hlásičem dle ČSN EN 14604. EPS při požáru spustí SOZ v CHÚC.

8) Požární bezpečnost garáží

Podzemní garážové podlaží jsou rozděleny do dvou PÚ (požární úsek) pomocí protipožární rolety, řízené EPS (elektrická požární signalizace). Protipožární roleta je umístěna na počátku rampy vedoucí z 2.PP do 1.PP. Obě patra budou vybaveny SHZ (stabilní hasící zařízení) v podobě sprinklerů. Zdrojem vody je zásobní nádrž umístěna v technické místnosti – SHZ. (viz. výpočet -> Ekonomické riziko – hromadné garáže)

9) Stanovení požadavků pro hašení a záchranné práce

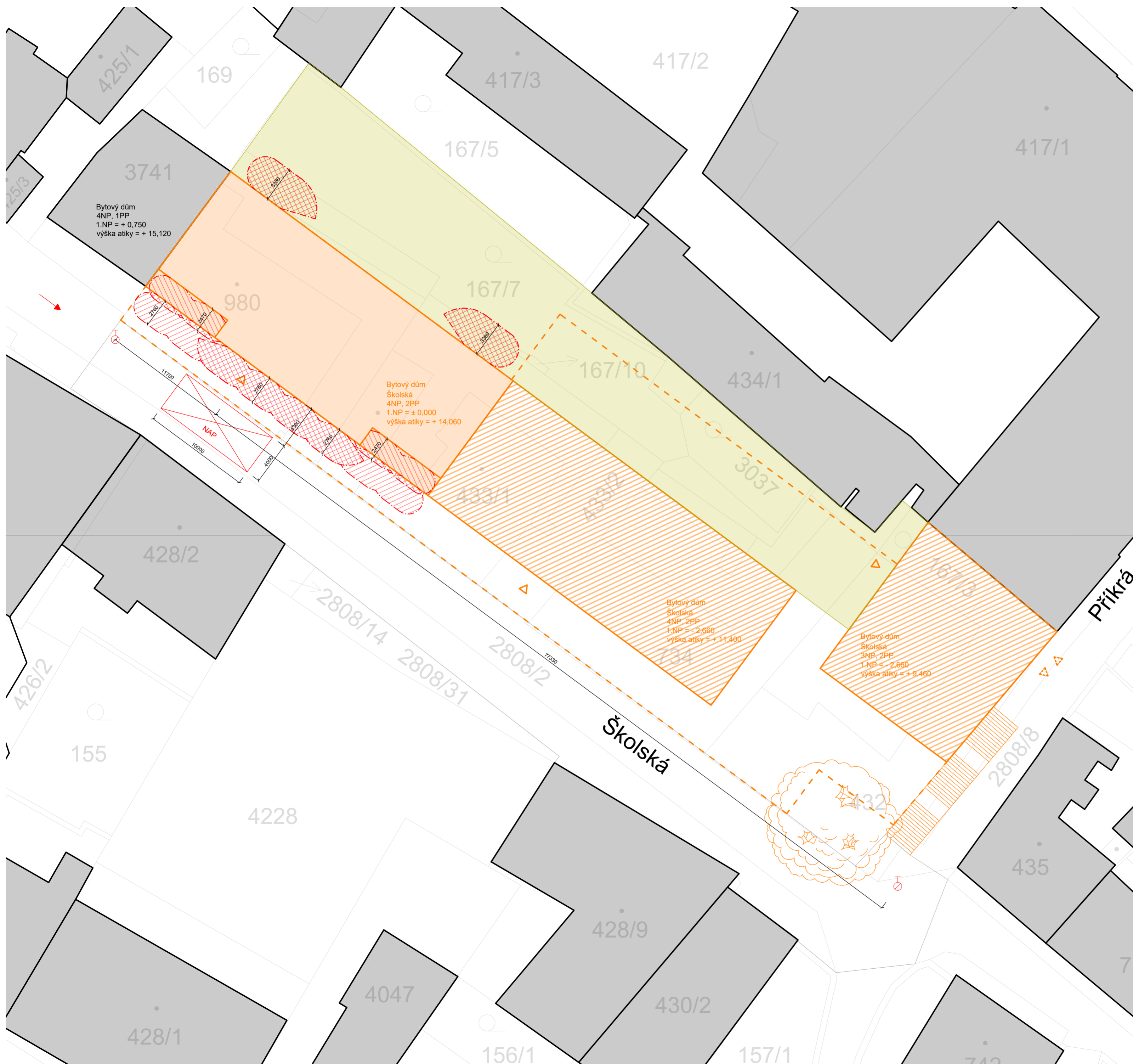
Objekt se nachází v ulici Školská ve městě Kolín nedaleko historického centra. Hlavní příjezdovou cestou pro zásah je právě ulice Školská. Komunikace je dostatečně široká pro pohyb požárních vozidel.

10) Podklady

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB – Sylabus pro praktickou výuku, Marek Pokorný, FSv ČVUT

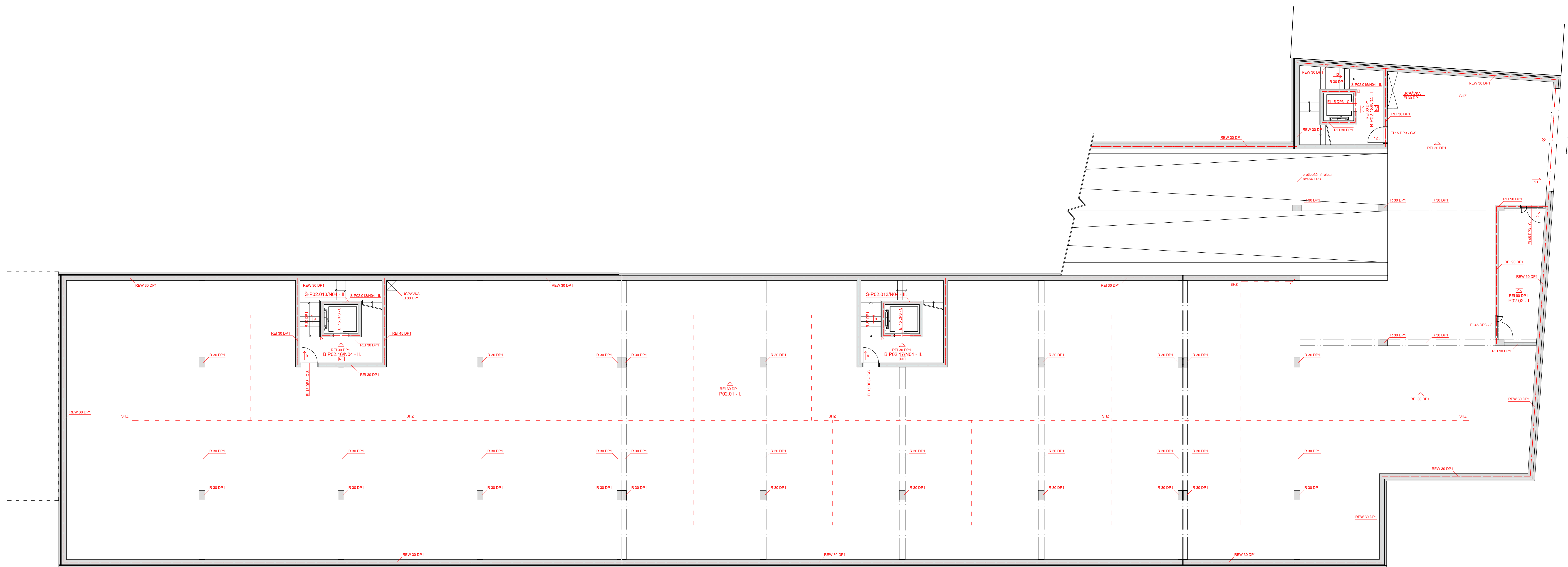
ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0802 ed. 2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty



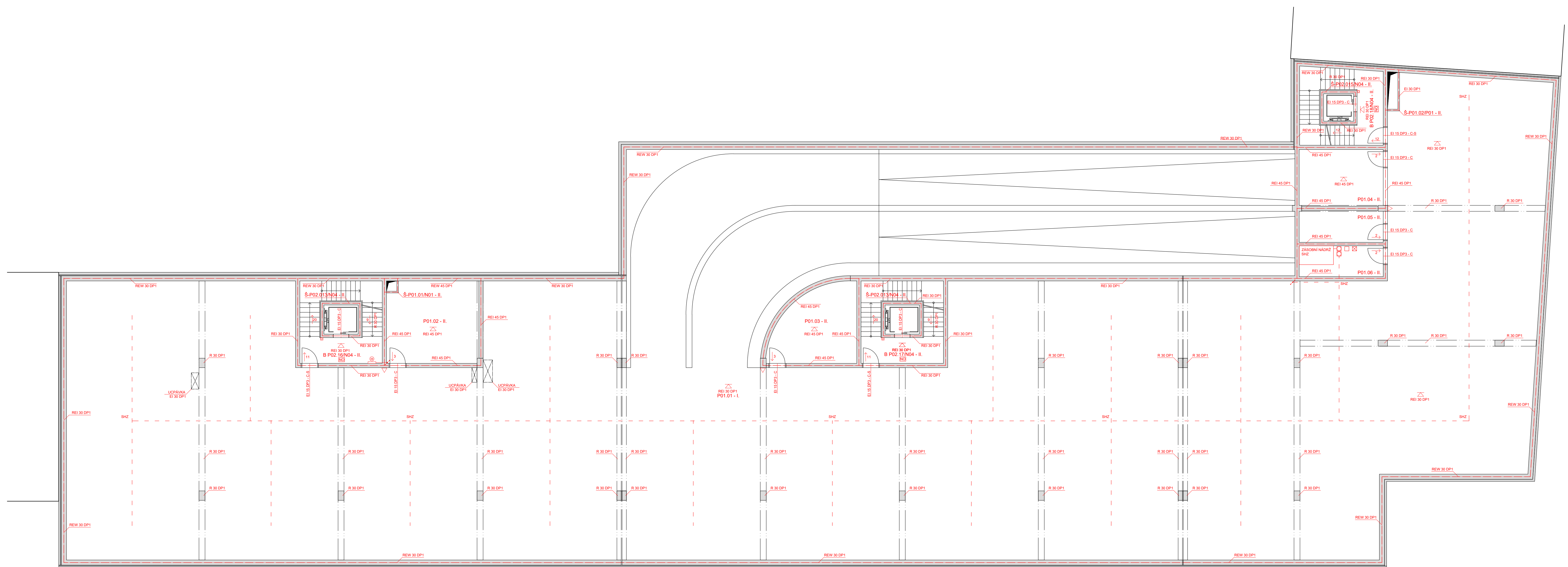
- LEGENDA**
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
 - PODZEMNÍ GARÁŽE
 - ŘEŠENÝ BYTOVÝ DŮM
 - ZAHRADA VE VNITROBLOKU
 - ZAHRADA VE VNITROBLOKU
 - PNP - 4.NP
 - PNP - TYP. PODLAŽÍ
 - HRANICE POZEMKŮ
 - ⊕ PODZEMNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT
 - PŘÍJEZD POŽÁRNÍ TECHNIKY
 - NÁSTUPNÍ PLOCHA

název ústavu	Ústav navrhování II		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.	datum	20.5.2021
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	I.S 2021 / 2022
část	Požárně bezpečnostní řešení	formát	A2
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:250
SITUACE		číslo výkresu	D.1.3.2.1



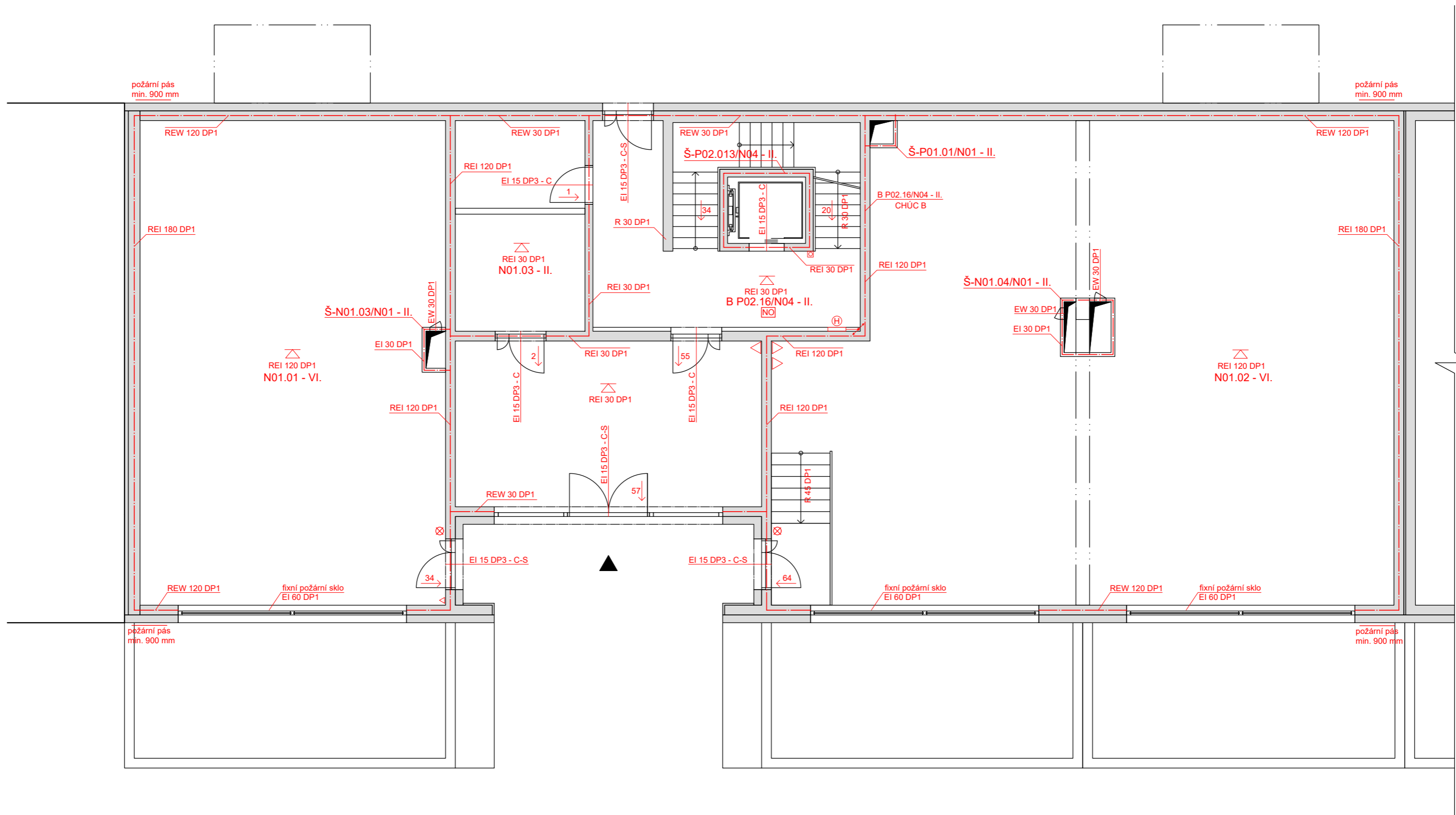
- LEGENDA:**
- POK (požární odtokové konstrukce)
 - PNP (požárně nebezpečný prostor)
 - HRANICE PÚ (požární úseky)
 - SHZ (stabilní hasiči zařízení)
 - STROPNÍ KONSTRUKCE
 - POŽÁRNÍ HYDRANT
 - AUTONOMNÍ HLÁSIČ
 - NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
 - HASIČÍ PŘÍBRUJ 21A
 - TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ
 - SMĚR UNIKU, POČET OSOB
 - OZNAČENÍ PÚ (požární úseky)
 - OZNAČENÍ PO KONSTRUKCE
 - VSTUP DO DOMU
 - VJEZD / VÝJEZD Z GARÁŽÍ

