



FAKULTA ARCHITEKTURY  
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

# U VLAKU

Bakalářská práce

vedoucí práce: Ing. arch. Štěpán Valouch  
odborný asistent: Ing. arch. Jan Stibral  
vypracovala: Anna Benko  
akademický rok: 2023/2024

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Anna Benko	
Akademický rok / semestr: 2023/2024, letní semestr	
Ústav číslo / název: 15128/Ústav navrhování II	
Téma bakalářské práce - český název: BYTOVÝ DŮM U VLAKU	
Téma bakalářské práce - anglický název: Apartment house by the train	
Jazyk práce: český	
Vedoucí práce:	Ing. arch. Štěpán Valouch
Oponent práce:	Ing. arch. Juraj Smolen
Klíčová slova (česká):	Bytový dům, komunitní bydlení, dojíždka do zaměstnání, vlak, nádraží
Anotace (česká):	Bydlení v Praze přestává být pro střední třídu finančně dostupné. Železnice nabízí jednu z nejrychlejších forem dopravy do centra města. Nevyužívané a zanedbané pozemky u železnice tedy mají potenciál napomoci při řešení bytové krize. Pozemek v Kralupech nad Vltavou nabízí bydlení v bezprostřední blízkosti vlakového nádraží s dostupností centra Prahy do 35 minut a zároveň blízkost přírody pro trávení volného času. Ve studii navrhuji částečně otevřený blok s různorodými byty pro uspokojení potřeb rozličných typů domácností - singles, menší i větší rodiny. Komunitní prostory v parteru nabízejí možnost pro setkávání obyvatel a tvorbu pospolitosti a společné kanceláře jsou možností místa pro home office, která je v poslední době rostoucím trendem. Dům těsně sousedí s valem, na kterém je vybudována cyklostezka pro maximální využití benefitu bydlení v blízkosti přírody a dalších cyklistických tratí.
Anotace (anglická):	The cost of housing in Prague has become unaffordable for the middle class. Rail transportation stands out as one of the swiftest ways to reach the city center. Consequently, the unused and overlooked land adjacent to the railway holds significant potential in addressing the housing crisis. Situated in Kralupy nad Vltavou, this land provides housing within immediate reach of the train station, enabling a commute to Prague's center in just 35 minutes. Moreover, residents can enjoy the proximity to nature for recreational activities. I have designed a semi-open block layout featuring a diverse range of apartments catering to various household sizes, including singles, small families, and larger families. The ground floor communal spaces foster interactions among residents, promoting a sense of community, while shared offices meet the increasing demand for home office spaces, a trend that is on the rise. The residence is strategically situated near a mound with a dedicated cycle path, allowing residents to make the most of living close to nature and connecting to other cycling routes.

#### 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 23.5.2024



Podpis autora bakalářské práce

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

## Obsah

<b>A</b>	<b>Průvodní zpráva</b>	
A.1	Identifikační údaje	
A.2	Členění stavby na stavební objekty a technická a technologická zařízení	
A.3	Seznam vstupních podkladů	
<b>B</b>	<b>Souhrnná technická zpráva</b>	
B.1	Popis území stavby	
B.2	Celkový popis stavby	
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	
B.4	Dopravní řešení	
B.5	Vegetace a terénní úpravy	
B.6	Ekologie	
B.7	Zásady organizace výstavby	
B.8	Výpis použitých norem a předpisů	
<b>C</b>	<b>Situační výkresy</b>	
C.1	Situační výkres širších vztahů	1:2000
C.2	Katastrální situační výkres	1:500
C.3	Koordinační situační výkres	1:200
<b>D</b>	<b>Dokumentace stavebního objektu</b>	
<b>D.1</b>	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	
D.1.a	Technická zpráva	
D.1.b	Výkresová část	
D.1.b.1	Půdorysy	1:100
D.1.b.2	Charakteristické řezy	1:100
D.1.b.3	Pohledy	1:100
D.1.b.4	Specifikace (skladby a tabulky výrobků)	
D.1.b.5	Fasádní řezy	1:20
<b>D.2</b>	<b>Stavebně-konstrukční řešení</b>	
D.2.a	Technická zpráva	
D.2.b	Výkresová část	
D.2.b.1	Výkres tvaru základů	1:100
D.2.b.2	Výkres tvaru 1PP	1:100
D.2.b.3	Výkres tvaru typického NP	1:100
D.2.c	Statické posouzení	
<b>D.3</b>	<b>Požárně bezpečnostní řešení</b>	
D.3.a	Technická zpráva	
D.3.b	Výkresová část	
D.3.b.1	Situační výkres	1:250
D.3.b.2	Půdorys 1NP	1:100
D.3.b.3	Půdorys typického NP	1:100

<b>D.4</b>	<b>Technika prostředí staveb</b>	
D.4.a	Technická zpráva	
D.4.b	Výkresová část	
D.4.b.1	Situační výkres	1:250
D.4.b.2	Půdorys 2PP	1:100
D.4.b.3	Půdorys 1PP	1:100
D.4.b.4	Půdorys 1NP	1:100
D.4.b.5	Půdorys 2NP	1:100
D.4.b.6	Půdorys 3NP	1:100
D.4.b.7	Půdorys 4NP	1:100
D.4.b.8	Půdorys 5NP	1:100
D.4.b.9	Půdorys 6NP	1:100
D.4.b.10	Půdorys střechy	1:100
<b>D.5</b>	<b>Zásady organizace výstavby</b>	
D.5.a	Technická zpráva	
D.5.b	Výkresová část	
D.5.b.1	Koordinační situační výkres	1:300
D.5.b.2	Zařízení staveniště	1:300
D.5.b.3	Výkres stavební jámy	1:250
<b>D.6</b>	<b>Projekt interiéru</b>	
D.6.a	Technická zpráva	
D.6.b	Výkresová část	
D.6.b.1	Půdorys 1NP	1:50
D.6.b.2	Pohled na strop	1:50
D.6.b.3	Řez schodištěm, pohled na severní stěnu	1:50
D.6.b.4	Pohled na východní stěnu	1:50
D.6.b.5	Pohled na západní stěnu	1:50
D.6.b.6	Detail kotvení zábradlí	1:10
D.6.c	Specifikace – tabulka prvků a materiálů	
<b>E</b>	<b>Dokladová část</b>	



# A

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024

## **Obsah**

### **A.1 Identifikační údaje**

A.1.a Údaje o stavbě

A.1.b Údaje o stavebníkovi

A.1.c Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

### **A.2 Členění stavby na stavební objekty a technická a technologická zařízení**

### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.a Údaje o stavbě

a) název stavby:

U VLAKU - Do 45"

b) místo stavby - adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků:

Místo stavby: ulice Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Katastrální území: k.ú. Kralupy nad Vltavou (672718), kraj 27 -

Středočeský, obec 534951 - Kralupy nad Vltavou

Parcelní čísla pozemků: 89/1, 89/2, 89/3, 489/69

Parcelní číslo	Druh pozemku	Vlastník	Výměra [m <sup>2</sup> ]
89/1	zastavěná plocha a nádvoří	České dráhy, a.s.	762
89/2	zastavěná plocha a nádvoří	České dráhy, a.s.	535
89/3	zastavěná plocha a nádvoří	České dráhy, a.s.	607
489/69	ostatní plocha	České dráhy, a.s.	1628
výměra celkem			3532

c) předmět dokumentace:

Novostavba bytového domu

### A.1.b Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

Stavebník není v dokumentaci bakalářské práce stanoven.

### A.1.c Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Zpracovatelem projektové dokumentace bakalářské práce je autorka:

Autorka: Anna Benko  
Ateliér Valouch - Stibral  
Fakulta architektury ČVUT v Praze  
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

**b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Hlavní projektant není v bakalářské práci stanoven. Níže jsou uvedeni vedoucí BP.

Vedoucí bakalářské práce:            Ing. arch. Štěpán Valouch

Odborný asistent:                      Ing. arch. Jan Stibral

**c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace**  
Níže uvedeni jsou konzultanti jednotlivých částí bakalářské práce.

Architektonicko-stavební řešení:        Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.

Stavebně-konstrukční řešení:            Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

Požárně bezpečnostní řešení:            Ing. Marta Bláhová

Technika prostředí staveb:                Ing. Ondřej Horák

Zásady organizace výstavby:            Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.

Projekt interiéru:                          Ing. arch. Štěpán Valouch



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

SO 01	hrubé terénní úpravy
SO 02	kanalizační přípojka
SO 03	vodovodní přípojka
SO 04	elektropřípojka
SO 05	řešená sekce bytového domu
SO 06	opěrná zeď valu
SO 07	exteriérová schodiště
SO 08	zídky pro zeleň
SO 09	chodníky a cyklostezka
SO 10	vjezd do garáží
SO 11	čisté terénní úpravy

## **A.3 Seznam vstupních podkladů**

Architektonická studie ATSBP - ZS 2023/2024, FA ČVUT, Ateliér Valouch – Stibral

Veřejně přístupné mapové podklady Geoportálu ČÚZK a dalších zdrojů (mapy.cz, Google maps)

Výpis z katastru nemovitostí (<http://nahlizenidokn.cuzk.cz>)

Platný územní plán města Kralupy nad Vltavou

Obecně platné normy, vyhlášky a předpisy

Česká geologická služba - Data k hydrogeologickému a inženýrsko-geologickému vrtu IN GDO 752588

Studijní materiály FA ČVUT



# B

## SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024

## **Obsah**

### **B.1 Popis území stavby**

- B.1.a Charakteristika území a stavebního pozemku
- B.1.b Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
- B.1.c Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů
- B.1.d Ochrana území podle jiných právních předpisů
- B.1.e Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
- B.1.f Vliv stavby na okolní stavby a pozemky
- B.1.g Požadavky na demolice a kácení dřevin
- B.1.h Požadavky na dočasné i trvalé zábory zemědělského půdního fondu
- B.1.i Územně technické podmínky
- B.1.j Věcné a časové vazby stavby
- B.1.k Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí
- B.1.l Seznam pozemků, na kterých vznikne ochranné pásmo

### **B.2 Celkový popis stavby**

- B.2.a Základní charakteristika stavby a jejího užívání
- B.2.b Celkové urbanistické a architektonické řešení
- B.2.c Celkové provozní řešení
- B.2.d Bezbariérové užívání stavby
- B.2.e Bezpečnost při užívání stavby
- B.2.f Zásady požárně bezpečnostního řešení
- B.2.g Úspora energie a tepelná ochrana
- B.2.h Hygienické požadavky na stavby
- B.2.i Vliv stavby na okolí - hluk
- B.2.j Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu - napojovací místa, kapacity**

### **B.4 Dopravní řešení - doprava v klidu**

### **B.5 Vegetace a terénní úpravy**

### **B.6 Ekologie**

- B.6.a Popis vlivů stavby na životní prostředí
- B.6.b Vliv na přírodu a krajinu

### **B.7 Zásady organizace výstavby**

### **B.8 Výpis použitých norem a předpisů**

## B.1 Popis území stavby

### B.1.a Charakteristika území a stavebního pozemku

Pozemek se nachází ve městě Kralupy nad Vltavou, v části Podháj. Jižní hranice pozemku je tvořena ulicí Poděbradova a severní hranicí je železniční trať 110. Pozemek je v blízkosti centra města, kde je hustá zástavba činžovních domů. Na sever od železnice probíhá výstavba sedmipatrových bytových domů na pozemku o rozloze cca 4 ha. Na jih od pozemku je část Podháj charakteristická spíše zástavbou rodinných domů a nižších bytových domů. Nedaleko od pozemku je les tvořící přírodní hranici města.