Název objektu	Stavba: rekonstrukce II		
Velikost území	Ing. Ing. arch. Ondřej Pávek, Ph.D.		
Investiční záměr	Ing. Ing. arch. Ondřej Pávek, Ph.D.		
Autorizace	Ing. Stanislava Neubergové, Ph.D.		
Výkon práce	Januš Štúr	datum	26.5.2021
Stav	Projektová dokumentace stavby	listopad	25.2021 - 2022
Stavba	Průmysl a služby	listopad	02
		listopad	1-100
		listopad	01.1.2022
PÚDORYS 2.PP			



- LEGENDA:**
- POK (požární odtokové konstrukce)
 - PNP (požárně nebezpečný prostor)
 - HRANICE PÚ (požární úseky)
 - SHZ (stabilní hasiči zařízení)
 - STROPNÍ KONSTRUKCE
 - POŽÁRNÍ HYDRANT
 - AUTONOMNÍ HLÁSIČ
 - NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
 - HASIČÍ PŘÍBRUJ 21A
 - TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ
 - SMĚR UNIKU, POČET OSOB
 - OZNAČENÍ PÚ (požární úseky)
 - OZNAČENÍ PO KONSTRUKCE
 - VSTUP DO DOMU
 - VJEZD / VÝJEZD Z GARÁŽÍ

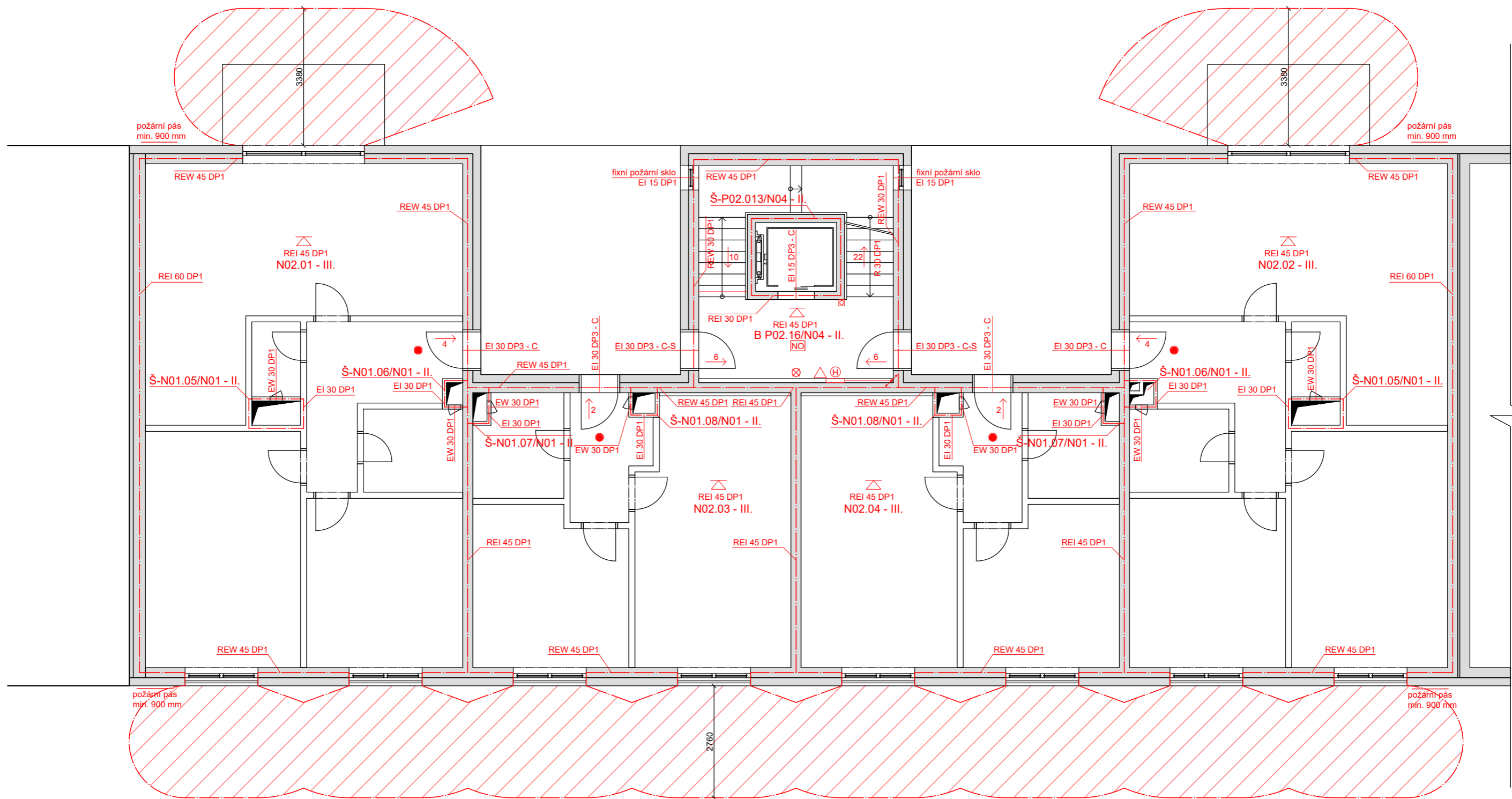
Název objektu	Stavba: rekonstrukce II		
Velikost území	Ing. Ing. arch. Ondřej Pávek, Ph.D.		
Investiční záměr	Ing. Ing. arch. Ondřej Pávek, Ph.D.		
Autorizace	Ing. Stanislava Neubergové, Ph.D.		
Výkon práce	Januš Štúr	datum	26.5.2021
Stav	Projektová dokumentace stavby	listopad	25.2021 - 2022
Stavba	Průmysl a služby	listopad	02
		listopad	1-100
		listopad	01.1.2022
PÚDORYS 1.PP			



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------|--|----------------------------|
| | PDK (požárně dělicí konstrukce) | | POŽÁRNÍ HYDRANT | | SMĚR ÚNIKU, POČET OSOB |
| | PNP (požárně nebezpečný prostor) | | AUTONOMNÍ HLÁSIČ | | OZNAČENÍ PÚ (požární úsek) |
| | HRANICE PÚ (požární úsek) | | NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ | | OZNAČENÍ PO KONSTRUKCE |
| | SHZ (stabilní hasící zařízení) | | HASÍCÍ PŘISROJ 21A | | VSTUP DO DOMU |
| | STROPNÍ KONSTRUKCE | | TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ | | VJEZD / VÝJEZD Z GARÁŽÍ |

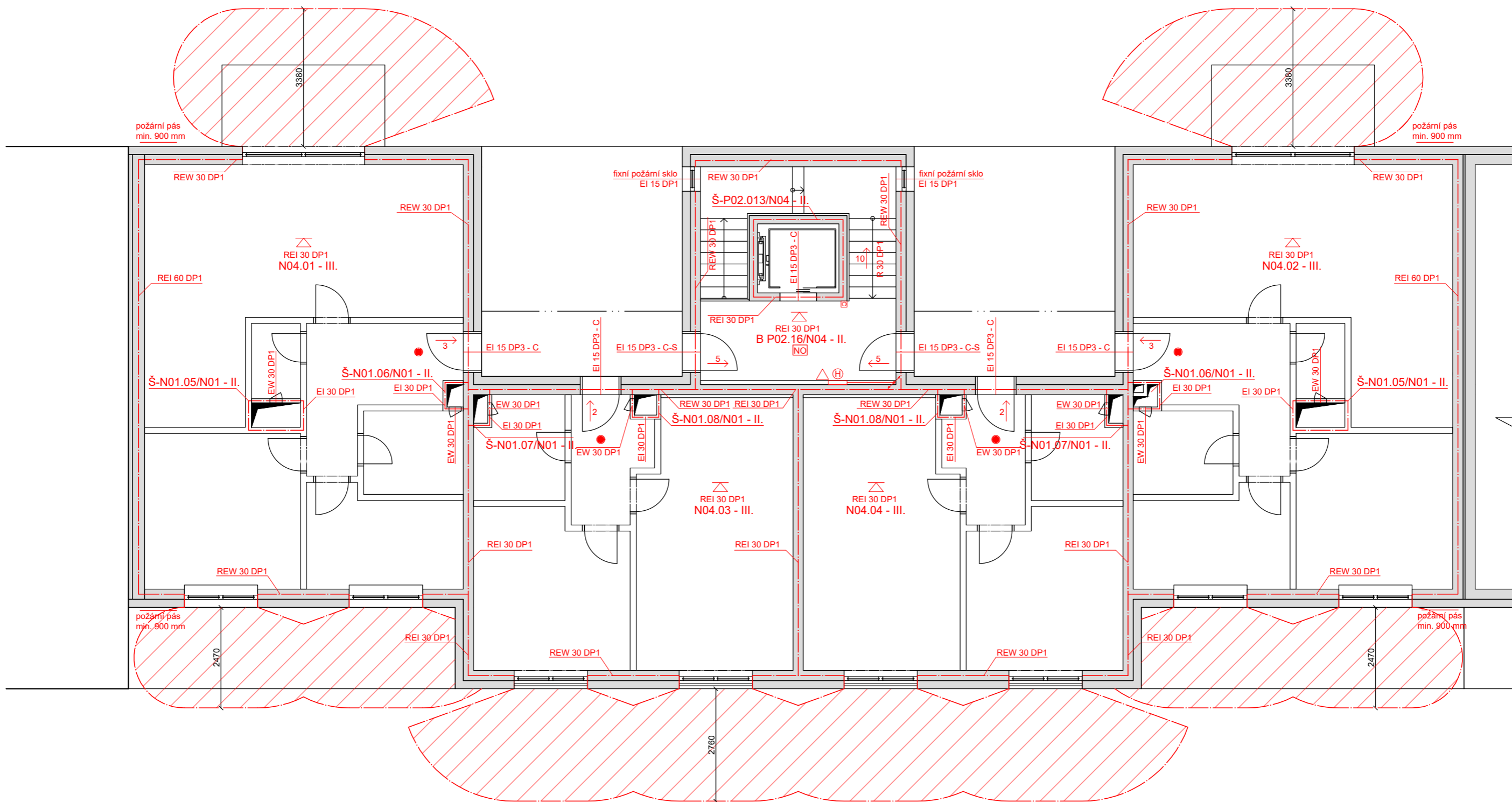
název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Požárně bezpečnostní řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 1.NP		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.3.2.4



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------|--|----------------------------|
| | PDK (požárně dělicí konstrukce) | | POŽÁRNÍ HYDRANT | | SMĚR ÚNIKU, POČET OSOB |
| | PNP (požárně nebezpečný prostor) | | AUTONOMNÍ HLÁSIČ | | OZNAČENÍ PÚ (požární úsek) |
| | HRANICE PÚ (požární úsek) | | NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ | | OZNAČENÍ PO KONSTRUKCE |
| | SHZ (stabilní hasící zařízení) | | HASÍCÍ PŘÍSROJ 21A | | VSTUP DO DOMU |
| | STROPNÍ KONSTRUKCE | | TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ | | VJEZD / VÝJEZD Z GARÁŽÍ |

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Požárně bezpečnostní řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 2.NP (typické podlaží)		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.3.2.5



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------|--|--|
| | PDK (požárně dělicí konstrukce) | | POŽÁRNÍ HYDRANT | | SMĚR ÚNIKU, POČET OSOB |
| | PNP (požárně nebezpečný prostor) | | AUTONOMNÍ HLÁSIČ | | N02.01 - III. OZNAČENÍ PŮ (požární úsek) |
| | HRANICE PŮ (požární úsek) | | NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ | | OZNAČENÍ PO KONSTRUKCE |
| | SHZ (stabilní hasící zařízení) | | HASÍCÍ PŘISROJ 21A | | VSTUP DO DOMU |
| | STROPNÍ KONSTRUKCE | | TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ | | VJEZD / VÝJEZD Z GARÁŽÍ |

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vypracoval	Jakub Sýkora		
část	Požárně bezpečnostní řešení	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 4.NP		měřítka	1:100
		číslo výkresu	D.1.3.2.6



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

D.1.4
TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

OBSAH:

D.1.4.1 Technická zpráva

1) Popis objektu a jeho umístění	1
2) Přípojky.....	1
3) Vzduchotechnika	1
4) Vytápění.....	3
5) Vodovod	6
6) Kanalizace	7
7) Plynovod	9
8) Elektrorozvody.....	9

D.1.4.2 Výkresová část

1) Situace	D.1.4.2.1
2) Půdorys 2.PP.....	D.1.4.2.2
3) Půdorys 1.PP.....	D.1.4.2.3
4) Půdorys 1.NP	D.1.4.2.4
5) Půdorys 2.NP (typ. podlaží)	D.1.4.2.5
6) Půdorys 4.NP	D.1.4.2.6
7) Půdorys střechy	D.1.4.2.7
8) Detail koupelny a kuchyně	D.1.4.2.8

D.1.4.1 Technická zpráva

1) Popis objektu a jeho umístění

Stavba se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá v Kolíně. Řešená sekce je součástí bytové zástavby o třech domech, která je navržena jako doplnění městského bloku. Dům je obdélníkového půdorysu se čtyřmi nadzemními podlažními a dvěma podzemními podlažními, sloužící jako společný parking s vjezdem z ulice Příkrá. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů.

2) Přípojky

Všechny přípojky (splašková kanalizace, plynovod, vodovod a elektrické sítě) jsou napojeny na řady vedoucí v ulici Školská. Vodoměrná soustava a čistící tvarovka kanalizace jsou umístěny hned za prostupem obvodovou stěnou v 1.PP. Skříň pro elektrickou přípojku a hlavní uzávěr plynu se nachází ve stěně předzahrádky v parteru.

3) Vzduchotechnika

Podzemní garáže jsou větrány podtlakově – nuceně. Vzduchotechnická jednotka, zajišťující odvod a přívod vzduchu, je umístěna na ploché střeše východního bytového domu. Vzduchovody jsou zavěšeny pod stropní deskou každého z pater garáží. Pro přívod budou opatřeny ventilátory, vhánějící čerstvý vzduch do potrubí a u odvodu budou kromě ventilátorů umístěné filtry na čištění znehodnoceného vzduchu. VZT jednotka je opatřena rekuperací.

Nebytové prostory jsou větrány nuceně. Pro každý zvlášť bude vzduch přiváděn i odváděn pomocí VZT jednotky umístěné na střeše. Přívod vzduchu zajišťují ventilátory, které budou čerpat severní vzduch. VZT jednotka je opatřena rekuperací.

Bytové obytné místnosti jsou větrány přirozeně okny. Hygienické zázemí bytů je odvětráváno nuceně. Větrací potrubí je vyvedeno instalační šachtou na střechu. Znečištěný vzduch z kuchyňských digestoří je též odváděn instalační šachtou na střechu.

CHÚC typu B je větrána nuceně. Pro případ požáru je v 2.PP umístěn ventilátor, který bude vhánět vzduch do prostoru 25x násobnou výměnou vzduchu. Vzduch bude odváděn požárním světlíkem na střechu. Pro účel tohoto větrání bude v přízemí umístěno nasávání vzduchu skrze obvodovou stěnu směrem do vnitrobloku.

Větrání CHÚC B:

$V = 571,3 \text{ m}^3$ (celkový objem vzduchu)

$n = 25/h$ (počet výměn vzduchu za hodinu)

$V_p = V * n \text{ (m}^3\text{)}$

$V_p = 571,3 * 25 = \underline{14\,282,5 \text{ m}^3}$

Větrání garáží (2.PP, 1PP):

$V = 10\,437 \text{ m}^3$ (celkový objem vzduchu)

$n = 1/h$ (počet výměn vzduchu za hodinu)

$V_p = V * n \text{ (m}^3\text{)}$

$V_p = 10\,437 * 1 = \underline{10\,437 \text{ m}^3}$

Vzduchotechnická jednotka 120 -> $V_{\min} = 5815 \text{ m}^3$, $V_{\max} = 13300 \text{ m}^3$ (5520 x 2000 x 2040 mm)

Stanovení plochy průřezu hlavního vzduchovodu

$V_p = 10\,437 \text{ m}^3$

$v = 6 \text{ m/s}$ (rychlost proudění vzduchu)

$$A = V_p / v * 3600 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A = 10\,437 / 6 * 3600 = 0,48 \text{ m}^2 \text{ (1000 x 500)}$$

Větrání nebytového prostorů A:

Maximální obsazenost = 37 osob

Potřeba výměny vzduchu na 1 osobu = $50 \text{ m}^3/\text{os/h}$

$$V_p = 1850 \text{ m}^3$$

Vzduchotechnická jednotka 21 -> $V_{\min} = 1167 \text{ m}^3$, $V_{\max} = 2200 \text{ m}^3$ (4420 x 970 x 1000 mm)

Stanovení plochy průřezu hlavního vzduchovodu

$v = 4 \text{ m/s}$ (rychlost proudění vzduchu)

$$A = V_p / v * 3600 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A = 1850 / 4 * 3600 = 0,128 \text{ m}^2 \text{ (450 x 300)}$$

Větrání nebytového prostorů B:

Maximální obsazenost = 20 osob

Potřeba výměny vzduchu na 1 osobu = $50 \text{ m}^3/\text{os/h}$

$$V_p = 1000 \text{ m}^3$$

Vzduchotechnická jednotka 21 -> $V_{\min} = 1167 \text{ m}^3$, $V_{\max} = 2200 \text{ m}^3$ (4420 x 970 x 1000 mm)

Stanovení plochy průřezu hlavního vzduchovodu

$v = 4 \text{ m/s}$ (rychlost proudění vzduchu)

$$A = V_p / v * 3600 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A = 1000 / 4 * 3600 = 0,069 \text{ m}^2 \text{ (300 x 250)}$$

Větrání digestořemi:

Stanovení plochy průřezu hlavního vzduchovodu

$x = 3$ (celkový počet bytů připojených na svislé potrubí)

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

$v = 3 \text{ m/s}$ (rychlost proudění vzduchu)

$$A = x * V_p / v * 3600 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A = 3 * 300 / 3 * 3600 = 0,0834 \text{ m}^2 \text{ (355 x 250)}$$

Větrání koupelny:

Stanovení plochy průřezu hlavního vzduchovodu

$x = 3$ (celkový počet bytů připojených na svislé potrubí)

$$V_p = 90 \text{ m}^3$$

$v = 3 \text{ m/s}$ (rychlost proudění vzduchu)

$$A = x * V_p / v * 3600 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A = 3 * 90 / 3 * 3600 = 0,025 \text{ m}^2 \text{ (200 x 125)}$$

Větrání koupelny:

Stanovení plochy průřezu hlavního vzduchovodu

$x = 3$ (celkový počet bytů připojených na svislé potrubí)

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

$v = 3 \text{ m/s}$ (rychlost proudění vzduchu)

$$A = x * V_p / v * 3600 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A = 3 * 50 / 3 * 3600 = 0,014 \text{ m}^2 \text{ (140 x 100)}$$

4) Vytápění

V objektu je navrženo teplovodní vytápění. Zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel ALKON 70, který se nachází v kotelně v 1.PP. Kotel má výkon až 70 kW, díky čemuž zajistí potřebné množství tepla pro vytápění domu, ohřevu teplé vody. Pro přívod spalovacího vzduchu a odvod zplodin z plynového kotle je navržen kouřovod o průměru $\varnothing 120 \text{ mm}$. Je umístěn v samostatné šachtě vedoucí z 1.PP na střechu. Do objektu je navrženo podlahové vytápění a otopné žebříky do koupelen bytů. V kotelně se nachází hlavní rozdělovač, který rozvádí topnou vodu do jednotlivých instalačních jader. V každém bytě/komerce se nachází další samostatný rozvaděč a sběrač pro podlahové vytápění daného bytu. Teplovodní potrubí je vedeno v podlaze. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách.

Výpočet tepelných ztrát:

*Výpočet energetických úspor a výše dotací je nastaven na původní program Zelená úsporám 2009. Výpočet je nadále vhodný pro hrubý odhad energetických úspor při zateplení obálky budovy.

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

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

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	6112,5 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	2000,120 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	1167,4 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,33 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	380 W
Solární tepelné zisky H_{s+} <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	16504 kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,19	200 mm	907,4	1,00	1,00	172,4	88,4
Stěna 2	0,36	100 mm	337,8	1,00	1,00	121,6	64
Podlaha na terénu	0	mm	0	0,40	0,40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)	0,4	mm	281,1	0,45	0,45	50,6	50,6
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)		mm	0	0,65	0,65	0	0
Střecha	0,16	mm	273,9	1,00	1,00	43,8	43,8
Strop pod půdou		mm		0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	0,71		191,6	1,00	1,00	136	136
Okna - typ 2				1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	1,7		8,32	1,00	1,00	14,1	14,1
Jiná konstrukce - typ 1		?		1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1,00	1,00	0	0

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení) ▼
Po úpravách	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení) ▼

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h ⁻¹
Intenzita větrání s novými okny n_2 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h^{-1} , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 h ⁻¹
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	--- bez rekuperace --- ▼

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	73.4 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	64.0 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

RODINNÉ DOMY ▼

Úspora: 12%

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

Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m² podlahové plochy, to je 542500 Kč.

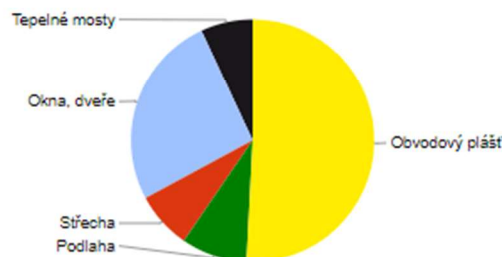
Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m².

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

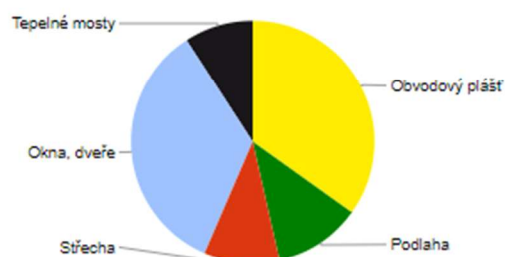


STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	9,702
Podlaha	1,670
Střecha	1,448
Okna, dveře	4,958
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,320
Větrání	29,138
--- Celkem ---	48,230

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	5,030
Podlaha	1,670
Střecha	1,448
Okna, dveře	4,958
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,320
Větrání	29,138
--- Celkem ---	43,558

$$Q_{VYT} = \underline{43,56 \text{ kW}}$$

$$Q_{V\acute{E}T, ZIMA} = [V_p * \rho * c_v * ((20^\circ\text{C} - (-12^\circ\text{C})) / 3600)] * (1 - \eta)$$

$$Q_{V\acute{E}T, ZIMA} = [(4170 * 1,28 * 1010 * 32) / 3600] * 0,2$$

$$Q_{V\acute{E}T, ZIMA} = \underline{9,58 \text{ kW}}$$

$$\text{Denní potřeba TV} = 40 \text{ l} * 34 \text{ osob} + 40 * 6 \text{ osob} = 1360 + 240$$

$$\text{Denní potřeba TV} = 1600 \text{ l}$$

$$Q_{TV} = \underline{44,8 \text{ kW}}$$

$$Q_{PRIP} = 0,7 * Q_{VYT} + 0,7 * Q_{V\acute{E}T, ZIMA} + 0,7 * Q_{TV} [\text{kW}]$$

$$Q_{PRIP} = 0,7 * 43,56 + 0,7 * 9,58 + 0,7 * 44,8 [\text{kW}]$$

$$Q_{PRIP} = 68,56 \text{ kW}$$

5) Vodovod

Vodovodní přípojka o průměru DN100 je do objektu přivedena z vodovodního řádu z ulice Školská. Hlavní uzávěr vody a hlavní vodoměrná sestava je umístěna na stěně (1,2 m nad podlahou) v 1.PP hned po prostupu obvodovou zdí. Další vodoměry jsou navrženy pro měření samostatně studené a teplé vody, pro měření spotřeby nebytových prostorů a pro měření spotřeby jednotlivých bytů (nachází se v šachtách). Vnitřní vodovod je navržen z měděných trubek. Vodorovné potrubí je vedeno v podhledu a předstěnách. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Příprava užitkové teplé vody probíhá pomocí plynového kotle v zásobníku teplé vody. Z důvodu možného chladnutí vody v potrubí je navržena cirkulace TV do každého stoupacího jádra. Cirkulovaná voda se vrací do zásobníku teplé vody, kde se znovu ohřeje a rozvádí se po domě.

Požární vodovod je řešen samostatnou větví vedenou první odbočkou z vnitřního vodovodu za vodoměrnou soustavou. Stoupací potrubí v nadzemních podlažích vede ve vrstvě tepelné izolace a v podzemních podlaží je přiznané v CHÚC. K němu je ve všech patrech připojen požární hydrant, který je umístěn na pravé straně CHÚC naproti výtahu. Všechny hydranty jsou umístěny ve výšce 1,2 m nad podlahou.

Bilanční výpočty vody v objektu:

$$\text{Průměrná potřeba vody} - Q_p = q * n = 100 * 81 + 30,6 = 8280 \text{ l/den}$$

$$\text{Maximální denní potřeba vody} - Q_m = Q_p * k_d = 8280 * 1,25 = 10350 \text{ l/den}$$

$$\text{Maximální hodinová potřeba vody} - Q_h = Q_m * k_h = (10350 * 2,1) / 24 = 906 \text{ l/h}$$

Typ budovy: Obytné budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ψ_i [-]
9	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
29	vanová	15	0.3	0.05	0.5
47	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
31	Mísící barierie	15	0.2	0.05	0.3
3	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
31	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 4.17$ l/s

$$Q_d = 4,17 \text{ l/s}$$

$$Q_v = 0,00417 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 * Q_v}{\pi * v}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 * 0,00417}{\pi * 1,5}}$$

$d = 0,06 \text{ m}$ (navýšení z důvodu zohlednění požárního vodovodu)

Navrhuji vodovodní přípojku o průměru DN 100.

6) Kanalizace

Kanalizační přípojka je navržena o průměru DN150 a napojuje se na uliční kanalizaci v úrovni 1.PP. Pro snadnou údržbu a kontrolu je v ulici Školská navržena revizní šachta splaškové kanalizace. Dále jsou po celém objektu navrženy čistící tvarovky. Odvod vody ze střechy budou zajišťovat 2 odtokové vpusti DN100. Voda z teras je sváděna do okapů vedoucích ve vrstvě izolace fasády až do 1.PP, kde se napojují na kanalizaci. Dešťová voda z nepochozí části střechy je sváděna v odděleném potrubí do akumulární nádrže v technické místnosti v 1PP, odkud se bude dát využít jako voda na splachování. Nádrž disponuje pojistným přepadem do splaškové kanalizace. Kanalizační potrubí je vedeno v předstěnách, instalačních šachtách nebo pod stropem. Zároveň splaškové stoupačky budou větrány nad úroveň střechy 4.NP. Veškeré potrubí kanalizace bude z PVC trubek.

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí:

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, ▼)

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
18	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
12	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
12	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
12	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
6	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
6	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
12	Záchodová mísa se splachovací nádrží (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0

Průtok odpadních vod $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 8.69 = 4.3 \text{ l/s} \text{ ???}$

Trvalý průtok odpadních vod $Q_c = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 4.3 \text{ l/s}$

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	$i = 0.030 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 \text{ ???}$
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A = 285 \text{ m}^2 \text{ ???}$
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C = 1.0 \text{ ???}$

Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 8.55 \text{ l/s} \text{ ???}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 9.98 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí	Minimální normové rozměry ▼	DN 150 ▼
Vnitřní průměr potrubí	$d = 0.146 \text{ m} \text{ ???}$	
Maximální dovolené plnění potrubí	$h = 70 \text{ \%} \text{ ???}$	Průtočný průřez potrubí $S = 0.012517 \text{ m}^2 \text{ ???}$
Sklon splaškového potrubí	$I = 2.0 \text{ \%} \text{ ???}$	Rychlost proudění $v = 1.349 \text{ m/s} \text{ ???}$
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} = 0.4 \text{ mm} \text{ ???}$	Maximální dovolený průtok $Q_{max} = 16.883 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

7) Plynovod

Objekt využívá nízkotlakou plynovodní přípojku z plastových PVC trubek o průměru DN40. Pro spotřebu zemního plynu je do objektu navržen jeden plynový kondenzační kotel ALKON 70 pro vytápění domu, ohřev teplé vody. Kotel je umístěn v technické místnosti v 1.PP. Plynoměrná stanice spolu s hlavním uzávěrem plynu (HUP) se nachází ve stěně předzahrádky v parteru pro snadný přístup z ulice Školská. Odtud potrubí vede do 1.PP. Je vedeno pod stropem a sestupuje až u kotle. Plynovodní potrubí při průchodu konstrukcí je uloženo do chráničky.