Řešená stavba je situovaná na části parcely 489/69. Celková plocha řešeného území je 3532 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha pozemku je 1297 m<sup>2</sup>. Pozemek je rovinatý, celkové převýšení zastavěného území je 0,4 m.

Navrhovaný objekt je součástí zamýšleného komplexního projektu výstavby multifunkčního území v blízkosti vlakového nádraží Kralupy nad Vltavou. Projekt je založený na urbanistické studii, jejímž cílem je využití zanedbaných pozemků Správy železnic pro výstavbu, kde blízkost železnice, a tudíž dostupnost do hl. města Prahy, je výrazným benefitem. Studie navrhuje prodloužení podchodu nádraží až k řešenému území, takže je možné bezpečně projít na jednotlivé perony a do budovy nádraží. Rovněž je zde navržena lávka nad železnicí, která navazuje na ulici Prokopova a odtud vede cesta do centra města, které bude v docházkové vzdálenosti cca 10 minut.

Studie bytových nebytových funkcí, jako je např. komunitní centrum v renovované budově bývalé Buštěhradské dráhy, nová mateřská školka, obchody, sportoviště, archiv knihovny Českých drah, historická budova vlakového nádraží získává novou funkci kongresového hotelu.

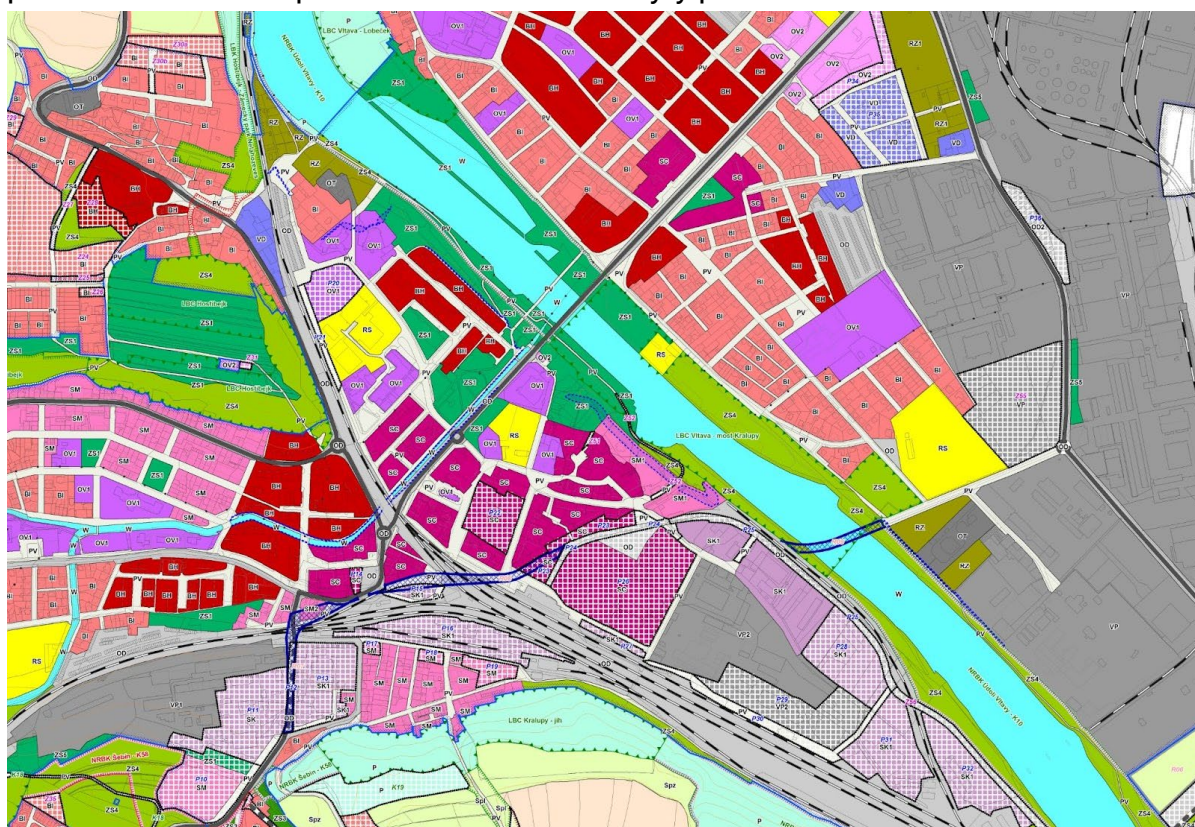
Bezpečnostní i psychologickou bariéru mezi železnicí a novou zástavbou bude tvořit val, na němž bude vybudována pěší stezka a cyklostezka, která na západní straně navazuje na síť městských cyklostezek a na východě vede na lesní cestu. Stezku je možné využívat k rekreaci i pozorování dění na železnici.

Řešený objekt se nachází nedaleko komunitního centra ve středu parcely směrem na západ. Je situován v místě, které již nebude v oblasti hlavních tras pěších. Dům na severní straně přiléhá k novému valu. Odtud je navržený vstup do domu přímo do kolárny ve 2NP, aby obyvatelé mohli vyrazit z domu přímo na cyklostezku. Hlavní domovní vchody jsou o úroveň níž v 1NP. Zastavěné území je navrženo jako průchozí pro veřejnost.

## B.1.b Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Na novostavbu není vydané platné územní rozhodnutí. Novostavba nevyhovuje aktuálnímu znění územního plánu. Předpokládá se, že v rámci realizace celkového urbanistického projektu by bylo nutné schválit změny v územním plánu města Kralupy nad Vltavou. Podle dnes platného územního plánu města spadá řešené území do plochy SK1 - Smíšené, komerční specifické 1. Na daném území je možná výstavba pouze služebních bytů, a to ještě v omezení jednoho služebního bytu na areál. Tento fakt navrhovaný projekt nebere v úvahu, jedná se o alternativní výhledové řešení, o kterém se v současnosti nevede debata. Celkový projekt zohledňuje existující stav komunikací, veřejných ploch a infrastruktury v ulici Poděbradova. Chybějící přípojky budou na pozemku zavedené.

Urbanistický projekt zohledňuje Strategický plán města Kralupy nad Vltavou 2015-2030, v kterém jsou popsány dlouhodobější potřeby a plány města. Projekt městu zajistí nárůst nových obyvatel, nabídne prostory pro aktivní odpočinek v podobě sportovišť a cyklostezky, prostory pro mimoškolní rozvoj mládeže v budově DDM a podpoří cestovní ruch díky nově vzniklému kongresovému hotelu, v projektu se také počítá s ordinacemi pro lékaře a služebními byty pro ně.



Obrázek B.1 - Plán využití ploch

Podle platného územního plánu města Kralupy nad Vltavou spadá celé zájmové území projektu do plochy s označením SK1 - Plochy smíšené (Komerční smíštěné 1).

### B.1.c Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Žádný geologický průzkum nebyl provedený. K posouzení podmínek zakládání stavby byl použitý geologický vrt z databáze České geologické služby, který provedla společnost GEOSAN s.r.o. roku 2018. Vrt nacházející se v nadmořské výšce 177 m.n.m. byl proveden do hloubky 13,0 m. V databázi České geologické služby je vrt veden pod číslem IN GDO - 752588. Složení podloží je z většiny tvořeno zajílovanými štěrkopísky. Vsakování do půdy proto pro objekt není doporučeno. Byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody v hloubce 7,34 m pod terénem. Zakládová spára se nachází v hloubce -7.050 m. Lokálně je základová spára snížena do hloubky -8.525 m za účelem dojezdu výtahů. Přesný výpis mocností a jednotlivá složení vrstev jsou uvedené v půdním profilu.



Obrázek B.2 - Půdní profil vrtu č. 752588

### B.1.d Ochrana území podle jiných právních předpisů

Objekt se z části nachází v ochranném pásmu existující železniční tratě č. 090 (Praha-Děčín) a č. 110 (Kralupy nad Vltavou-Louny). Urbanistický projekt, kterého je bytový dům součástí, počítá s tím, že záměr musí být projednán se Správou železnic, od které bude nutné získat před zahájením výstavby kladné stanovisko.

### B.1.e Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém či poddolovaném území

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

Řešený objekt je součástí nově vznikající bytové zástavby v řídkce osídlené oblasti Podháj. Pozemek pro novou výstavbu je na severu ohraničen pozemkem Správy železnic se železniční tratí, na jihu veřejnou komunikací. Řešený objekt bude postaven v I. etapě výstavby. V dalších etapách bude výstavba pokračovat směrem na západ a na východ. Řešená stavba tedy neovlivňuje sousední objekty.

Odtokové poměry v okolí nebudou nijak významně ovlivněné. Dešťová voda, která přesáhne akumulační schopnost vegetační střechy, bude odváděná svodným potrubím do akumulační nádrže, která je umístěná v technické místnosti objektu a využívána pro splachování toalet. V případě přeplnění akumulační nádrže bude voda odtékat bezpečnostním přepadem do kanalizační stoky.