Předběžný návrh přípojky:

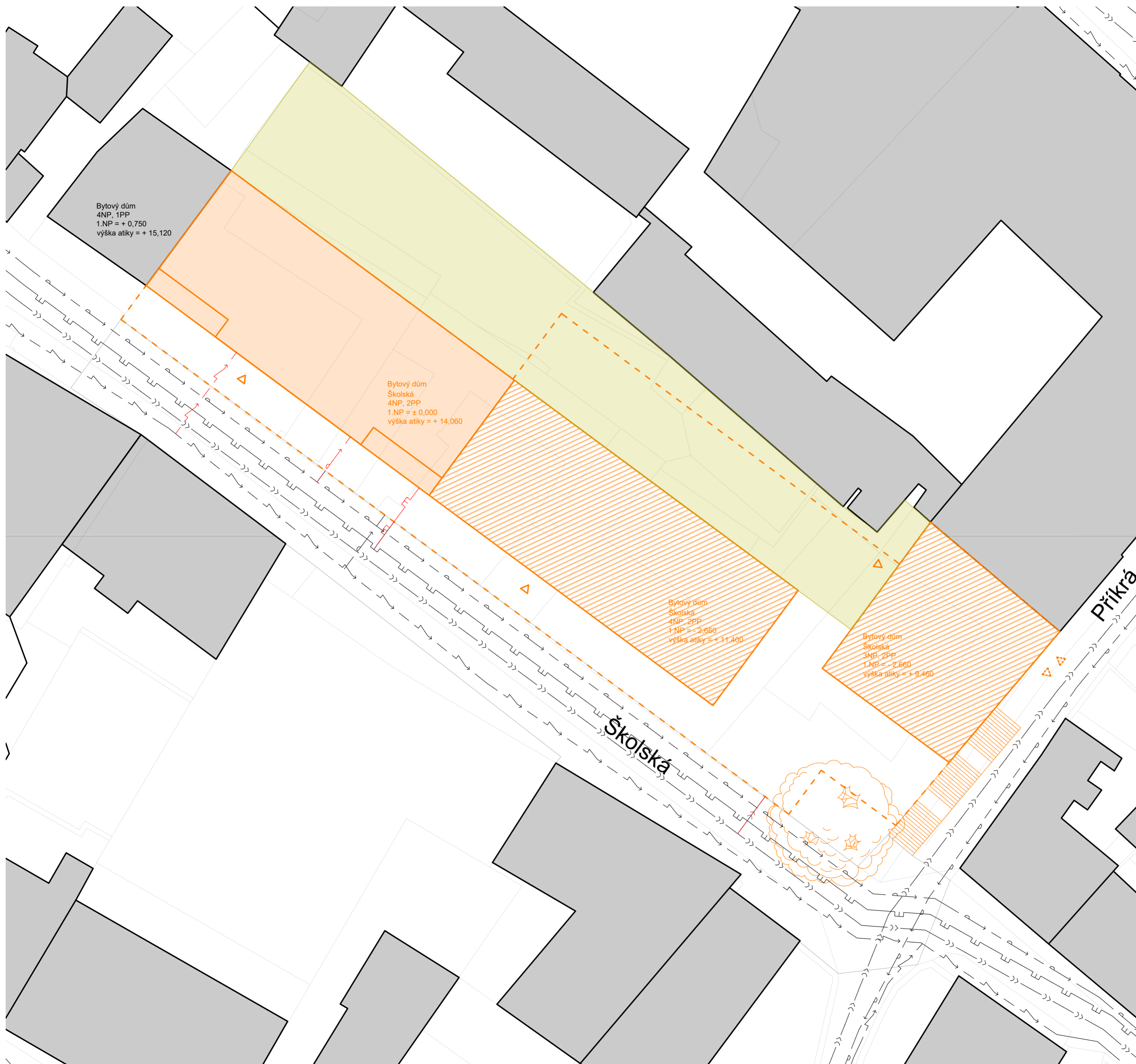
Q_s – objemový průtok dle technického listu kotle = 15,03 m³/h





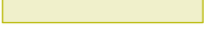
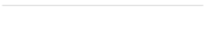
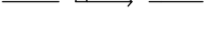







$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_s}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 15,03 / 3600}{\pi \cdot 10}} = 0,023 \text{ m}$$



Navrhují plynovodní přípojku o průměru DN 40 (navýšení kvůli materiálu potrubí).

8) Elektrorozvody

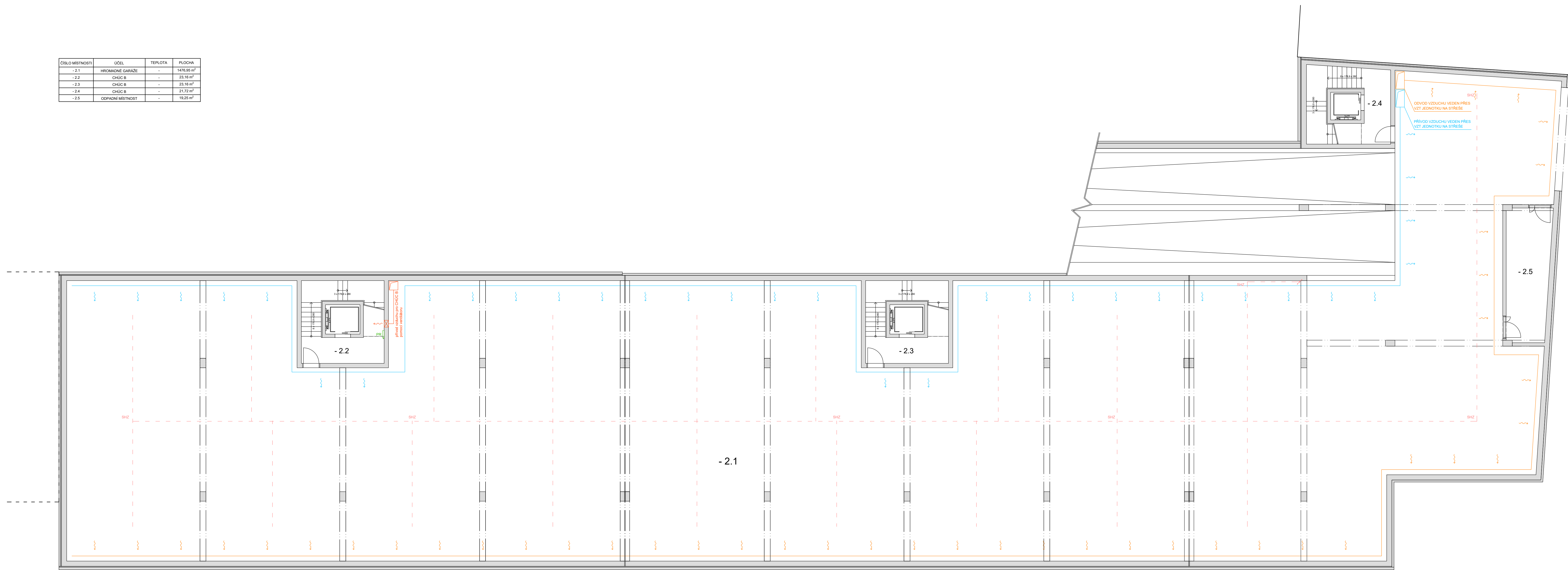
Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť v ulici Školská. Přípojková skříň je umístěna v nice u vstupu do objektu. Hlavní elektrický domovní rozvaděč a hlavní jistič se nachází v kolárně v 1.NP. V každém patře je umístěn patrový rozvaděč. Každý byt má svůj vlastní rozvaděč. Oba nebytové prostory mají vlastní rozvaděč. Hlavní vedení je vedeno pod stropem. Dílčí rozvody jsou vedeny v příčkách nebo v podhledu.



- LEGENDA**
-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
 -  PODZEMNÍ GARÁŽE
 -  ŘEŠENÝ BYTOVÝ DŮM
 -  ZAHRADA VE VNITROBLOKU
 -  ZAHRADA VE VNITROBLOKU
 -  HRANICE POZEMKŮ
 -  VODOVODNÍ ŘAD
 -  ELEKTŘINA
 -  PLYNOVOD
 -  KANALIZACE
 -  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA VODY
 -  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
 -  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA PLYNU
 -  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA KANALIZACE

název ústavu	Ústav navrhování II		 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Šykora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Technika prostředí staveb	formát	A2
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:250
SITUACE		číslo výkresu	D.1.4.2.1

Číslo místnosti	Účel	Teplota	Plocha
-2.1	PRŮMYŠLEŇSKÁ GARÁŽE	-	1810,00 m ²
-2.2	CHUC B	-	23,14 m ²
-2.3	CHUC B	-	23,14 m ²
-2.4	CHUC B	-	23,14 m ²
-2.5	OPÁRNÁ MÍSTNOST	-	10,25 m ²



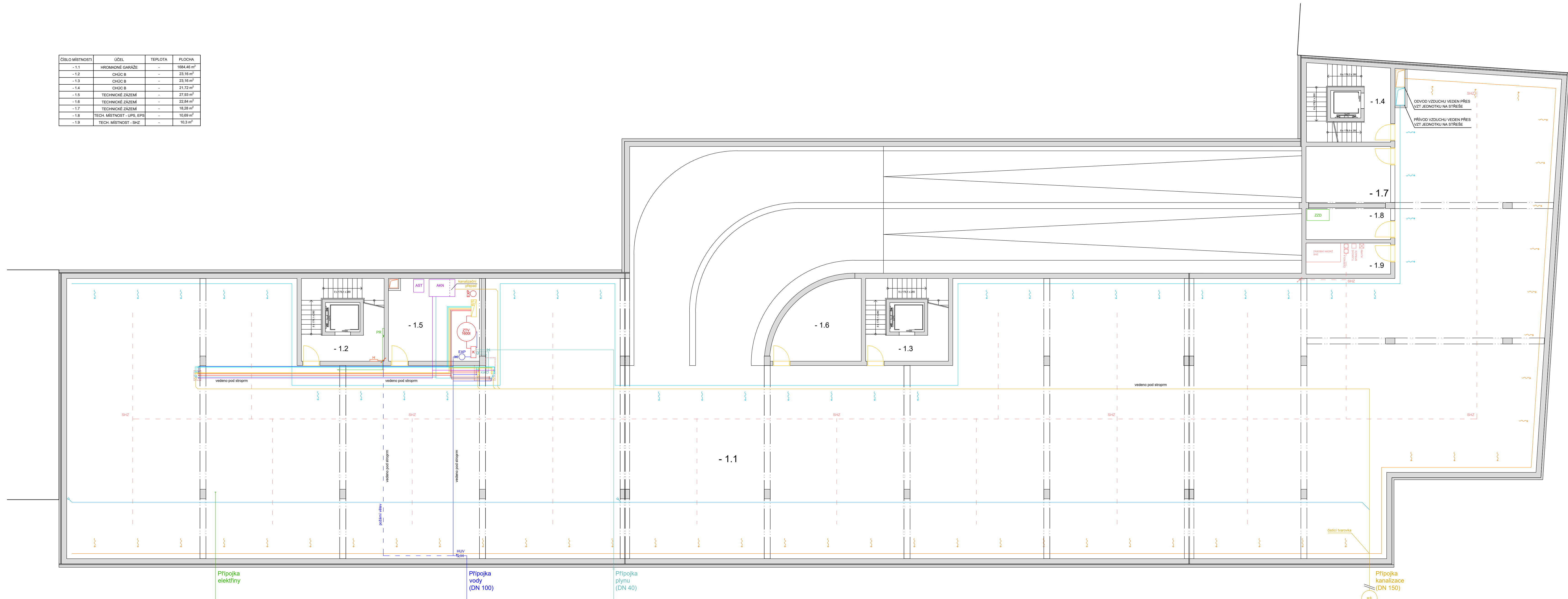
- LEGENDA:**
- voda teplá (nová / cirkulace TV)
 - voda studená
 - topná voda PV (přívod / vratné potrubí)
 - topná voda OZ (přívod / vratné potrubí)
 - kanalizace
 - voda recyklována pro spíchatování
 - elektrické vedení
 - přívod vzduchu
 - odvod vzduchu
 - SHZ (páseň hradící zařábění)
 - počárání vodovod
 - stoupač potrubí - voda teplá
 - stoupač potrubí - voda studená
 - stoupač potrubí - voda topná PV
 - stoupač potrubí - voda topná OZ
 - svodné potrubí - kanalizace
 - svodné potrubí - voda dešťová
 - stoupač potrubí - voda recykl. pro spíchat.
 - VZT - odvod znečištěného vzduchu
 - VZT - odvod digestoře
 - VZT - přívod vzduchu
 - VZT - odvod vzduchu

- ZKRATKY:**
- HUP hlavní uzávěr plynu
 - HUV hlavní uzávěr vody
 - RS revizní šachta kanalizace
 - RS připojovací skříň elektriny
 - ZTV zásobník teple vody
 - EXP expanzní nádrž
 - AST automatická stanice
 - AKM akumulční nádrž
 - K plynový kotel
 - KV kazební kouřovod
 - ROB rozbočovací / sběrač
 - OZ otopný žebák
 - POV podlahové vytápění
 - RS PV PV rozbočovač / sběrač
 - DM domovní rozvaděč
 - MR rozvaděč nebytového prostoru
 - MR patrový rozvaděč
 - MR bytový rozvaděč
 - ZSD záložní zdroj el. proudu
 - H požární hydrant
 - REK rekuperační jednotka (nebytové prostory)

Název objektu	Stavba rekonstrukce		
objekt stavby	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
projektant	Ing. arch. Petr Hlaváček, Ph.D.		
konzipient	Ing. arch. Antonín Písařík, CSc.		
výkresovatel	Jana Švábová	datum	20.3.2021
autor	Technická zpráva	stavba	33.301.1.001
stavba	Stavby dle Státního úřadu	typ stavby	A2
		list číslo	1/100
		listůvek	1/100
		stav. výkres	D1.4.2.3

PŮDORYS 2.PP

Číslo místnosti	Účel	Teplota	Plocha
-1.1	PRŮMYŠLEŇSKÁ GARÁŽE	-	1864,00 m ²
-1.2	CHUC B	-	23,14 m ²
-1.3	CHUC B	-	23,14 m ²
-1.4	CHUC B	-	23,14 m ²
-1.5	TECHNICKÉ ZÁSTĚN	-	27,91 m ²
-1.6	TECHNICKÉ ZÁSTĚN	-	22,84 m ²
-1.7	TECHNICKÉ ZÁSTĚN	-	19,20 m ²
-1.8	TECH. MÍSTNOST - UPS EPS	-	10,69 m ²
-1.9	TECH. MÍSTNOST - SHZ	-	10,3 m ²

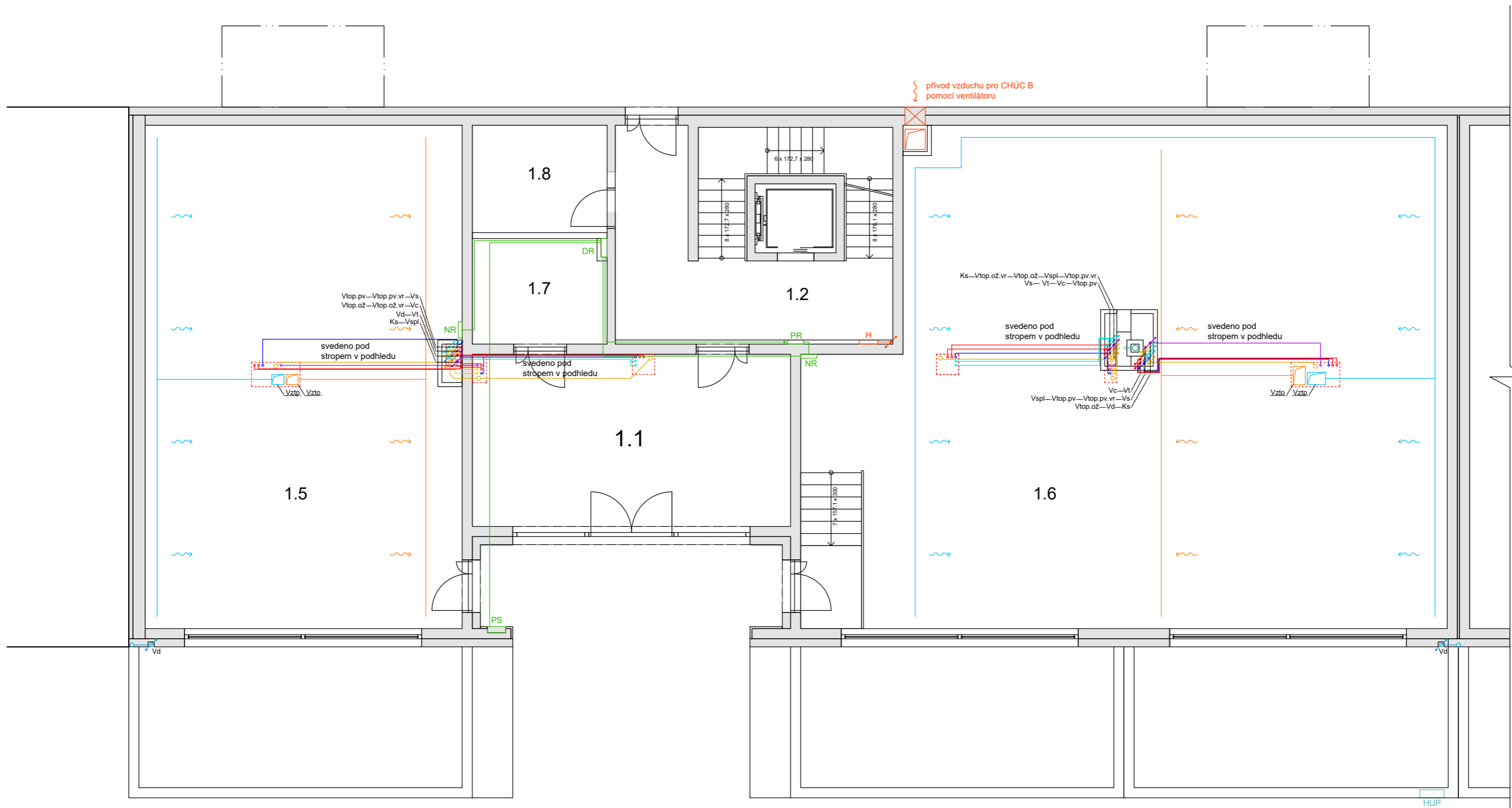


- LEGENDA:**
- voda teplá (nová / cirkulace TV)
 - voda studená
 - topná voda PV (přívod / vratné potrubí)
 - topná voda OZ (přívod / vratné potrubí)
 - kanalizace
 - voda recyklována pro spíchatování
 - elektrické vedení
 - přívod vzduchu
 - odvod vzduchu
 - SHZ (páseň hradící zařábění)
 - počárání vodovod
 - stoupač potrubí - voda teplá
 - stoupač potrubí - voda studená
 - stoupač potrubí - voda topná PV
 - stoupač potrubí - voda topná OZ
 - svodné potrubí - kanalizace
 - svodné potrubí - voda dešťová
 - stoupač potrubí - voda recykl. pro spíchat.
 - VZT - odvod znečištěného vzduchu
 - VZT - odvod digestoře
 - VZT - přívod vzduchu
 - VZT - odvod vzduchu