### **B.1.g Požadavky na demolice a kácení dřevin**

Na pozemku se nachází pouze staré nevyužívané železniční koleje a plechový přístřešek s betonovou základovou deskou. Objekty budou v rámci hrubých terénních úprav odstraněny. Na řešeném pozemku se nachází pouze náletové křoviny, které budou před začátkem výstavby vykáceny.

### **B.1.h Požadavky na dočasné i trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Řešená stavba se nenachází na pozemcích zemědělského fondu ani na pozemcích určených k plnění funkce lesa.

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

Pozemek na jižní straně přiléhá k ulici Poděbradova, která tvoří přístupovou komunikaci k objektu zejména pro cestu automobilem. Z ulice Poděbradova je vjezd do podzemních garáží pomocí rampy. Dále bude podél ulice Poděbradova vybudován nový chodník o šířce 3 m, oddělený od silnice 1 m širokým pásem zeleně. Z chodníku se větví další chodníky vedoucí přes celý areál. Ty vedou k jednotlivým vstupům do objektu. Navržená stavba má pět vchodů do bytových částí a dále vchody pro komerční a společné prostory. Všechny jsou přístupné z výškové úrovně chodníků, což zajišťuje bezbariérový přístup do budovy.

Z nádraží se do areálu přichází podchodem, z kterého je umožněn bezbariérový výstup pomocí výtahu. Přístup z lávky vedoucí z ulice Prokopova není bezbariérový, na lávku je nutné dostat se pomocí schodiště. Také vstup do kolárny z valu v úrovni 2NP není bezbariérový, kolárna je přístupná po rampě se sklonem 12 %.

Všechna technická infrastruktura je dostupná v ulici Poděbradova. Přípojky kanalizace, vodovodu a elektřiny bude vybudována hned po hrubých terénních úpravách a budou využívány již během výstavby. Jedná se o stavební objekty S02 (kanalizační přípojka, DN 150), S03 (vodovodní přípojka, DN 80) a S04 (elektropřípojka).

Hasičská technika bude případně přijíždět z ulice Poděbradova, kde je pro ni díky sníženému obrubníku umožněn příjezd na nástupní plochu zásahového vozidla, která je umístěna v otevřeném vnitrobloku na střeše podzemní garáže. Konstrukční systém je navržený tak, aby přenesl zatížení od zásahového vozu, 100 kN na nápravu. Zpět na ulici Poděbradova budou zásahové vozy projíždět průchodem o světlé výšce 4,12 m a šířce 6,82 m.

#### **B.1.j Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Řešená novostavba bytového domu je první etapou v rámci celkového urbanistického řešení projektu. Další etapy výstavby budou následovat po úplném dokončení stavebních prací na řešeném objektu. Celkové urbanistické řešení předpokládá vybudování valu oddělujícího nový soubor staveb a kolejíště. Po dokončení prací na bytovém domě bude vybudována část opěrné zdi valu. Zemina bude navezena až po dokončení všech etap výstavby. Související investicí je potřeba vybudování veřejného osvětlení, které v této lokalitě není, a prodloužení podchodu z nádraží až k řešenému území

#### **B.1.k Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Parcelní číslo	Druh pozemku	Vlastník	Výměra [m <sup>2</sup> ]
89/1	zastavěná plocha a nádvoří	České dráhy, a.s.	762
89/2	zastavěná plocha a nádvoří	České dráhy, a.s.	535
89/3	zastavěná plocha a nádvoří	České dráhy, a.s.	607
489/69	ostatní plocha	České dráhy, a.s.	1628
výměra celkem			3532

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

Na žádném z pozemků nevznikne ochranné ani bezpečnostní pásmo.



## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.a Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

**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**  
Řešeným objektem je novostavba bytového domu.

#### **b) Účel užívání stavby**

Hlavní účel stavby je bydlení. Parter má funkci komunitní a komerční a jsou prostory pro občanskou vybavenost. Ve dvou podzemních podlažích se nachází hromadná garáž.

#### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Novostavba bytového domu, řešení otevřeného prostranství v parteru a přípojky technické infrastruktury jsou trvalými stavbami. Dočasnou stavbou je pouze zařízení staveniště.

#### **d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.**

Pro účel dokumentace objektu, který je předmětem bakalářské práce, nebyla vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby ani technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

#### **e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

O závazná stanoviska dotčených orgánů nebylo pro dokumentaci bakalářské práce žádáno.

#### **f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Posuzovaný objekt není chráněn podle jiných právních předpisů.

#### **g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

### Kapacita stavby

Plocha pozemku	3532 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha vč. PP	1905 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha pouze NP	1297 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor vč. PP (vč. nezpracované části stavby)	38562 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor pouze NP (vč. nezpracované části stavby)	24427 m <sup>3</sup>
HPP vč. PP	10202 m <sup>2</sup>
HPP pouze NP	6392 m <sup>2</sup>
Koeficient podlažních ploch KPP	1,81
Koeficient zastavěné plochy KZP	0,37
Podlažnost	4,93

### Funkční jednotky celé stavby

Kategorie bytu	Čistá podlažní plocha bytu [m <sup>2</sup> ]	počet
1kk	29,97	12
2kk	52,00	6
2kk	48,60	6
3kk	67,41	16
4kk	81,31	5
4kk	93,91	4
4kk	71,54	6
4kk	116,45	4
Celkem	3719,03	59

### Funkční jednotky řešené části stavby

Kategorie bytu	Čistá podlažní plocha bytu [m <sup>2</sup> ]	počet
1kk	29,97	9
2kk	52,00	6
2kk	48,60	6
3kk	67,41	12
4kk	81,31	5
4kk	93,91	4
Celkem	2464,44	42

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

Základní bilance stavby jsou řešeny v samostatné části dokumentace - viz část D.4 Technika prostředí staveb.

**i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**  
Časové údaje o realizaci stavby nejsou součástí zadání bakalářské práce.

**j) Orientační náklady stavby**

Náklady nejsou součástí zadání bakalářské práce.

### B.2.b Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Území nové výstavby je zanedbaný pozemek bývalé Buštěhradské dráhy, který je ve vlastnictví společnosti České dráhy a.s. Pozemek je v bezprostřední blízkosti železnice a vlakového nádraží a také nedaleko centra města, kde je v tuto chvíli nesourodá výstavba menších činžovních domů a panelová výstavba.

Severovýchodně od řešeného pozemku se aktuálně realizuje developerská zástavba sedmipodlažních bytových domů. Na jižní straně pozemku je lokalita Podháj, která je charakteristická spíše zástavbou rodinných domů, v nedaleké době zde byly postaveny také menší bytové domy. V docházkové vzdálenosti je les, který tvoří jižní přírodní hranici města Kralupy nad Vltavou.

Celé území je navrženo tak, aby reagovalo na výstavbu panelových a činžovních domů na severozápadě a zároveň byl uměřený k drobnější zástavbě na jihovýchodně. Zástavba se postupně směrem k jihu snižuje. Vznikající zástavbu dělí od železnice

vytvořený val sloužící jako stezka pro pěší a cyklostezka. Nová zástavba je prodlouženým tunelem přímo spojena s jednotlivými nástupišti a budovou vlakového nádraží. Na severovýchodě je lávkou spojena s ulicí Kaplířova a odtud s centrem města.

Celá zástavba vytváří uliční čáru podél ulice Poděbradova. Podél ulice je vytvořen nový chodník oddělený od silnice zeleným pásem. Je zde vymezený také cyklopruh. Fasády domů jsou 4 m od hranice pozemní komunikace.

Těžištěm nové zástavby je komunitní centrum, které má vzniknout v renovované budově Buštěhradských drah z druhé poloviny 19. st., kterou jsme se rozhodli zachovat jako připomínku historie místa. Kolem této budovy je rovněž veřejné prostranství, které bude sloužit ke spontánním i organizovaným komunitním akcím.

Celé nově vznikající území je navrženo jako průchozí. Jednotlivé domy mají poloveřejné průchozí vnitrobloky. Toto respektuje i řešený objekt, který je díky průchodu možné v parteru projít. Dům již přímo nesousedí s nově vznikajícím komunitním centrem ve středu nové zástavby a potažmo hlavním těžištěm navrhované lokality, rovněž je již mimo hlavní proudy chodců směřujících tímto územím na nádraží. Jeho funkce je již převážně obytná s parterem sloužícím pro využití přímo obyvateli domu.

Navrhovaný objekt se směrem od severu k jihu, od železnice k části Podháj, postupně snižuje. Jeho nejvyšší část má šest podlaží, nejnižší čtyři. Objekt má půdorysný tvar písmene C. Tato hmota definuje poloveřejný prostor parteru. Jižní část tvoří uliční čáru v ulici Poděbradova, severní část kopíruje směr železnice a sousedí s valem. Z druhého podlaží této části domu je možné přímo vstoupit na cyklostezku.

## **b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Architektonické řešení domu reaguje na umístění stavby na pomezí mezi centrem města a zástavbou v oblasti Podháj, která má spíše venkovský či maloměstský charakter. Orientace budovy rovněž vychází ze světových stran a polohy železnice na severu. Většina bytů má obývací pokoje orientované na jih, tedy od železnice. V parteru je hmota severní a západní části domu ustoupena a vzniká podloubí. V pátém a šestém nadzemním podlaží hmota ustupuje, takže se budova postupně snižuje směrem k jihu a také k zástavbě venkovského charakteru lokality Podháj.

Hmota, která má půdorysný tvar písmene C, vymezuje vnitřní prostor, který je průchozí, ale nabízí intimnější atmosféru poloveřejného parteru. Způsob využití parteru reaguje na umístění budovy v kontextu celého navrhovaného urbanismu. Parter bude využitý komunitně (společné kanceláře a klubovna), pro občanskou

vybavenost (ordinace lékaře) a drobnou komerci (kavárna sousedící s DDM, maloobchod). Parter tvoří střecha podzemního parkoviště, proto je plocha z velké části zpevněná. Budou zde vysázeny keře a drobné stromy v květináčích. Část parteru slouží jako dětské hřiště s posezením.

Budova má pět na sobě nezávislých komunikačních jader. Část řešená v rámci BP je severní a západní část objektu, obslužená třemi jádry. V těchto prostorech dům disponuje 40 bytovými jednotkami. Každé jádro obsluhuje tři byty na podlaží. V řešené části objektu jsou bytové jednotky o dispozicích 1+kk až 4+kk. Byty 3+kk a 1+kk se v podlaží opakují, byty 2+kk a 4+kk mají díky půdorysnému tvaru domu různé dispozice. Všechny byty mají lodžii, popř. balkon. V podzemních podlažích, společných pro všechny části budovy, se nacházejí parkovací stání, sklepní kóje a technické místnosti.