- ZKRATKY:**
- HUP hlavní uzávěr plynu
 - HUV hlavní uzávěr vody
 - RS revizní šachta kanalizace
 - RS připojovací skříň elektriny
 - ZTV zásobník teple vody
 - EXP expanzní nádrž
 - AST automatická stanice
 - AKM akumulční nádrž
 - K plynový kotel
 - KV kazební kouřovod
 - ROB rozbočovací / sběrač
 - OZ otopný žebák
 - POV podlahové vytápění
 - RS PV PV rozbočovač / sběrač
 - DM domovní rozvaděč
 - MR rozvaděč nebytového prostoru
 - MR patrový rozvaděč
 - MR bytový rozvaděč
 - ZSD záložní zdroj el. proudu
 - H požární hydrant
 - REK rekuperační jednotka (nebytové prostory)

Název objektu	Stavba rekonstrukce		
objekt stavby	Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
projektant	Ing. arch. Petr Hlaváček, Ph.D.		
konzipient	Ing. arch. Antonín Písařík, CSc.		
výkresovatel	Jana Švábová	datum	20.3.2021
autor	Technická zpráva	stavba	33.301.1.001
stavba	Stavby dle Státního úřadu	typ stavby	A2
		list číslo	1/100
		listůvek	1/100
		stav. výkres	D1.4.2.3

PŮDORYS 1.PP

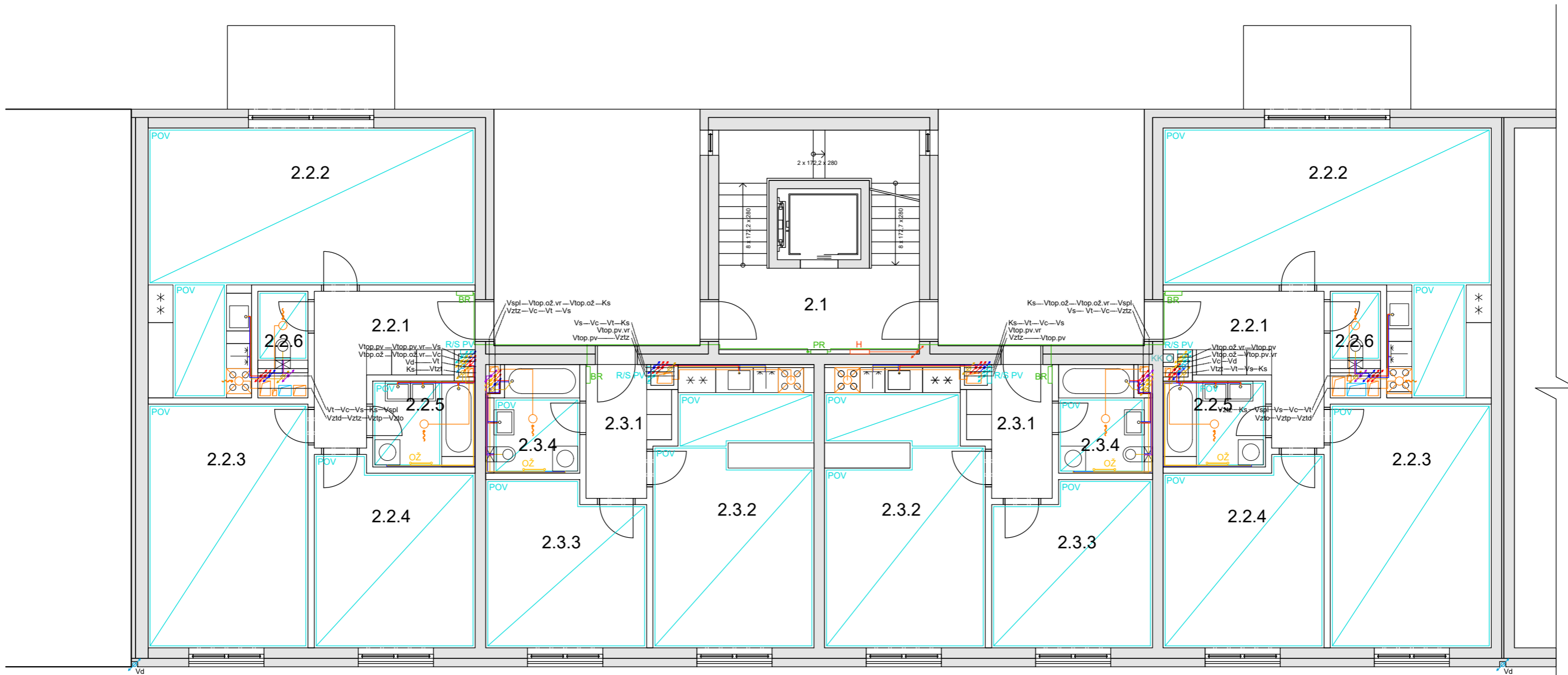


ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	TEPLOTA	PLOCHA
1.1	VSTUPNÍ HALA	-	33,36 m ²
1.2	CHÚC B	-	35,23 m ²
1.3	KOLÁRNA	-	8,65 m ²
1.4	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	-	8,81 m ²
1.5	NEBYTOVÝ PROSTOR	20 °C	101,96 m ²
1.6	NEBYTOVÝ PROSTOR	20 °C	189,25 m ²

LEGENDA:

- voda teplá (rozvod / cirkulace TV)
- voda studená
- topná voda PV (přívod / vratné potrubí)
- topná voda OŽ (přívod / vratné potrubí)
- kanalizace
- voda recyklována pro splachování
- elektrické vedení
- přívod vzduchu
- odvod vzduchu
- - - SHZ (stabilní hasící zařízení)
- - - požární vodovod
- ⚡ Vt stoupační potrubí - voda teplá
- ⚡ Vs stoupační potrubí - voda studená
- ⚡ Vtop.pv stoupační potrubí - voda topná PV
- ⚡ Vtop.ož stoupační potrubí - voda topná OŽ
- ⚡ Ks svodné potrubí - kanalizace
- ⚡ Vd svodné potrubí - voda dešťová
- ⚡ Vspl stoupační potrubí - voda recykl. pro splach.
- ⚡ Vztl VZT - odvod znehodnoceného vzduchu
- ⚡ Vztd VZT - odvod digestoře
- ⚡ Vztl VZT - přívod vzduchu
- ⚡ Vztl VZT - odvod vzduchu

název ústavu	Ústav navrhování II	 	
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Technika prostředí staveb	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 1.NP		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.4.2.4

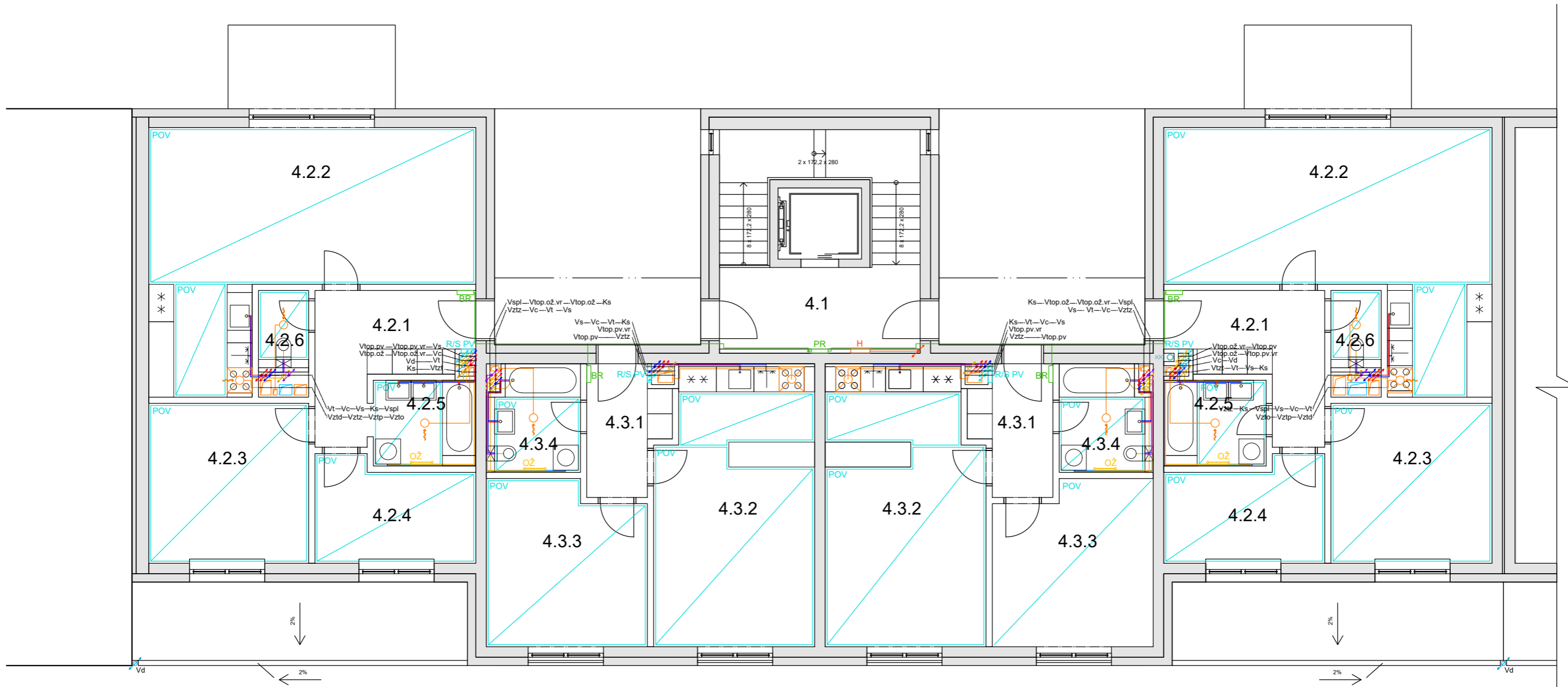


ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	TEPLOTA	PLOCHA
2.1	CHŮC B	20 °C	25,2 m ²
2.2.1	CHODBA	20 °C	9,59 m ²
2.2.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	20 °C	36,03 m ²
2.2.3	POKOJ	20 °C	22,28 m ²
2.2.4	POKOJ	20 °C	16,64 m ²
2.2.5	KOUPELNA	20 °C	5,02 m ²
2.2.6	WC	20 °C	2,22 m ²
2.3.1	CHODBA	20 °C	4,64 m ²
2.3.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	20 °C	24,67 m ²
2.3.3	POKOJ	20 °C	14,54 m ²
2.3.4	KOUPELNA + WC	20 °C	5,49 m ²

LEGENDA:

- voda teplá (rozvod / cirkulace TV)
- voda studená
- topná voda PV (přívod / vratné potrubí)
- topná voda OŽ (přívod / vratné potrubí)
- kanalizace
- voda recyklovaná pro splachování
- elektrické vedení
- přívod vzduchu
- odvod vzduchu
- - - SHZ (stabilní hasící zařízení)
- - - požární vodovod
- ⊕ Vt stoupací potrubí - voda teplá
- ⊕ Vs stoupací potrubí - voda studená
- ⊕ Vtop.pv stoupací potrubí - voda topná PV
- ⊕ Vtop.ož stoupací potrubí - voda topná OŽ
- ⊕ Ks svodné potrubí - kanalizace
- ⊕ Vd svodné potrubí - voda dešťová
- ⊕ Vspl stoupací potrubí - voda recykl. pro splach.
- ⊕ Vztz VZT - odvod znehodnoceného vzduchu
- ⊕ Vztd VZT - odvod digestoře
- ⊕ VZT - přívod vzduchu
- ⊕ VZT - odvod vzduchu

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Technika prostředí staveb	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 2.NP (typické podlaží)		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.4.2.5