Na severní straně budovy je vybudován terénní val vysoký 3,1 m a široký 7 m. Val lemuje celou nově vznikající zástavbu a tvoří bezpečnostní bariéru i psychologickou hranici území a železnice. Na valu vzniká nová část cyklostezky, která se na západě napojuje na stávající cyklostezky města a na východě směřuje směrem do lesa. Rovněž je zde cesta pro pěší. Na přítomnost valu reaguje i netradiční umístění společné kolárny ve 2NP, odkud je možné vyjet na kole přímo na cyklostezku.

Fasáda budovy je v parteru obložena obkladovými pásky klinker v odstínu Pelaris Mantis White. Spáry jsou v odstínu off white. Pásky jsou skládány běhounovou vazbou, poslední řada pásků, která se shoduje s hranou lodžii ve 2NP je posazena na výšku. Fasáda ostatních podlaží je omítnuta fasádní silikátovou omítkou v růžovo-hnědém odstínu (Baumit 0417). Stínění je zajištěno pomocí venkovních žaluzií s oplechováním RAL 7032, stejný odstín je použitý rovněž pro zámečnické a klempířské prvky na fasádě a na hliníkové rámy oken v exteriéru.

Dům má plochou střechu s extenzivní zelení a fotovoltaickými panely. Atika nejvyšší části domu sahá do výšky 21,7 m. Střecha je spádovaná do vnitřních vpustí ústíích do akumulární nádrže, kde je voda zadržována a dále využívána na splachování. Střecha slouží pouze pro technologie a není určena pro pobyt obyvatel.

### **B.2.c Celkové provozní řešení**

Řešená část bytového domu je severní a západní úsek bytového domu, který je obsluhován třemi komunikačními jádry se schodištěm a výtahem. Každé jádro obsluhuje tři bytové jednotky na patro. Řešená část objektu obsahuje celkem 42 bytových jednotek o dispozicích od 1+kk po 4+kk.

Z parteru je možné samostatnými vchody vstoupit do společných kanceláří pro obyvatele domu, do komunitní klubovny a do prodejny. Ze dvou bytových jader je

vstup do společné kolárny, která slouží pro všechny obyvatele domu a je z ní východ přímo na cyklostezku v úrovni 2NP.

V podzemí jsou dvě patra podzemních garáží, která jsou přístupná rampou z ulice Poděbradova. Garáže jsou společné i pro neřešenou část objektu. V podzemních prostorech se dále nacházejí technické místnosti.

#### **B.2.d Bezbariérové užívání stavby**

Bytový dům splňuje požadavky na bezbariérové řešení stavby dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstupní dveře do objektu jsou navrženy v šířce 1800 mm, hl. křídlo dveří má šířku 900 mm. Přístup do jednotlivých podlaží je zajištěn výtahem s rozměry kabiny 1100 x 1400 mm a dveřmi šířky 900 mm. Před výtahem je ponechán prostor pro otočku 1500x1500 mm.

#### **B.2.e Bezpečnost při užívání stavby**

V návrhu bylo myšleno na bezpečnost a zdraví obyvatel a uživatelů domu tak, aby nedošlo k jejich ohrožení. K zachování bezpečnosti je třeba provádět pravidelné kontroly alespoň jednou za dva roky. Po patnácti letech se musí začít kontrola provádět jednou ročně. Tak, jak stanovuje nařízení EU č. 305/2011 - podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a vyhláška č. 268/2009 Sb., vyhláška o technických požadavcích na stavby. Kontrola se vztahuje na stav bezpečnostních prvků a údržbě technického zařízení.

#### **B.2.f Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v samostatné části dokumentace - viz D.3 Požárně-bezpečnostní řešení.

#### **B.2.g Úspora energie a tepelná ochrana**

Obálka budovy, do které patří skladby ploché střechy, lodžii nad vytápěným prostorem, skladby podlah nad suterénem a skladby obvodových stěn je navržena v souladu s požadavky platných norem a předpisů. Tepelná ztráta objektu je 56,907 kW. Roční potřeba energie na vytápění je 41,6 kWh/m<sup>2</sup>. Budova má energetickou náročnost třídy B. Pro úsporu energie jsou na střeše navrženy fotovoltaické panely jako alternativní zdroj energie.

Podrobný popis tepelných ztrát je v této dokumentaci detailně řešený v části D.4 Technika prostředí staveb. Detailní popis skladeb je uvedený v části D.1 Architektonicko-stavební řešení.

## **B.2.h Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Bližší popis hygienických požadavků je předmětem části dokumentace D.4 Technika prostředí staveb

### **Zásobování objektu vodou:**

Navržený objekt je napojen na veřejný vodovodní řad v ulici Poděbradova. Přípojka vodovodu má průměr DN 80 a délku 6,5 m. Vodoměrná sestava se nachází v šachtě při hranici pozemku po pravé straně od vjezdu do garáží. Hlavní uzávěr vody je umístěn za prostupem obvodovou stěnou v technické místnosti v 1PP.

### **Kanalizace:**

Odvodnění objektu je zabezpečeno odděleným kanalizačním systémem. Kanalizační přípojka má průměr DN 150 a délky 2 m. Na svodném potrubí se mezi objektem a stokou nachází dvě revizní šachty. Z bytových i nebytových jednotek je zvlášť odváděna hnědá voda, která jde přímo do uliční stoky a zvlášť šedá voda, která se čistí pomocí membránové čističky v objektu a dále se využívá pro splachování.

Dešťová voda ze střechy a parteru v 1NP je odváděna do akumulární nádrže. Akumulovaná voda se dále využívá na pozemku pro zalévání a rovněž pomocí řídicí jednotky pro splachování. Akumulární nádrž je opatřena přepadem a v případě jejího zaplnění dojde k odtoku vody do splaškové kanalizace. Vsakování na pozemku není kvůli jílovitému podloží vhodné.

### **Vzduchotechnika:**

Každá bytová jednotka i nebytový prostor je odvětrána vlastní rekuperační jednotkou s nuceným rovnotlakým systémem výměny vzduchu. Čerstvý i odpadní vzduch je veden svislým potrubím v instalačních šachtách na střechu objektu.

### **Odpady:**

Místnost pro sběr odpadů je navržena v neřešené části objektu (viz výkres C.3 Koordinační situace) a je dostupná pro technické služby města Kralupy nad Vltavou je přímo z ulice Poděbradova.

### **Vytápění:**

Bytový dům je vytápěn nízkotlakým otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 45/35°C pro podlahové vytápění. Jako zdroj tepla v objektu je navrženo tepelné čerpadlo typu země - voda o výkonu 60 kW.

### **Osvětlení:**

Obytné místnosti jsou osvětleny přirozeně okenními otvory a splňují minimální požadavky na plochy výplní okenních otvorů vůči ploše obytné místnosti. Umělé osvětlení není v bakalářské práci řešeno.

### **Elektro-rozvody:**

Bytový dům bude připojen pomocí elektro přípojky na elektrickou síť nízkého napětí v ulici Poděbradova. Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem je umístěna v průchodu v západní části objektu. Odtud je navrženo kabelové vedení silnoproudu do strojovny elektrorozvodů v 1PP, kde je hlavní domovní rozvaděč s jistíci prvky podlažních obvodů.

Na ploché střeše objektu je nainstalovaných 74 fotovoltaických panelů. Vyrobená energie bude použita na provoz tepelného čerpadla. Přebytečná energie bude akumulována do uložistiště elektrické energie na bázi LiFePO4 baterií s integrovaným BMS a jistěním proti zkratu. Při plném nabití bude přebytečná energie dále předávána do elektrické rozvodné sítě.

### **B.2.i Vliv stavby na okolí - hluk**

V objektu není navržený žádný zdroj hluku nebo vibrací, který by zhoršoval současné hlukové poměry v okolí nebo porušoval maximální dovolenou hladinu hluku v okolí stavby.

### **B.2.j Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí - radon, hluk, protipovodňová opatření**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu**

Na řešeném pozemku nebylo provedeno měření výskytu radonu.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Stavba se nachází v těsné blízkosti elektrifikované železnice. Existuje zde předpoklad přítomnosti bludných proudů, před kterými je nutné konstrukci chránit. Návrh takové ochrany by byl zajištěn specializovanou firmou a není součástí této bakalářské práce.

#### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Návrh ochrany objektu před technickou seizmicitou není součástí rozsahu této bakalářské práce.

#### **d) Ochrana před hlukem**

Železniční doprava blízké železnice může být zdrojem hluku. Konstrukce obvodových zdí a výplně otvorů splňují požadavky na vzduchovou neprůzvučnost. Ve všech bytech je navrženo nucené větrání pomocí rekuperačních jednotek, aby se eliminovala potřeba větrání okny.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Řešený objekt se nenachází v záplavovém území, nejsou proto přijata žádná protipovodňová opatření. Základová spára objektu je v hloubce -7,250 m, resp.



-8,525 m pro dojezdy výtahů. To je méně než 0,5 m nad, resp. pod, hladinou spodní vody, která je v hloubce -7,340 m. Spodní stavba je navržena technologií bílé vany s pojistnou hydroizolací ze dvou asfaltových pásů tl. 4,5 mm.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu - napojovací místa, kapacity**

Stavba bude napojena na stávající inženýrské sítě, které vedou pod vozovkou v ulici Poděbradova. Objekt bude napojen na kanalizační, vodovodní, silnoproudý a slaboproudý řad. Plynovodní přípojka nebude zřízena.

Přípojka silnoproudu - SO 04

Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem je umístěna v průchodu v západní části objektu.

Přípojka vodovodu - SO 03

Vnitřní vodovod je na veřejný řad napojen pomocí přípojky o rozměru DN 80, délky 2,5 m. Vodoměrná sestava se nachází v šachtě při hranici pozemku, po pravé straně od vjezdu do garáží. Hlavní uzávěr vody je umístěn za prostupem obvodovou stěnou v technické místnosti v 1PP.

Přípojka kanalizace - SO 02

Kanalizační přípojka má průměr DN 150 a délky 2 m. Na svodném potrubí se mezi objektem a stokou nachází dvě revizní šachty.