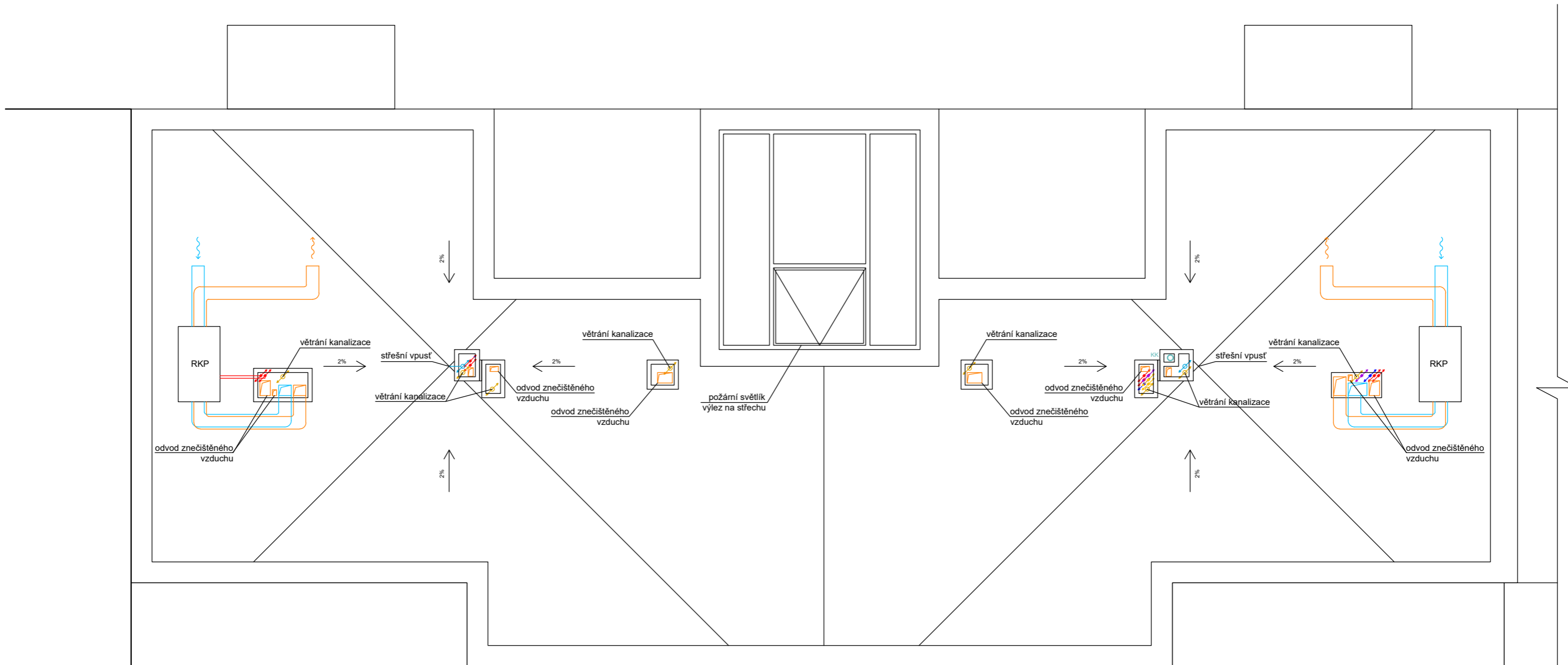


ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL	TEPLOTA	PLOCHA
4.1	CHŮC B	20 °C	25,2 m ²
4.2.1	CHODBA	20 °C	9,59 m ²
4.2.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	20 °C	36,03 m ²
4.2.3	POKOJ	20 °C	14,63 m ²
4.2.4	POKOJ	20 °C	8,94 m ²
4.2.5	KOUPELNA	20 °C	5,02 m ²
4.2.6	WC	20 °C	2,22 m ²
4.3.1	CHODBA	20 °C	4,64 m ²
4.3.2	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYNĚ	20 °C	24,67 m ²
4.3.3	POKOJ	20 °C	14,54 m ²
4.3.4	KOUPELNA + WC	20 °C	5,49 m ²

LEGENDA:

- voda teplá (rozvod / cirkulace TV)
- voda studená
- topná voda PV (přívod / vratné potrubí)
- topná voda OŽ (přívod / vratné potrubí)
- kanalizace
- voda recyklovaná pro splachování
- elektrické vedení
- přívod vzduchu
- odvod vzduchu
- - - SHZ (stabilní hasící zařízení)
- - - požární vodovod
- ⊕ Vt stoupací potrubí - voda teplá
- ⊕ Vs stoupací potrubí - voda studená
- ⊕ Vtop.pv stoupací potrubí - voda topná PV
- ⊕ Vtop.ož stoupací potrubí - voda topná OŽ
- ⊕ Ks svodné potrubí - kanalizace
- ⊕ Vd svodné potrubí - voda dešťová
- ⊕ Vspl stoupací potrubí - voda recykl. pro splach.
- ⊕ Vztz VZT - odvod znehodnoceného vzduchu
- ⊕ Vzt VZT - odvod digestoře
- ⊕ VZT - přívod vzduchu
- ⊕ VZT - odvod vzduchu

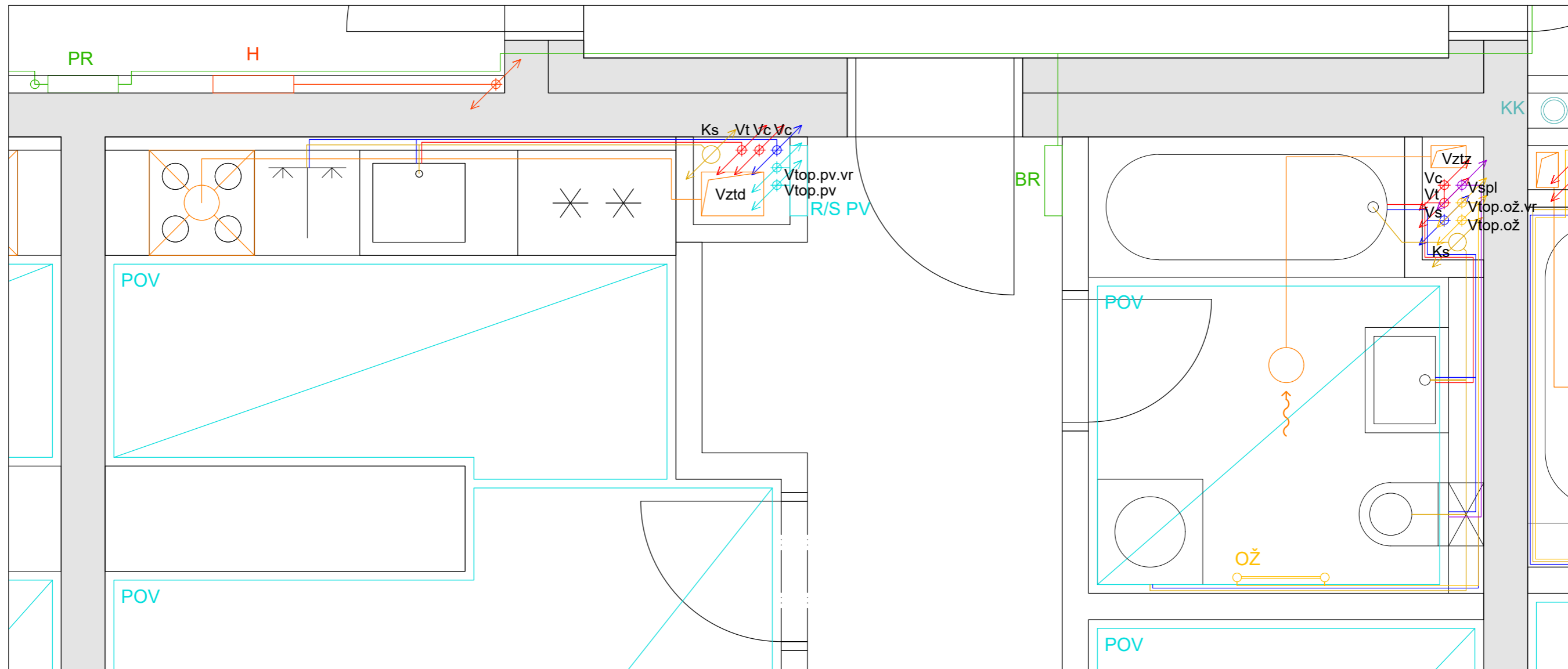
název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Technika prostředí staveb	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS 4.NP		měřítka	1:100
		číslo výkresu	D.1.4.2.6



LEGENDA:

- | | | | | |
|--|---|--|---------|---|
| | voda teplá (rozvod / cirkulace TV) | | Vt | stoupací potrubí - voda teplá |
| | voda studená | | Vs | stoupací potrubí - voda studená |
| | topná voda PV (přívod / vratné potrubí) | | Vtop.pv | stoupací potrubí - voda topná PV |
| | topná voda OŽ (přívod / vratné potrubí) | | Vtop.ož | stoupací potrubí - voda topná OŽ |
| | kanalizace | | Ks | svodné potrubí - kanalizace |
| | voda recyklovaná pro splachování | | Vd | svodné potrubí - voda dešťová |
| | elektrické vedení | | Vspl | stoupací potrubí - voda recykl. pro splach. |
| | přívod vzduchu | | Vztz | VZT - odvod znehodnoceného vzduchu |
| | odvod vzduchu | | Vztd | VZT - odvod digestoře |
| | SHZ (stabilní hasící zařízení) | | | VZT - přívod vzduchu |
| | požární vodovod | | | VZT - odvod vzduchu |

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
vypracoval	Jakub Šykora	datum	20.5.2021
část	Technika prostředí staveb	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
PŮDORYS STŘECHY		měřítko	1:100
		číslo výkresu	D.1.4.2.7



	Vt	stoupací potrubí - voda teplá		voda teplá (rozvod / cirkulace TV)		KK	koaxální kouřovod
	Vc	stoupací potrubí - voda teplá cirkulační		voda studená		OŽ	otopný žebřík
	Vs	stoupací potrubí - voda studená		topná voda PV (přívod / vratné potrubí)		POV	podlahové vytápění
	Vtop.pv	stoupací potrubí - voda topná PV		topná voda OŽ (přívod / vratné potrubí)		R/S PV	PV rozdělovač / sběrač
	Vtop.ož	stoupací potrubí - voda topná OŽ		kanalizace		PR	patrový rozvaděč
	Ks	svodné potrubí - kanalizace		voda recyklovaná pro splachování		BR	bytový rozvaděč
	Vspl	stoupací potrubí - voda recykl. pro splach.		elektrické vedení		H	požární hydrant
	Vztz	VZT - odvod znehodnoceného vzduchu		odvod vzduchu			
	Vztd	VZT - odvod digestoře					
		rozdávěcí kabely - elektřina					

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
vypracoval	Jakub Sýkora	datum	20.5.2021
část	Technika prostředí staveb	semestr	LS 2021 / 2022
stavba	Bytový dům Školská	formát	A3
DETAIL KOUPELY A KUCHYNĚ		měřítko	1:25
		číslo výkresu	D.1.4.2.8



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

E.1 REALIZACE STAVEB

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: Ing. Milada Votrubová, CSc.

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

OBSAH:

E.1.1 Technická zpráva

1) Základní údaje	1
2) Návrh postupu výstavby	2
3) Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.....	3
4) Návrh zdvihacích prostředků.....	3
5) Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch na staveništi	5
6) Návrh trvalých záborů staveniště, vjezdy a výjezdy na staveniště.....	5
7) Ochrana životního prostředí během výstavby	5
8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi	6

E.1.2 Výkresová část

1) Situace staveniště.....	E.1.2.1
2) Výkres stavební jámy.....	E.1.2.2

E.1.1 Technická zpráva

1) Základní údaje

Popis objektu a jeho umístění

Stavba se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá v Kolíně. Řešená sekce je součástí bytové zástavby o třech domech, která je navržena jako doplnění městského bloku. Dům je obdélníkového půdorysu se čtyřmi nadzemními podlažími a dvěma podzemními podlažími, sloužící jako společný parking s vjezdem z ulice Příkrá. Parter je určen pro nebytové prostory. Tři typická podlaží jsou složena ze dvou 3+kk bytů a dvou 2+kk bytů. Poslední podlaží, částečně ustoupené směrem k ulici Školská, je složeno ze dvou 3+kk bytů se střešními terasami a dvou 2+kk bytů.

Staveniště

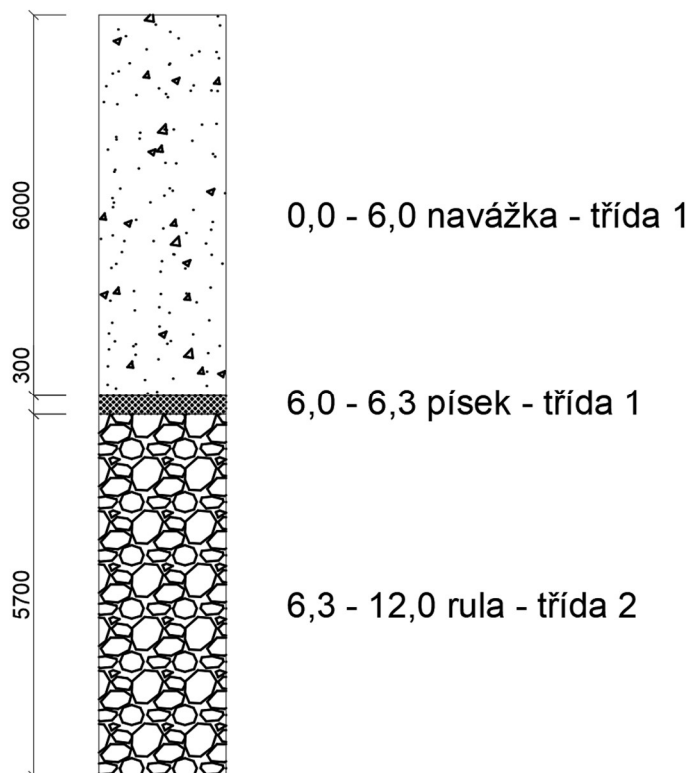
Městský pozemek o velikosti 2730 m², složený z více jednotlivých parcel (viz. Koordinační situace), se nachází na rohu ulice Školská a Příkrá. Rovnoběžně s ulicí Školská klesne zhruba o 4,2 m směrem od západu k východu a poté rovnoběžně s ulicí Příkrá klesne zhruba o dalších 6,7 m směrem od jihu k severu. V oblasti staveniště se nachází opuštěný činžovní dům, který se v rámci revitalizace odstraní. Zasahovat se nebude do továrního objektu Kolinea, který s Bytovým domem sousedí severní části. Materiál na betonové konstrukce se bude dovážet z betonárny společnosti ZAPA beton a.s., která je od staveniště vzdálená cca 3 km.

V daném místě není specifikováno ochranné pásmo vodního zdroje, ani lesa. Pozemek bytového domu je vzdálený 60 m od železnice vedené souběžně s ulicí Na Pobřeží a nenachází se tak v jejím ochranném pásmu. Žádná významná komunikace pro motorová vozidla se v okolí nenachází a pozemek tak nezasahuje do takového ochranného pásma.

Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce:

Hladina podzemní vody se zde nevyskytuje. Podloží se skládá převážně z vrstev s třídou těžitelnosti I a z malé části z vrstvy ruly, třídy těžitelnosti II. Založení domu je řešeno bílou vanou.

Geologický profil terénu – vrt č. 252256



			instalace sádkartonových podhledů
			obložkové zárubně, osazení dveří
			osazení zábradlí
			sanitární zařízení, osazení vodovodních armatur
			osazení koncových prvků vytápění – otopné žebříky
			instalace koncových prvků vzduchotechniky
			osazení zásuvek, vypínačů, svítidel
			osazení koncových prvků elektrické požární signalizace
			interiérové nátěry stěn, stropů a podhledů
			zámečnické a truhlářské prvky
SO 08	Obytná ulice – zámková dlažba	Zemní konstrukce	Zhutněné podloží
			Vrstvy drceného kameniva
			Položení zámkové dlažby
SO 09	Čisté terénní úpravy	Zemní konstrukce	Navezení ornice
			Práce ve vnitrobloku – osazení zeleně
			Setí trávy

3) Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Stavební jáma o maximální hloubce -7,2 m bude zajištěna záporovým pažením, které bude dále plnit funkci ztraceného bednění. U západní stěny se sousedící objekt s jedním podzemním podlažím podchytí tryskovou injektáží a poté se použijí stropní panely (filigránové panely) jako ztracené bednění pro železobetonovou bílou vanu. Základová spára 2.PP je z části v 5% sklonu (hloubka -7,2 m -> -3,9 m). Základové spáry budou dodatečně prohloubeny o dalších 100 mm kam přijde podkladová betonová deska tloušťky 100 mm a šterkový hutný zásyp. Hladina podzemní vody nezasahuje do stavební jámy. Po obvodu stavební jámy budou vykopány drenážní kanály pro odvod dešťové vody do čerpací studny.