### **B.4 Dopravní řešení - doprava v klidu**

Součástí řešeného objektu je vestavěná hromadná garáž ve dvou podzemních podlažích. Vjezd do garáže je z ulice Poděbradova na východní straně neřešené části objektu pomocí rampy. Celková plocha parkovací garáže 2880 m<sup>2</sup>. Kapacita garáže je 56 parkovacích stání. Urbanistický projekt je rovněž postavený na dostupnosti rychlé železniční dopravy a přímém spoji do Prahy v docházkové vzdálenosti.

### **B.5 Vegetace a terénní úpravy**

#### **a) Terénní úpravy**

Při hrubých terénních úpravách bude sejmuta horní vrstva ornice a ta bude následně použita při čistých terénních úpravách. Zemina z výkopových prací bude uskladněna

na staveništi a následně využita při čistých terénních úpravách pro násyp valu oddělujícího výstavbu od železnice.

#### **b) Použité vegetační prvky**

Nepochozí střecha nad šestým podlažím je plochá s vrstvou extenzivní zeleně. Tloušťka substrátu je min. 45 mm. Ve fázi čistých terénních úprav je v okolí navržena výsadba nových stromů a travin na rostlém terénu, také výsadba stromořadí, které bude lemovat ulici Poděbradova. Na ploché střeše garáže, která tvoří prostranství v parteru bude navezena zemina do betonových květináčů a konstrukcí a vysazeny keře, traviny a strom s nižším nárokem na hloubku kořenového balu. Zpracování podrobné dokumentace úpravy vnitrobloku a přilehlých veřejných prostranství proběhne ve spolupráci s krajinným architektem.

#### **c) Biotechnická opatření**

V řešené části objektu nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

## **B.6 Ekologie**

### **B.6.a Popis vlivů stavby na životní prostředí (ovzduší, hluk, voda, odpady a půda)**

Řešený objekt nebude ovlivňovat ovzduší ve svém okolí ani významně zvyšovat hladinu hluku, převažující funkcí objektu je bydlení. Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řad. Dešťová voda ze střech bude shromažďována v akumulární nádrži a znovu využívána v objektu. Svoz odpadů bude zajištěn Technickými službami města Kralupy nad Vltavou z míst k tomu určených. V území není navržen žádný provoz, který by svým charakterem mohl mít negativní vliv na poměry v půdě.

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

V zadaném území se nenachází žádné ochranné pásmo, chráněné dřeviny, památné stromy, chráněné rostliny ani chránění živočichové.

## **B.7 Zásady organizace výstavby**

Zásady organizace výstavby jsou řešeny v samostatné části dokumentace viz D.5 Zásady organizace výstavby.

## B.8 Výpis použitých norem a předpisů

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu.

Zákon č. 406/2006 Sb. Úplné znění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků - Požadavky

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Kalkulačka úspor. *TZB info* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>



# C

## SITUAČNÍ VÝKRESY

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.

Vypracovala:

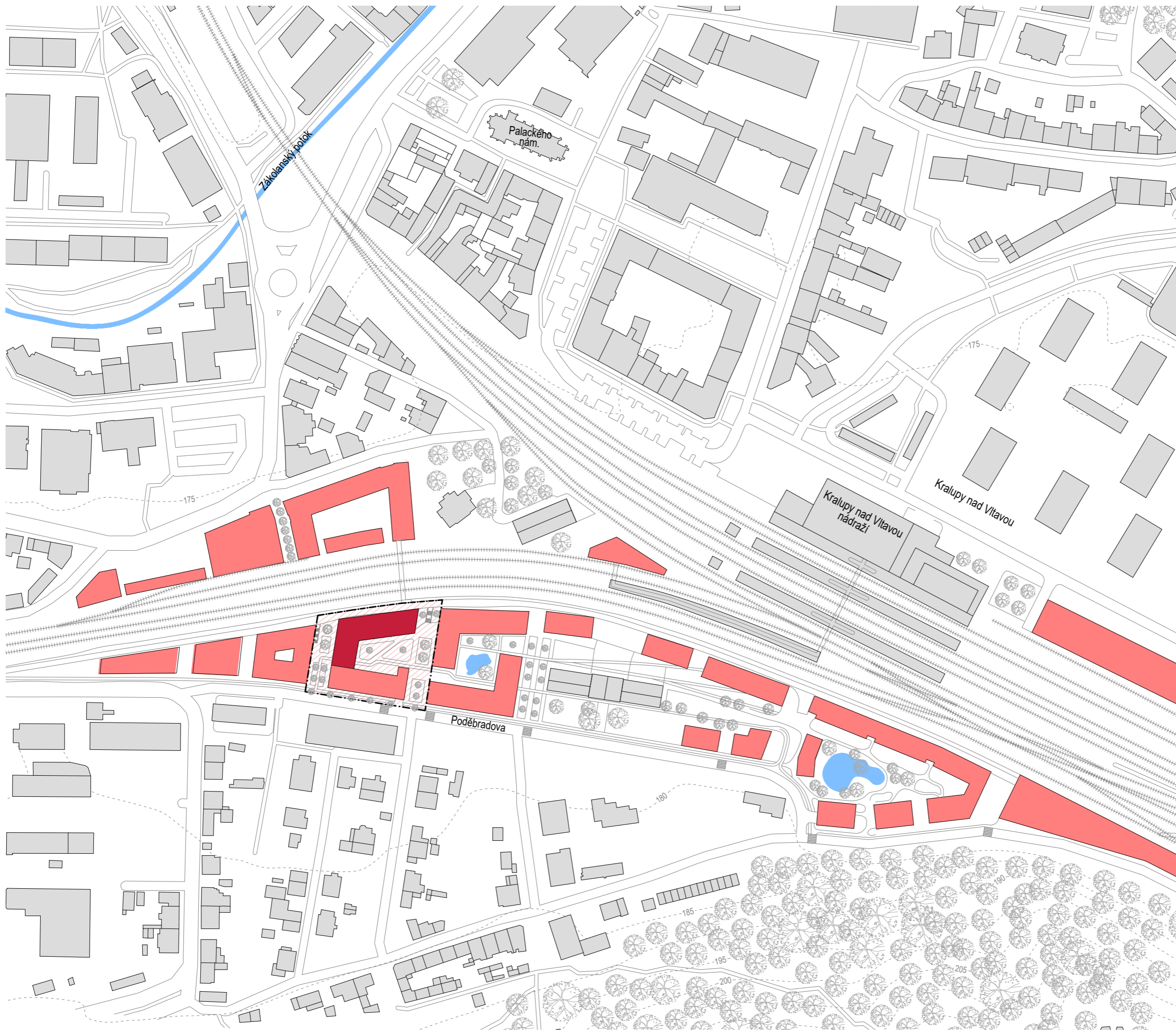
Anna Benko

Datum:

5/2024

## **Obsah**

<b>C.1</b>	<b>Situační výkres širších vztahů</b>	<b>1:2000</b>
<b>C.2</b>	<b>Katastrální situační výkres</b>	<b>1:500</b>
<b>C.3</b>	<b>Koordinační situační výkres</b>	<b>1:200</b>



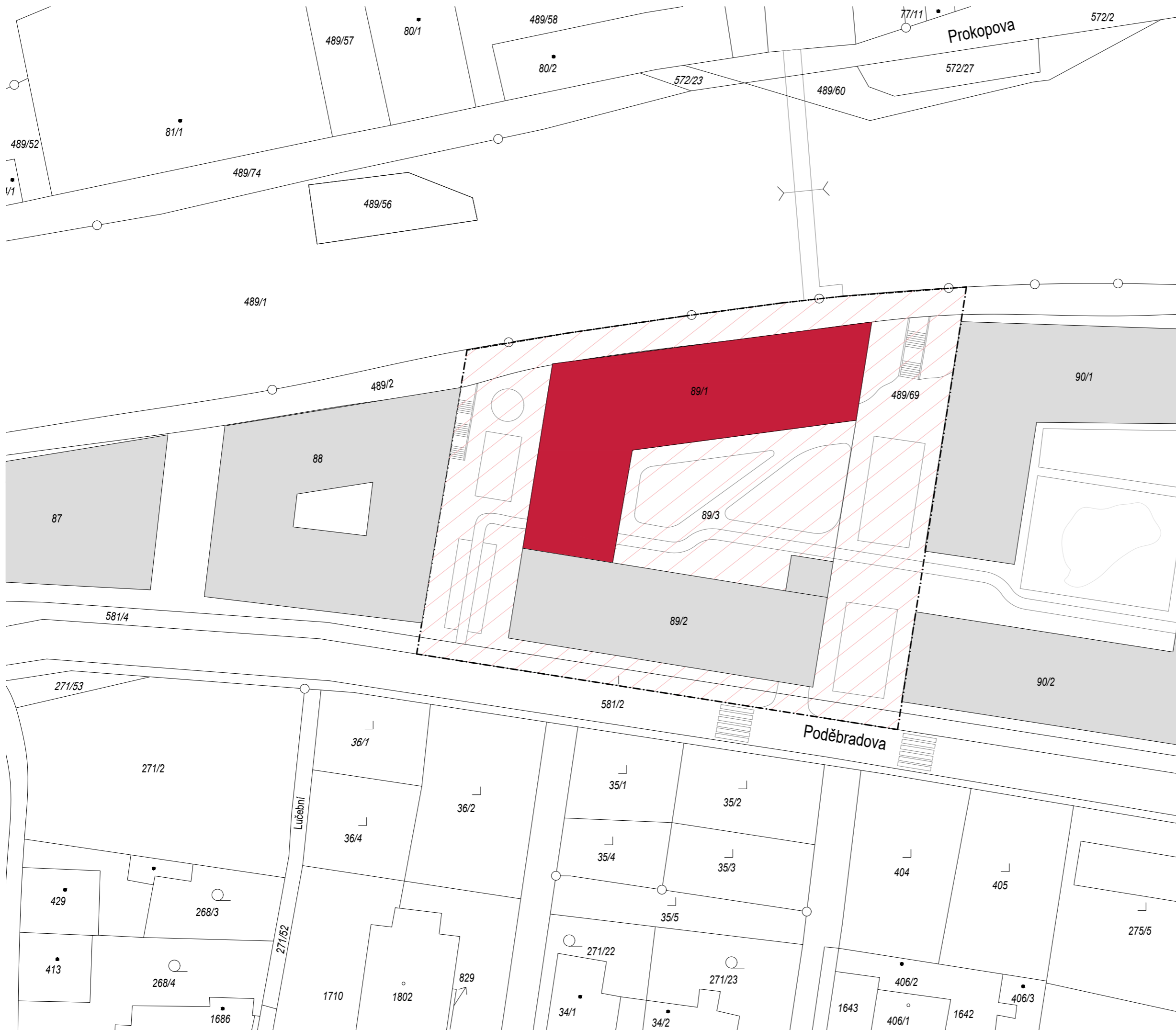
**LEGENDA**

- navrhované objekty
- není předmětem BP
- úsek řešený v rámci BP
- stávající objekty
- řešené území
- vrstevnice






Plocha řešené parcely	3 532 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha BD	1 297 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy	1 646 m <sup>2</sup>

Zastavěnost hlavní stavby	38 %
Celková zastavěnost	86 %

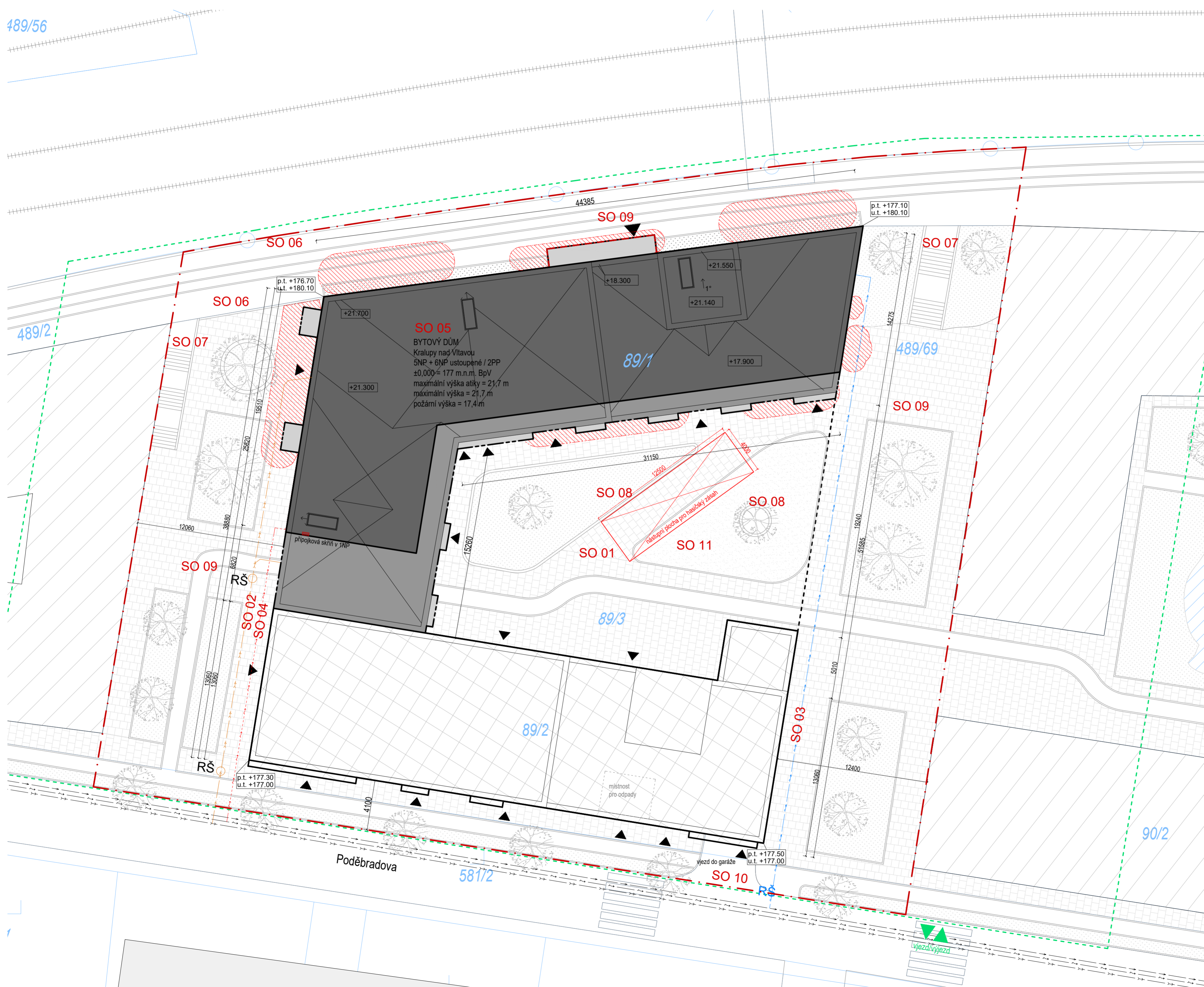
<p>S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické</p> <p>Thámkurova 9, Praha 6</p>		<p><b>U VLAKU</b> Do 45"</p> <p>Ústav Vedoucí ústavu doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas, Ph. D.</p> <p>Vypracovala Datum ANNA BENKO 05/2024</p>
<p>Bakalářská práce</p>		<p>C.1 Situace širších vztahů</p>	
		<p>A3 1:2000</p>	



**LEGENDA**

-  objekty vznikající v následujících etapách
-  sekce řešená v rámci BP
-  řešené území
-  489/69 parcelní čísla
-  budovy
-  zahrada
-  lávka

<p>S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.</p> 	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické</p> <p>Thámkurova 9, Praha 6</p>		<p><b>U VLAKU</b> Do 45"</p>
<p>Bakalářská práce</p>	<p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p>		
<p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant</p>	<p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas, Ph. D.</p>		
<p>Vypracovala Datum</p>	<p>ANNA BENKO 05/2024</p>		
<p><b>C.2</b> Katastrální situace</p>		<p>A3 1:500</p>	



**SO 05**  
 BYTOVÝ DŮM  
 Kralupy nad Vltavou  
 5NP + 6NP ustoupené / 2PP  
 ±0,000 = 177 m.n.m. BpV  
 maximální výška atiky = 21,7 m  
 maximální výška = 21,7 m  
 požární výška = 17,4 m

přípojová skříň v 1NP

nástupní plocha pro hasičský zbraň

místo pro odpady

vjezd do garáže

vjezd/výjezd

**LEGENDA**

- hranice zastavěné nadzemní části - trvalý zábor
- neřešená část objektu
- navrhovaný objekt 1NP
- navrhovaný objekt střecha
- navrhovaný objekt 2 - 6 NP
- další etapy výstavby
- okolní zástavba stávající
- vstup do bytového domu
- požárně nebezpečný prostor
- hranice řešeného území
- hranice staveniště - dočasný zábor
- podzemní část objektu
- hranice parcel
- u.t. 177.00 výšková kóta navrhovaného terénu
- p.t. 177.50 výšková kóta stávajícího terénu
- stávající vedení - silnoproud
- stávající vedení vodovodu
- stávající vedení kanalizace
- elektropřípojka
- vodovodní přípojka
- kanalizační přípojka

**STAVEBNÍ OBJEKTY**

- SO 01 hrubé terénní úpravy
- SO 02 kanalizační přípojka
- SO 03 vodovodní přípojka
- SO 04 elektropřípojka
- SO 05 řešená sekce bytového domu
- SO 06 opěrná zeď valu
- SO 07 exteriérová schodiště
- SO 08 zídky pro zeleň
- SO 09 chodníky a cyklostezka
- SO 10 vjezd do garáží
- SO 11 čisté terénní úpravy

<p>S-JTSK Bv                  ± 0,000 = 179 m.n.m.</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav                  Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér                  Vedoucí práce                  Konzultant</p> <p>Vypracovala                  Datum</p> <p><b>C.3</b>                  Koordinační situace</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b>                  České vysoké učení technické</p> <p>Thámkova 9, Praha 6</p> <p>U VLAKU                  Do 45"</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II                  doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOŮCH - STIBRAL                  Ing. arch. Štěpán Valouch                  Ing. arch. Marek Pavlas, Ph. D.</p> <p>ANNA BENKO                  05/2024</p>	
<p>A2                  1:200</p>		





# D.1

## ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu:  
Místo stavby:

U VLAKU – Do 45"  
Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:  
Konzultant:  
Vypracovala:  
Datum:

Ing. arch. Štěpán Valouch  
Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.  
Anna Benko  
5/2024

## Obsah

### D.1.a Technická zpráva

- D.1.a.1 Popis a umístění objektu
- D.1.a.2 Architektonické a materiálové řešení
- D.1.a.3 Bezbariérové užívání stavby
- D.1.a.4 Konstrukční a stavebně-technické řešení
- D.1.a.5 Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk a vibrace
- D.1.a.6 Seznam použitých zdrojů

### D.1.b Výkresová část

- D.1.b.1 Půdorysy
  - D.1.b.1.1 Půdorys základů 1:100
  - D.1.b.1.2 Půdorys 2PP 1:100
  - D.1.b.1.3 Půdorys 1PP 1:100
  - D.1.b.1.4 Půdorys 1NP 1:100
  - D.1.b.1.5 Půdorys 2NP 1:100
  - D.1.b.1.6 Půdorys typického NP 1:100
  - D.1.b.1.7 Půdorys 6NP 1:100
  - D.1.b.1.8 Půdorys střechy 1:100
- D.1.b.2 Řezy
  - D.1.b.2.1 Řez AA' 1:100
  - D.1.b.2.1 Řez BB' 1:100
- D.1.b.3 Pohledy
  - D.1.b.3.1 Pohled jižní 1:100
  - D.1.b.3.2 Pohled severní 1:100
  - D.1.b.3.3 Pohled východní 1:100
  - D.1.b.3.4 Pohled západní 1:100
- D.1.b.4 Specifikace (skladby a tabulky výrobků)
  - D.1.b.4.a Skladby stěn a podlah 1:10
  - D.1.b.4.b Tabulky dveří, oken, klempířských a zámečnických výrobků
- D.1.b.5 Fasádní řezy - detaily
  - D.1.b.5.a Fasádní řez 1 1:20
  - D.1.b.5.b Fasádní řez 2 1:20

## D.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.1.a.1 Popis a umístění objektu

Řešeným objektem je bytový dům, který je součástí nově vznikající zástavby v těsné blízkosti železniční tratě 090 (Praha - Děčín) a 110 (Kralupy nad Vltavou-Louny). Nachází se na pozemku sevřeném z jihu ulicí Poděbradova a ze severu zmíněnou železnicí v Kralupech nad Vltavou, části Podháj. Vznikající zástavbu dělí od železnice vytvořený val sloužící jako stezka pro pěší a cyklostezka. Zástavba je podchodem propojena s budovou nádraží a jednotlivými nástupišti. Lávkou je možné přejít přes kolejiště na ulici Kaplířova a do centra města. Řešená stavba je bytový dům s parterem určeným pro komunitní a komerční prostory. Budova je situovaná na parcelách 489/69, 89/1, 89/2, 89/3. Celková plocha řešeného území je 3532 m<sup>2</sup>, zastavěná plocha pozemku je 1297 m<sup>2</sup>.