(výkres E.2)

4) Návrh zdvihacích prostředků

Věžový jeřáb bude sloužit k přepravě břemen na stavbu – ŽB v betonářském koši, bednění, ocelovou výtuž, prefabrikované schodiště a další těžší prvky.

Betonářské práce:

Navrhuji betonářský koš o objemu 0,5 m³.

Otočka jeřábu – 5 min.

1 směna - 8 hod = 8. 60 min = 480/5 = 96 otoček za směnu.

1 směna – 96. 0,5 m³ = max. 48 m³ betonu.

Vodorovné nosné konstrukce typického podlaží:

- Maximum uloženého betonu v 1 směně = 48 m³
- Množství betonu pro strop typického patra = 93,4 m³

➔ 2 záběry (47,24 m³ + 46,16 m³)

Svislé nosné konstrukce typického podlaží:

- Maximum uloženého betonu v 1 směně = 48 m³
 - Množství betonu pro stěny v typickém patře = 85,5 m³
- ➔ 2 záběry (41,88 m³ + 43,62 m³)

Počet bednicích prvků na zhotovení typického podlaží:

bednění obvodových stěn systémem LIWA od firmy PERI Group – 152 ks (šířka panelu = 0,75 m)

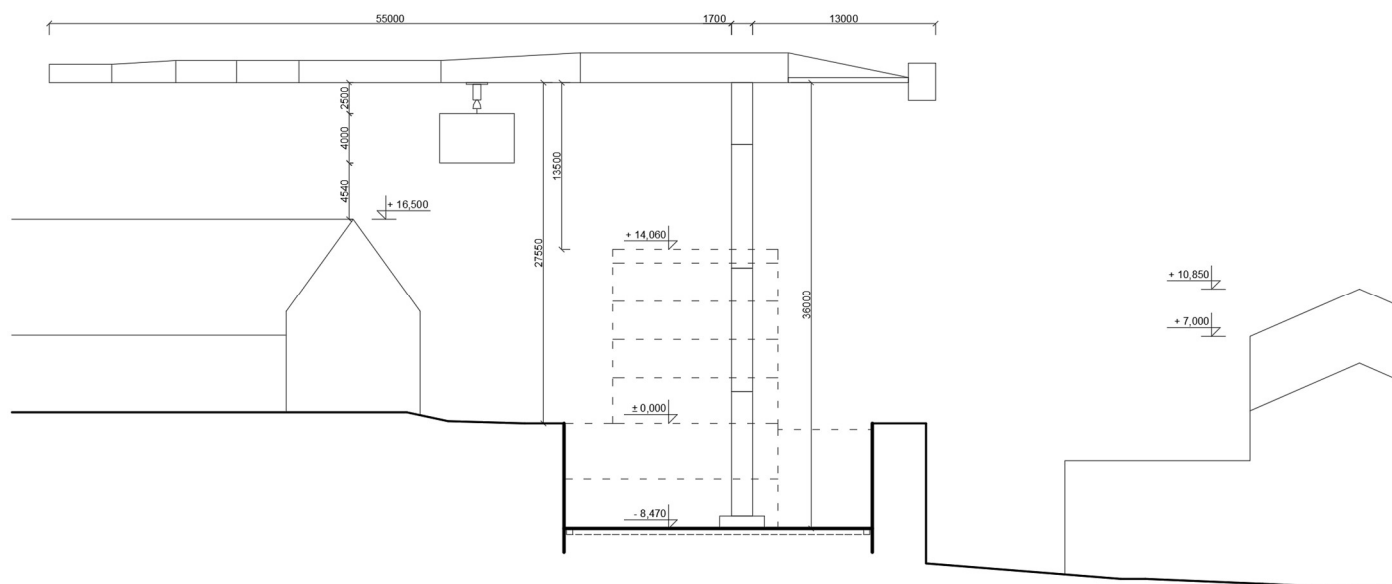
bednění vnitřních stěn systémem LIWA od firmy PERI Group – 80 ks (šířka panelu = 0,75 m)

bednění stropních desek systémem MULTIFLEX od firmy PERI Group – 132 ks (desky 2 x 0,65 m)

Tabulka břemen:

<i>Břemeno</i>	<i>Hmotnost [t]</i>	<i>Vzdálenost [m]</i>
Stropní bednění (30 ks)	1,32	51,3
Stěnové bednění (10 ks)	0,735	51,3
Prefabrikované schodiště (1 rameno)	2,48	34,5
Betonářský koš + beton (0,5m ³)	1,365	51,3

Navrhuji jeden věžový jeřáb SAEZ TLS 60 5T s maximálním poloměrem 55 m při zatížení 1900 kg. Maximální výška zdvihu je 55,2 m a maximální zatížení je 5000 kg. Vyložení při očekávané maximální vzdálenosti 51,3 m je maximálně 1365 kg. Jeřáb vyžaduje prostor pro bezpečné založení 4,5x4,5 m.



5) Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch na staveništi

Z důvodu nedostatku místa pro zařízení staveniště na vlastním pozemku bude pronajata parcela č. 4228. Na této parcele budou zřízeny buňky (vrátnice, stavby vedoucí, wc/sprcha/šatna, denní místnost, sklad nářadí, sklad nebezpečných látek). Dále zde bude skladována a výztuž a bednění. Zvláštní skladovací plocha bude určena prefabrikovanému schodišti a paletám se zalévacími tvárnici. V blízkosti skladovací plochy bude zřízena montážní plocha, kde se bude montovat bednění a nakládat či připravovat armatura z ocelové výztuže. Odtud se bednění a výztuž bude za pomoci jeřábu přesouvat na stavbu. V blízkosti vjezdu a parkovací plochy se bude nacházet prostor pro manipulaci s betonovým košem. Pro údržbu a očištění bednění je navržena čistící plocha v zadní části parcely. Pro skladování různých druhů odpadů slouží kontejnery při kraji pronajaté parcely, které se budou pravidelně vyvázet.

6) Návrh trvalých záborů staveniště, vjezdy a výjezdy na staveništi

Celé staveništi včetně jeho trvalých záborů bude oploceno neprůhledným plotem z trapézového plechu. V části ulice Školská bude zřízen zábor přes celou šíři (komunikaci není nutné využívat k žádným sousedním objektům - všechny jsou přístupné ze sousedních ulic). Vjezd s vrátnicí se nachází západní části ulice Školská.

7) Ochrana životního prostředí během výstavby

Ochrana zeleně:

Na pozemku se nenachází žádné formy zeleně, které by bylo potřeba chránit.

Ochrana ovzduší:

Staveništi se nachází v obydlené oblasti, proto je potřeba zamezit nadměrné prašnosti. Stavební stroje musí dodržovat emisní limity.

Ochrana půdy:

Není třeba speciálně připravovat půdu pro stavbu, protože většina půdy na pozemku bude vykopána během hloubení stavební jámy. Část vykopané hlíny se uskladní na hromadu, aby mohla být později použita při čistých terénních úpravách. Zbytek nepotřebné hlíny se odvozí.

Ochrana vody:

Betonové míchačky nebudou vyplachovány na staveništi. Oplachování bednění bude probíhat na zpevněné ploše s možností odtoku do kanalizace. Staveništní stroje musí být v řádném technickém stavu, aby nedocházelo ke vsakování nežádoucích kapalin.

Ochrana před hlukem ze stavby:

V okolí se převážně bydlí. Zákonem stanovené hygienické podmínky hluku jsou přes den 60Db. a přes noc 50Db. Měření hluku bude probíhat 2 m od fasády okolních objektů.

Ochrana pozemní komunikace:

Ostřikem a očištěním vozů a strojů se zamezí znečištění pozemních komunikací.

Odpadové hospodářství:

Odpad se na stavbě bude řádně třídit dle předepsaných kategorií. Pro jeho krátkodobé skladování budou na staveništi umístěny odpadní kontejnery, které budou pravidelně vyváženy.

8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

Všechny práce na staveništi musí být prováděny v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. A také nařízením vlády č.362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb.

Každý pracovník vykonávající práci na staveništi musí být řádně proškolen BOZP při práci na staveništi. Pohybovat se na stavbě smí pouze s ochranou helmou. Oblečení a obuv pracovníka je přizpůsobena bezpečnosti práce při provádění dané profese. Pracovník nesmí být pod vlivem žádných omamných látek. Také nesmí svým chováním ohrozit ostatní osoby pohybující se na staveništi. Je zakázáno všem, pohybovat se pod zavěšeným břemenem. Veškeré nehody a zranění se musí neprodleně hlásit nadřízenému a řádně zapsat do stavebního deníku. Práce na stavbě je nutné přerušit při nepříznivém počasí jako jsou silný vítr, bouřka atp.

Pád z výšky:

Zajištění proti pádu osoby z výšky je provedeno instalací zábradlí. Zábradlí bude z dřevěných latí s horním madlem ve výšce 1100 mm a středovým madlem ve výšce 500 mm. Ve fasádních otvorech se zřizuje zábradlí pouze s horním madlem. Při práci na střeše je pracovník zajištěn postrojem. Musí být i zajištěno veškeré užívané nářadí, aby nedošlo k jeho pádu a zranění ostatních osob pohybujících se na staveništi. Stavební jáma bude zajištěna zábradlím připevněným k záporovému pažení. Do stavební jámy bude umístěn žebřík s ochranným košem.

Práce se stroji:

Veškerá technika na staveništi je pravidelně kontrolována a udržována. Při zjištění poruchy se musí práce se strojem přerušit a vyčkat na kvalifikovaného opraváře. Oprava nekvalifikovaným pracovníkem může způsobit újmy na zdraví i více osob. Při užívání stavebních strojů je třeba brát ohled na ostatní osoby pohybující se na staveništi.

Armovací práce:

Armování probíhá buď na montážní ploše, z které je armatura poté na stavbu přemístěna jeřábem, nebo přímo na místě konstrukce. Při armování svislých konstrukcí nemusí být pracovník jistěn, ale je třeba využívat lešení, které je dle potřeby opatřeno zábradlím. Při armování vodorovných konstrukcí se musí pracovník pohybovat po předem určených plošinách, aby nedošlo k zakopnutí.

Bednicí práce:

Veškerá práce s bedněním se musí shodovat s technologickým postupem udaným výrobcem bednění. Bednění na místo přenáší jeřáb a za asistence pracovníka je z něj sundáno a připevněno na místo tak, aby bylo bednění stabilní. Při odstraňování bednění se opět dodržuje technologický postup daný výrobcem.

Betonářské práce:

Pracovník, provádějící betonářské práce, se vždy pohybuje na plošinách k tomu určených. Tyto plošiny jsou připevněny na bednění a jsou opatřeny zábradlím. Je nutné dodržet správný technologický postup. Pracovník by neměl přijít do přímého kontaktu s betonovou směsí.

Zabezpečení staveniště:

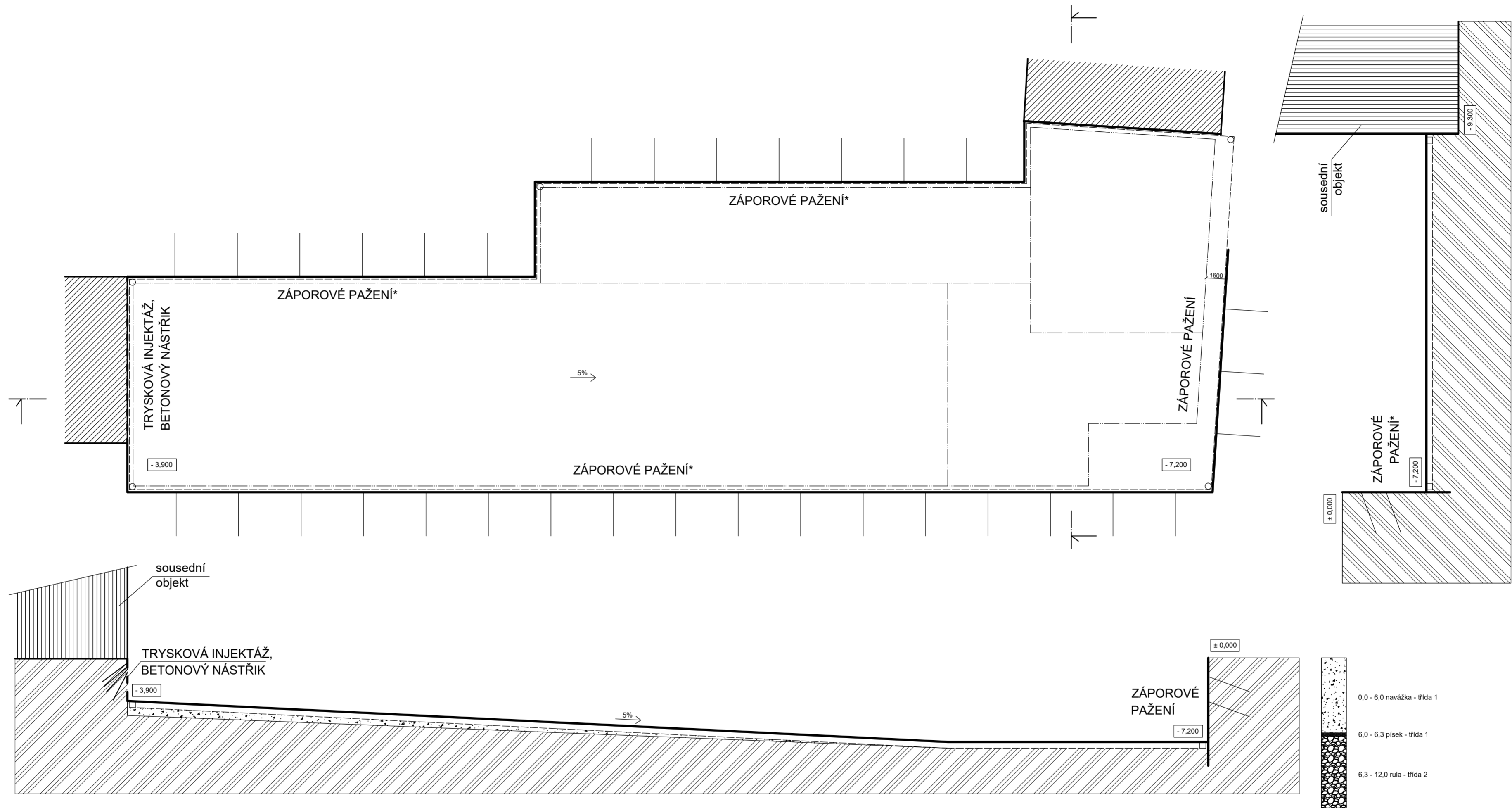
Z hlediska zabezpečení staveniště proti vniknutí nepovolaných osob, bude celé oploceno neprůhledným plotem z trapézového plechu. Hlídaný vstup na staveniště s vrátnicí bude z ulice Školská ze západní strany.



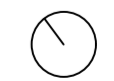

LEGENDA

	VODOVODNÍ ŘAD
	ELEKTRINA
	PLYNOVOD
	KANALIZACE
	HRANICE STAVEBNÍ JÁMY
	ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
	FILIGRÁNOVÉ PANELE
	STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
	ZÁKAZ MANIPULACE JEŘÁBEM
	ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ
	OPLOCENÍ STAVENIŠTĚ
	HRANICE POZEMKŮ
	PV
	PK
	PE

název ústavu	Ústav navrhování II	🕒	🏛️ FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.	📅	20.5.2021
konzultant	Ing. Milada Votrubová, CSc.		
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Realizace staveb	formát	A2
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:250
SITUACE STAVENIŠTĚ		číslo výkresu	E.1.2.1



POZNÁMKA:
 ZÁPOROVÉ PAŽENÍ* = 1. zajištění stavební jámy
 2. funkce ztraceného bednění

název ústavu	Ústav navrhování II		
vedoucí ústavu	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.		
vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.		
konzultant	Ing. Milada Votrubová, CSc.	datum	20.5.2021
vypracoval	Jakub Sýkora	semestr	LS 2021 / 2022
část	Realizace staveb	formát	A2
stavba	Bytový dům Školská	měřítko	1:250
VÝKRES STAVEBNÍ JÁMY		číslo výkresu	E.1.2.2



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BYTOVÝ DŮM ŠKOLSKÁ

E.2 INTERIÉR

Vedoucí práce: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Konzultant: doc. Ing. Arch. Ivan Plicka, CSc.