Pozemek je rovinatý. V ulici Poděbradova, na jižním okraji pozemku, vedou inženýrské sítě, silnoproud, slaboproud, kanalizační a vodovodní řad.

Území nové výstavby je dlouhodobě nevyužívané, nacházejí se na něm chátrající objekty bývalé Buštěhradské dráhy. Lokalita je nedaleko centra města, kde je v tuto chvíli nesourodá výstavba menších činžovních domů a panelová výstavba. Severovýchodně od řešeného pozemku se aktuálně realizuje developerská zástavba sedmipodlažních bytových domů. Na jižní straně pozemku je lokalita Podháj, která je charakteristická zástavbou menších rodinných domů, v nedaleké době zde byly postaveny také menší bytové domy. V docházkové vzdálenosti je les, který tvoří jižní přírodní hranici města Kralupy nad Vltavou. Dům přímo nesousedí s nově vznikajícím komunitním centrem ve středu nové zástavby a potažmo hlavním těžištěm navrhovaného urbanismu, rovněž je již mimo hlavní proudy chodců směřujících tímto územím na nádraží. Sousední budova na západě objektu má sloužit jako volnočasové centrum pro děti a mládež. Na tyto okolnosti reagují funkce navržené v parteru.

Celá zástavba vytváří uliční čáru podél ulice Poděbradova. Podél ulice je vytvořen nový chodník oddělený od silnice zeleným pásem. Je zde vymezený také cyklopruh. Fasády domů jsou 4 m od hranice pozemní komunikace.

V bakalářské práci je řešena severní a západní část navrhovaného bytového domu. Tato část má dvě podzemní a šest nadzemních podlaží, šesté podlaží je ustoupené.

Základní rovina v 1NP:	±0,000 = 177,00 m.n.m Bpv
Základová spára:	- 7,250 m
Základová spára výtahů:	-8,525 m
Maximální výška atiky:	+ 21,700 m

## D.1.a.2 Architektonické a materiálové řešení

Architektonické řešení domu reaguje na umístění stavby na pomezí mezi centrem města a zástavbou v oblasti Podháj, která má spíše venkovský či maloměstský charakter. Orientace budovy rovněž vychází ze světových stran a polohy železnice na severu. Většina bytů má obývací pokoje orientované na jih, tedy od železnice. V parteru je hmota severní a západní části domu ustoupena a vzniká podloubí. V pátém a šestém nadzemním podlaží hmota ustupuje, takže se budova postupně snižuje směrem k jihu a také k nižší zástavbě lokality Podháj.

Hmota, která má půdorysný tvar písmene C, vymezuje vnitřní prostor, který je průchozí, ale nabízí intimnější atmosféru poloveřejného parteru. Způsob využití parteru reaguje na umístění budovy v kontextu celého navrhovaného urbanismu. Budova neleží na hlavních proudech chodců. Parter bude využitý komunitně (společné kanceláře a klubovna), pro občanskou vybavenost (ordinace lékaře) a drobnou komerci (kavárna sousedící s DDM, maloobchod). Parter tvoří střecha podzemního parkoviště, proto je plocha z velké části zpevněná. Budou zde vysázeny keře a drobné stromy v květináčích. Část parteru slouží jako dětské hřiště s posezením.

Budova má pět na sobě nezávislých komunikačních jader. Část řešená v rámci BP je severní a západní část objektu, obslužená třemi jádry. V těchto prostorech dům disponuje 40 bytovými jednotkami. Každé jádro obsluhuje tři byty na podlaží. V řešené části objektu jsou bytové jednotky o dispozicích 1+kk až 4+kk. Byty 3+kk a 1+kk se v podlaží opakují, byty 2+kk a 4+kk mají kvůli půdorysnému tvaru domu různé dispozice. Všechny byty mají lodžii, popř. balkon. V podzemních podlažích, společných pro všechny části budovy, se nacházejí parkovací stání, sklepní kóje a technické místnosti.

Na severní straně budovy je vybudován terénní val vysoký 3,1 m a široký 7 m. Val lemuje celou nově vznikající zástavbu a tvoří bezpečnostní bariéru i psychologickou hranici navrhovaného území a železnice. Na valu vzniká nová část cyklostezky, která se na západě napojuje na stávající cyklostezky města a na východě směřuje směrem do lesa. Rovněž je zde cesta pro pěší. Na přítomnost valu reaguje i netradiční umístění společné kolárny ve 2NP, odkud je možné vyjet na kole přímo na cyklostezku.

Fasáda budovy je v parteru obložena obkladovými pásky klinker v odstínu Pelaris Mantis White. Spáry jsou v odstínu off white. Pásky jsou skládány běhounovou vazbou, poslední řada pásků, která se shoduje s hranou lodžii ve 2NP je posazena na výšku. Fasáda ostatních podlaží je omítnuta fasádní silikátovou omítkou v růžovo-hnědém odstínu (Baumit 0417). Stínění je zajištěno pomocí venkovních žaluzií s oplechováním v odstínu RAL 7032, stejný odstín je použitý rovněž pro zámečnické a klempířské prvky na fasádě a na hliníkové rámy oken v exteriéru.

Dům má plochou střechu s extenzivní zelení a fotovoltaickými panely. Atika nejvyšší části domu sahá do výšky 21,7 m. Střecha je spádovaná do vnitřních vpustí ústících do akumulární nádrže, kde je voda zadržována a dále využívána na splachování. Střecha slouží pouze pro technologie a není určena pro pobyt obyvatel.

#### **D.1.a.3 Bezbariérové užívání stavby**

Bytový dům splňuje požadavky na bezbariérové řešení stavby dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstupní dveře do objektu jsou navrženy v šířce 1800 mm, hl. křídlo dveří má šířku 900 mm. Přístup do jednotlivých podlaží je zajištěn výtahem s rozměry kabiny 1100 x 1400 mm a dveřmi šířky 900 mm. Před výtahem je ponechán prostor pro otočku 1500x1500 mm.

#### **D.1.a.4 Konstrukční a stavebně-technické řešení**

##### **Základové konstrukce a zajištění stavební jámy**

Stavební jáma bude na severní a jižní straně výkopu zajištěna záporovým pažením s pracovním meziprostorem širokým 1000 mm. Na východní a západní straně bude zajištěna svahováním s pracovním meziprostorem stejné šířky.

Základová spára objektu se nachází v hloubce -7,250, resp. - 8,525 u dojezdu výtahů, vzhledem k  $\pm 0,000$ . Hladina podzemní vody je ustálena v hloubce - 7.340 m. Hladina spodní vody musí být během výstavby objektu snižována studněmi na hloubku minimálně 0,5 m pod úroveň základové spáry výtahů, tj. -9,025 m.

Záporové pažení je navrženo z válcovaných profilů 2 x U 240 a pažin z hraněného řeziva šířky 120 mm, které bude po dokončení spodní stavby odstraněno. Svahování je od hloubky - 7,250 m do -5,000 m ve sklonu 1:1, v hloubce -5,000 m je 0,5 m široká lavička a dále je svahování ve sklonu 1:0,5. Rozdíl ve sklonech zohledňuje třídu soudržnosti hornin v těchto hloubkách.

Pro základovou konstrukci byl zvolen vodonepropustný beton. Základová deska má tloušťku 600 mm, pod nejmíce zatíženými sloupy je deska rozšířena náběhy na tloušťku 1000 mm. Základy objektu budou provedeny technologií bílé vany s pojistnou hydroizolací, kvůli přítomnosti spodní vody.

##### **Svislé nosné konstrukce**

Konstrukční systém nadzemní části objektu je navrženo jako železobetonový monolitický příčný stěnový systém ztužený podélnými obvodovými stěnami. V podzemní části objektu je navrženo železobetonový monolitický sloupový systém se ztužujícími komunikačními jádry. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy v tloušťce 220

mm. Nosné stěny jsou zároveň mezibytovými konstrukcemi. Obvodové stěny v suterénu jsou navrženy jako bílá stěna o tloušťce 300 mm. Obvodové stěny nadzemní části mají tloušťku 220 mm. Oválné železobetonové sloupy v suterénu mají rozměr 300 x 600 mm. Nosné železobetonové stěny výtahové šachty mají tloušťku 150 mm. Nosné stěny výtahové šachty a nadzemních podlaží jsou dilatované antivibrační rohoží tloušťky 25 mm.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Všechny desky jsou železobetonové monolitické s tloušťkou 250 mm, vetknuté do nosných stěn. Desky u hlav sloupů jsou vyztužené smykovou výztuží. Stropní deska nad 1PP klesá o 55 mm z důvodu větší skladby podlahy v exteriérovém prostranství. Desky lodžii a balkonů mají tloušťku 200 mm a s hl. deskou jsou propojené pomocí isokorbu

tl. 80 mm a výšky 200 mm pro přerušení tepelného mostu. Stropní desky jsou kolem výtahových šachet oddilatované z akustických důvodů. Schodišťové mezipodesty jsou také železobetonové monolitické, tloušťky 200 mm, vetknuté do nosných stěn a umožňují jednoduché uložení prefabrikovaného ramene schodiště na ozub.

### **Schodišťové konstrukce**

Většina schodišť v objektu je dvojramenná. Schodiště spojující 1NP a 2NP je trojramenné, přičemž třetí rameno má nižší počet stupňů z důvodu vyrovnání vyšší konstrukční výšky 1NP. Bude potřeba požádat příslušné autority o povolení výjimky. Schodišťová ramena na všech schodištích v objektu budou železobetonová prefabrikovaná. Pomocí ozubu budou napojené na monolitické železobetonové podesty a mezipodesty. Tloušťka každého ozubu je 110 mm. Schodišťová ramena jsou na podesty a mezipodesty uloženy s pomocí elastomerových ložisek pro zabránění přenosu kročejového hluku. Boční strana ramene je ve styku se stěnami opatřena pásovou akustickou izolací.

### **Dělicí nenosné konstrukce**

Nenosné svíslé konstrukce neslouží v žádné části objektu jako mezibytové stěny a budou vyhotoveny ze systémových řešení ze sádkokartonu od výrobce Rigips.

### **Podhledové konstrukce**

V některých místnostech bytů jsou instalovány podhledy z důvodu vedení potrubí vzduchotechniky. V parteru a schodišťovém jádru jsou instalovány protipožární SDK podhledy. Podhledy jsou od výrobce Rigips a jsou kotveny pomocí závěsů.

## **Povrchové úpravy**

V parteru budou stěny převážně ponechány v pohledovém betonu a opatřeny ochranným hydrofobním nátěrem. V bytech jsou stěny a stropy, stejně jako přebroušené SDK podhledy, převážně omítnuty vápenocementovou omítkou bílé barvy. Protipožární SDK podhledy ve schodišťovém jádře budou omítnuty omítkou RAL 3012. Protipožární podhledy v komunitním a komerčním parteru budou omítnuty bílou vápenocementovou omítkou. V místech s mokrým provozem (koupelny, WC) budou použity keramické obklady do výšky do 2150 mm, za kuchyňskou linkou bude keramický obklad po spodní hranu horních skříněk.

## **Skladby podlah**

Viz příloha D.1.b.4.a.5 a D.1.b.4.a.6 - Výpis skladeb podlah.

## **Výplně otvorů**

Okna a jsou navržena hliníková s izolačním trojsklem v povrchové úpravě RAL 7032. Dveře v obvodových stěnách jsou rovněž hliníkové v povrchové úpravě RAL 7032, prosklené izolačním trojsklem a opatřené samozavíračem. Dveře v obvodových stěnách splňují požární odolnost EW 30 DP2. Vstupní dveře do bytů budou plné, s ocelovou bezpečnostní zárubní. Materiál křídla je ocelový s povrchovou úpravou z MDF lamina. Panel na vnější straně dveří bude v barevném provedení RAL 1011 a na vnitřní straně RAL 9010. Dveře do bytů splňují požární odolnost EI 30DP2. V podzemních prostorech budou dveře ocelové a v interiérech bytů z MDF laminovanou desky s fólií v bílé barvě a s obložkovou zárubní.

## **D.1.a.5 Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace**

### **Tepelná technika**

Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2. Tepelná ztráta objektu je 56,907 kW. Roční potřeba energie na vytápění je 41,6 kWh/m<sup>2</sup>. Budova má energetickou náročnost třídy B.

### **Osvětlení**

Všechny obytné místnosti jsou osvětleny přirozeně okenními otvory a splňují minimální požadavky na plochu výplní okenních otvorů vůči ploše obytné místnosti. Umělé osvětlení není v bakalářské práci řešeno.

## Oslunění

Veškeré byty splní požadavek na oslunění. Pro kritický datum 1. března je proslunění plochy nejméně jedné třetiny součtu všech podlahových ploch obytných místností větší než 90 minut.

## Hluk a vibrace

Všechny dělicí konstrukce splňují požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost dle ČSN 73 0532 (Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků - Požadavky. Základní požadovaná hodnota zvukové neprůzvučnosti mezi byty v bytových domech je pro stěny a stropy  $R'w = 53$  dB. U konstrukcí podlah je kročejová neprůzvučnost zajištěna pomocí vložené izolace proti kročejovému hluku. Vzduchová neprůzvučnost betonu tloušťky 220 mm, které tvoří mezibytové stěny, rovněž požadavek splňuje. Všechny byty jsou větrány pomocí lokálních rekuperačních jednotek, aby obyvatelé nebyli vystaveni hluku od železnice.

### D.1.a.6 Seznam použitých zdrojů

Zákon č. 406/2006 Sb. Úplné znění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn.

Vyhláška 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

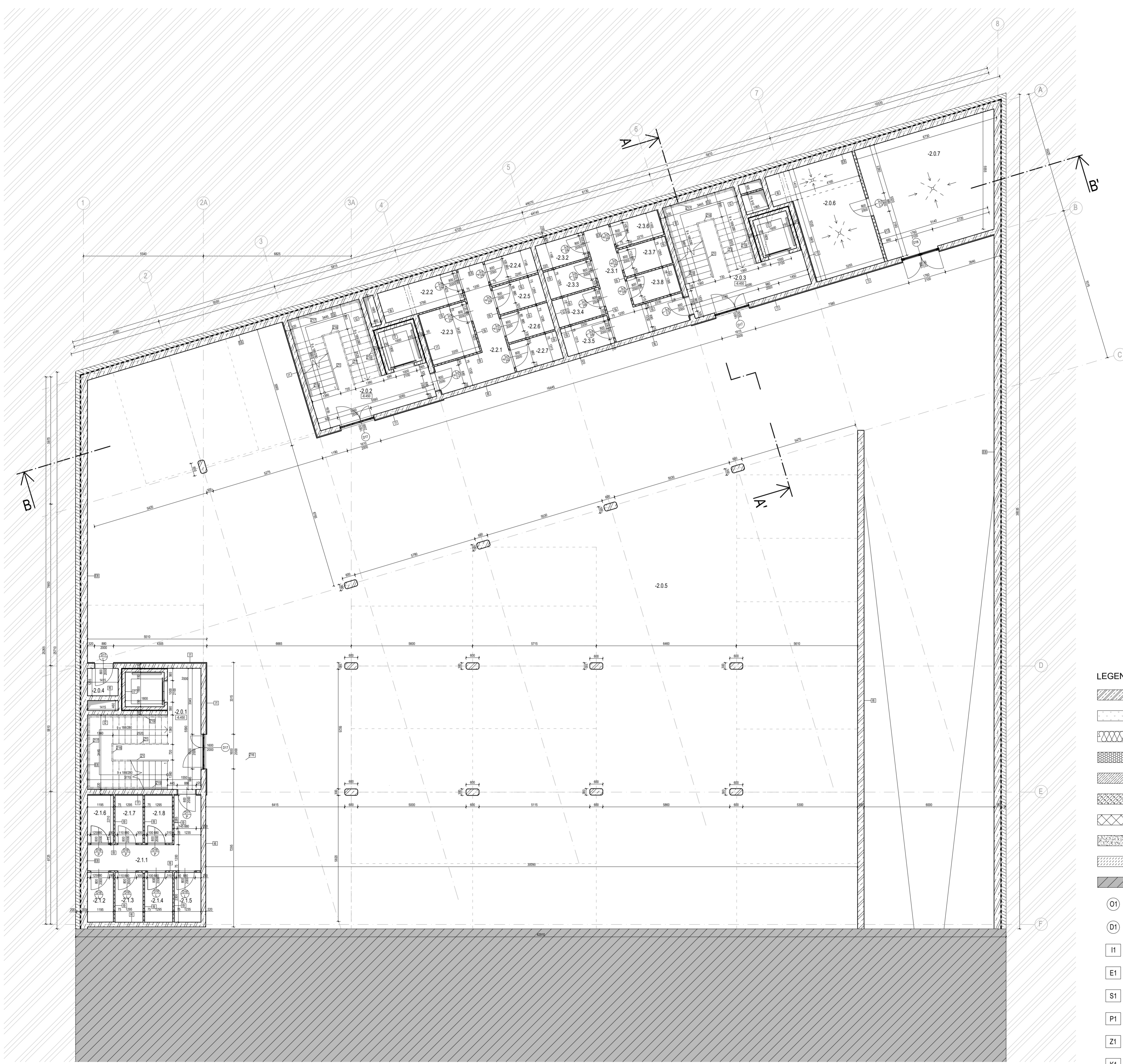
Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků - Požadavky

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky







- LEGENDA**
- Železobeton
  - Zatravněná plocha
  - Tepelná izolace Isover UNI
  - Tepelná izolace XPS
  - beton
  - Tepelná izolace Isolet
  - SDK příčka - izolace z minerální vlny Isover
  - Zhutněný štěrkový podklad
  - Zásypová zemina
  - Nefiřená část objektu
  - O1 Okna
  - D1 Dveře
  - I1 Skladby svislých konstrukcí v interiéru
  - E1 Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
  - S1 Skladby střeš
  - P1 Skladby podlah
  - Z1 Zámečnické výrobky
  - K1 Klempířské výrobky
  - T1 Truhlářské výrobky

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 2 PP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
-2.0.1	Komunikační jádro	25,10	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	3,15
-2.0.2	Komunikační jádro	25,86	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	3,15
-2.0.3	Komunikační jádro	25,86	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	3,15
-2.0.4	Sklad nářadí	1,88	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	3,15
-2.0.5	Garáže	1439	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	3,15
-2.0.6	Strojovna vzduchotechniky	18,87	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	3,15
-2.0.7	Technická místnost	31,60	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.1	Sklepy - chodba	8,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.2	Sklepní kóje	2,74	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.3	Sklepní kóje	2,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.4	Sklepní kóje	2,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.5	Sklepní kóje	2,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.6	Sklepní kóje	2,73	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.7	Sklepní kóje	2,64	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.8	Sklepní kóje	2,85	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.1.8	Sklepní kóje	2,83	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 2 PP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
-2.2.1	Sklepy - chodba	9,46	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.2.2	Sklepní kóje	5,62	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.2.3	Sklepní kóje	5,32	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.2.4	Sklepní kóje	2,68	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.2.5	Sklepní kóje	2,90	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.2.6	Sklepní kóje	2,90	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.2.7	Sklepní kóje	2,96	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.1	Sklepy - chodba	9,49	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.2	Sklepní kóje	2,69	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.3	Sklepní kóje	2,91	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.4	Sklepní kóje	2,91	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.5	Sklepní kóje	2,96	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.6	Sklepní kóje	2,70	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.7	Sklepní kóje	2,92	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15
-2.3.8	Sklepní kóje	2,89	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	3,15

S+TŠK Bp  
# 0,000 = 179 m n.m.

**FAKULTA ARCHITECTURY**  
České vysoké učení technické  
Thakurova 9, Praha 6

Bakalářská práce

U VĚLAKU  
Do 45'