Vypracoval: Jakub Sýkora

LS 2021/2022

OBSAH:

E.2.1 Technická zpráva

1) Podlaha.....	1
2) Stěny a strop.....	1
3) Schodiště	1
4) Zábradlí.....	1
5) Svítidlo	2
6) Schránky	2
7) Spárořez.....	3

E.2.1 Technická zpráva

1) Podlaha

Podlaha je navržena s pochozí vrstvou z keramických dlaždic šedé barvy. Vzorem je imitace kamene a jsou o rozměru 90x90 cm. Třída protiskluznosti R11. Antibakteriální dlažba se samočisticím efektem.



2) Stěny a strop

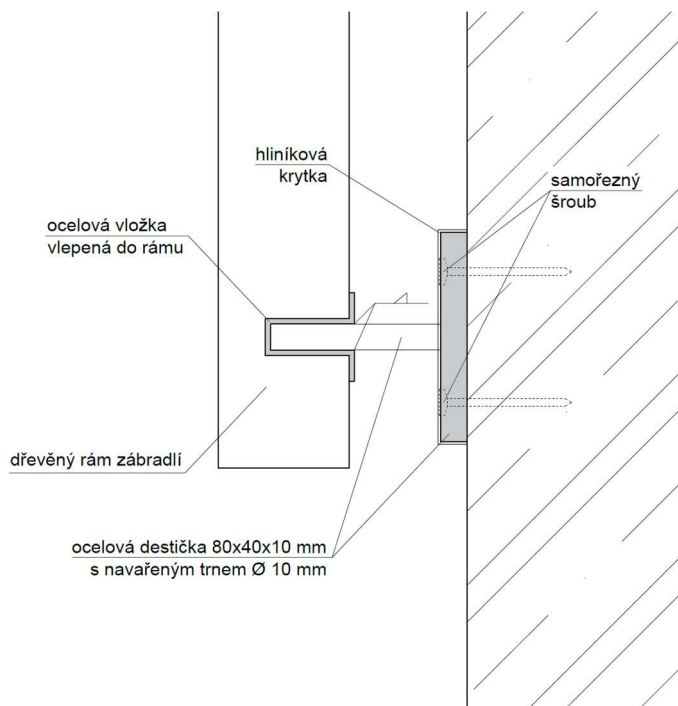
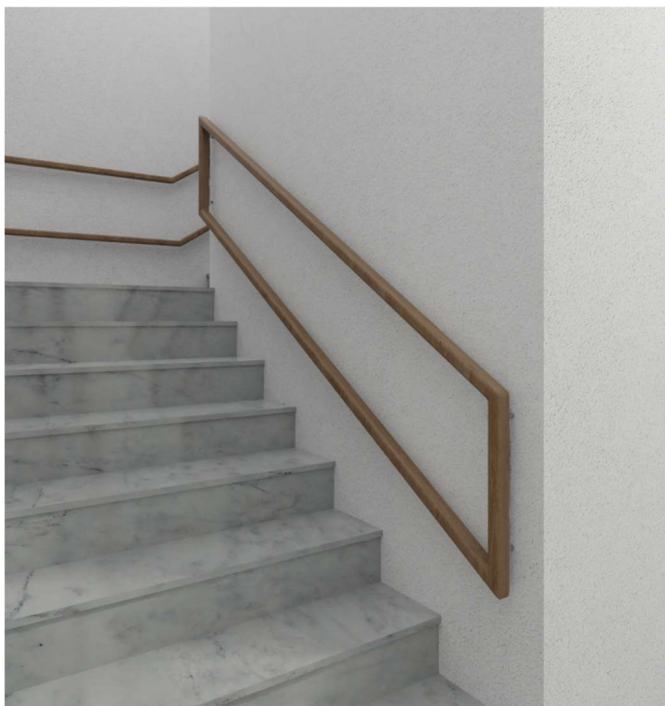
Povrch stěn a stropu je ošetřen bílou sádrovou omítkou.

3) Schodiště

Konstrukčně jde o tříramenné schodiště z prefabrikovaných železobetonových dílců. Jednotlivé dílce jsou ukládány do obvodových stěn a na monolitické železobetonové desky v patrech. Nášlapnou vrstvu podest mezipodest i samotných stupňů tvoří keramické dlaždice šedé barvy se vzorem imitace kamene.

4) Zábradlí

Schodišťové zábradlí je osazeno jako dřevěný rám kotvený do železobetonové stěny s výškami madla 90 cm a 50 cm nad úrovní schodišťových stupňů. Tyto výšky jsou zvoleny pro lepší možnost úchyty jak dospělých, tak i menších dětí.



5) Svítidlo

Jako stropní svítidla jsou použita kruhová minimalistická LED svítidla. Materiálem rámu je naolejované dubové dřevo pro materiálovou komunikaci se zbytkem zařízení navrhovaného interiéru.



Nástěnné svítidlo je obloženo dřevem a světelné zdroje směřují dolů a nahoru. Rám tvoří tubus z naolejovaného dubu. Toto svítidlo vytváří efektní světelné kužely zobrazující se na čisté ploše obvodových zdí a dodávají jim tak ozdobný prvek.

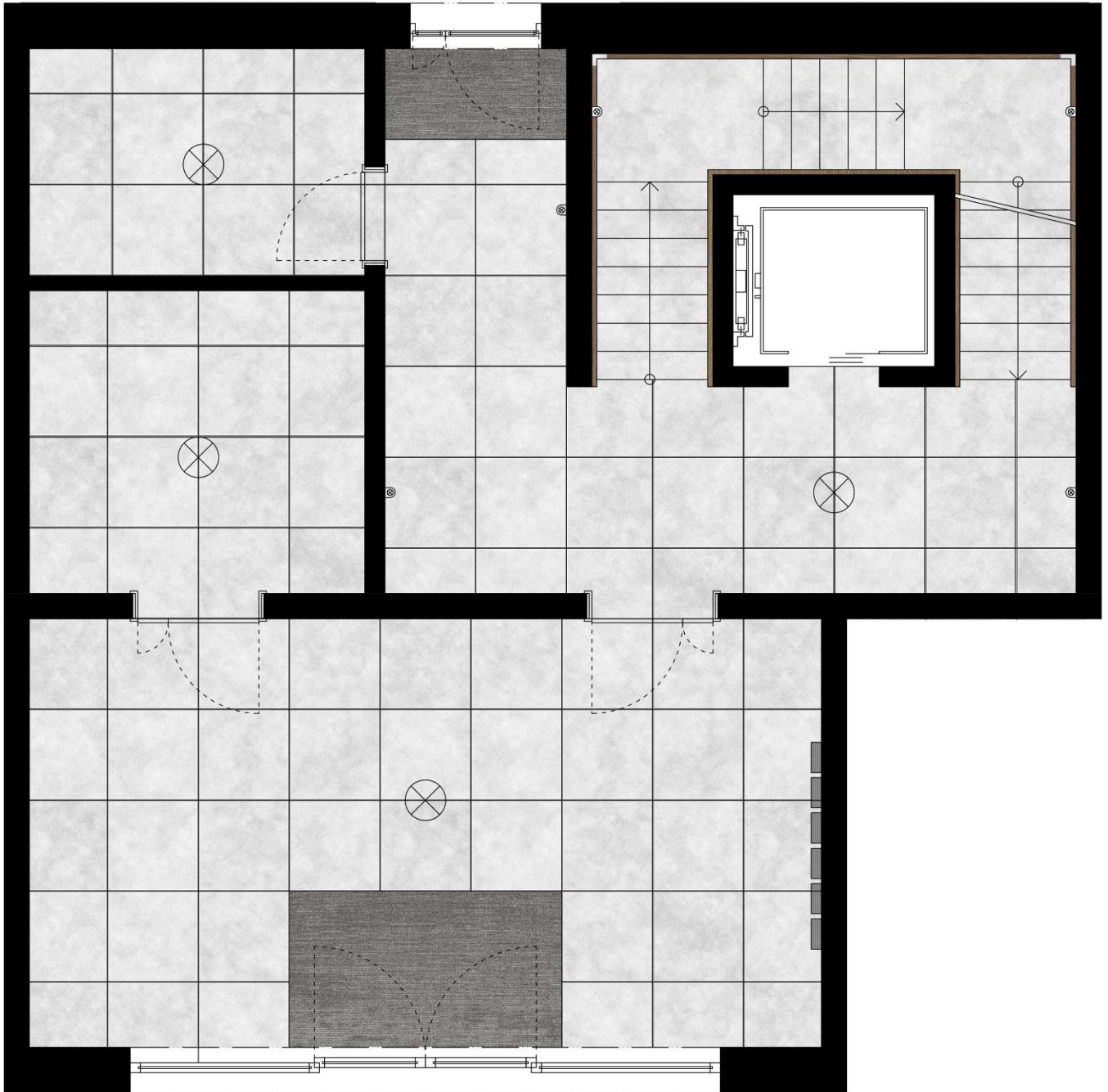


6) Schránky

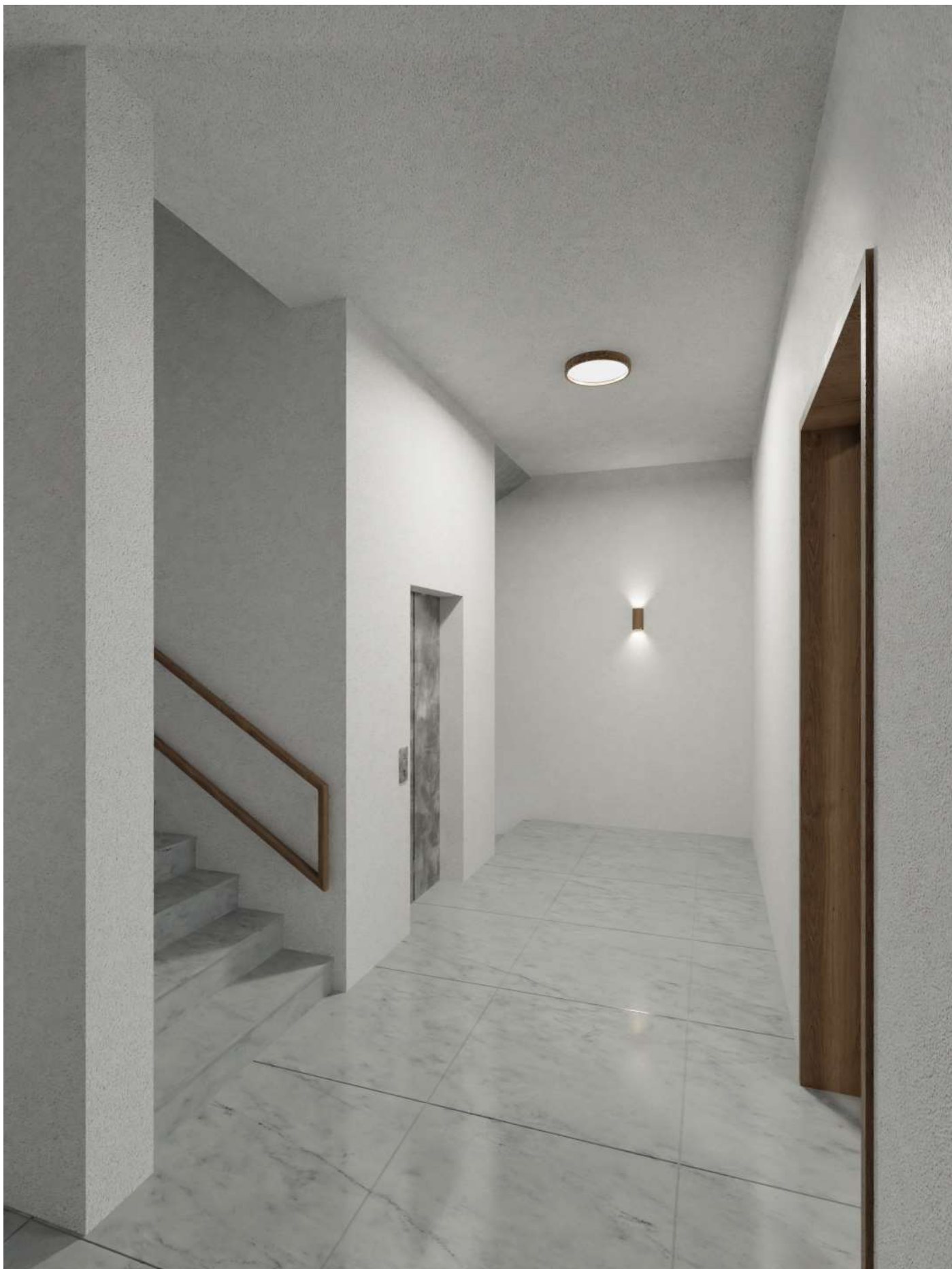
Jsou umístěny ve vstupní hale na pravé stěně ve dvou řadách po šesti. Schránky jsou obdélníkového tvaru (41 x 30,5 x 10,5 mm) v ponechané stříbrné barvě nerezové oceli.



6) Spárořez









PRŮVODNÍ LIST

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

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

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
Požární bezpečnostní řešení	

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

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



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	LS 2021/2022	
Ateliér	PLICHA - SKRNA	J.P.G. 12
Zpracovatel	JAKUB ŠKOLA	Škola
Stavba	Bytový dům	
Místo stavby	Školská, Kolín	
Konzultant stavební části	ING.ARCH. ONDŘEJ VÁPENÍK	[Signature]
Další konzultace (jméno/podpis)	INT / PLICHA	[Signature]
	POKORNÝ TZB	[Signature]
	Ing. MILADA VOTRUBOVÁ CSc.	[Signature]
	M. VOŘÁK	[Signature]
	ING. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D.	[Signature]

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	SPLNĚNO DLE POŽADAVKŮ		
Řezy			
Pohledy			
Výkresy výrobků			
Details			

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:.....JAKUB ŠÝKORA.....

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. (Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení.)

- **Výkresy nosné konstrukce včetně založení**

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům 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.)

- **Technická zpráva statické části**

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému, 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.

- **Statický výpočet**

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

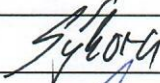

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části.

Praha,.....19.5.2022.....

..........

podpis vedoucího statické části

Ústav : Stavitelství II – 15124
Předmět : **Bakalářský projekt**
Obor : **Realizace staveb (PAM)**
Ročník : 3. ročník, 6. semestr
Semestr : zimní
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

Jméno studenta	JAKUB ŠYKORA	Podpis	
Konzultant	Ing. MILADA VOTRUBOVÁ sc.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

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

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:

- 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:
 - 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : ... 2021/2022
Semestr : ... LS
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	JAKUB ŠÝKORA
Konzultant	POKORNY A

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

Půdorysy v měřítku 1 :

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

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

Měřítko : 1 :

- **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, 21.2.2022



.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem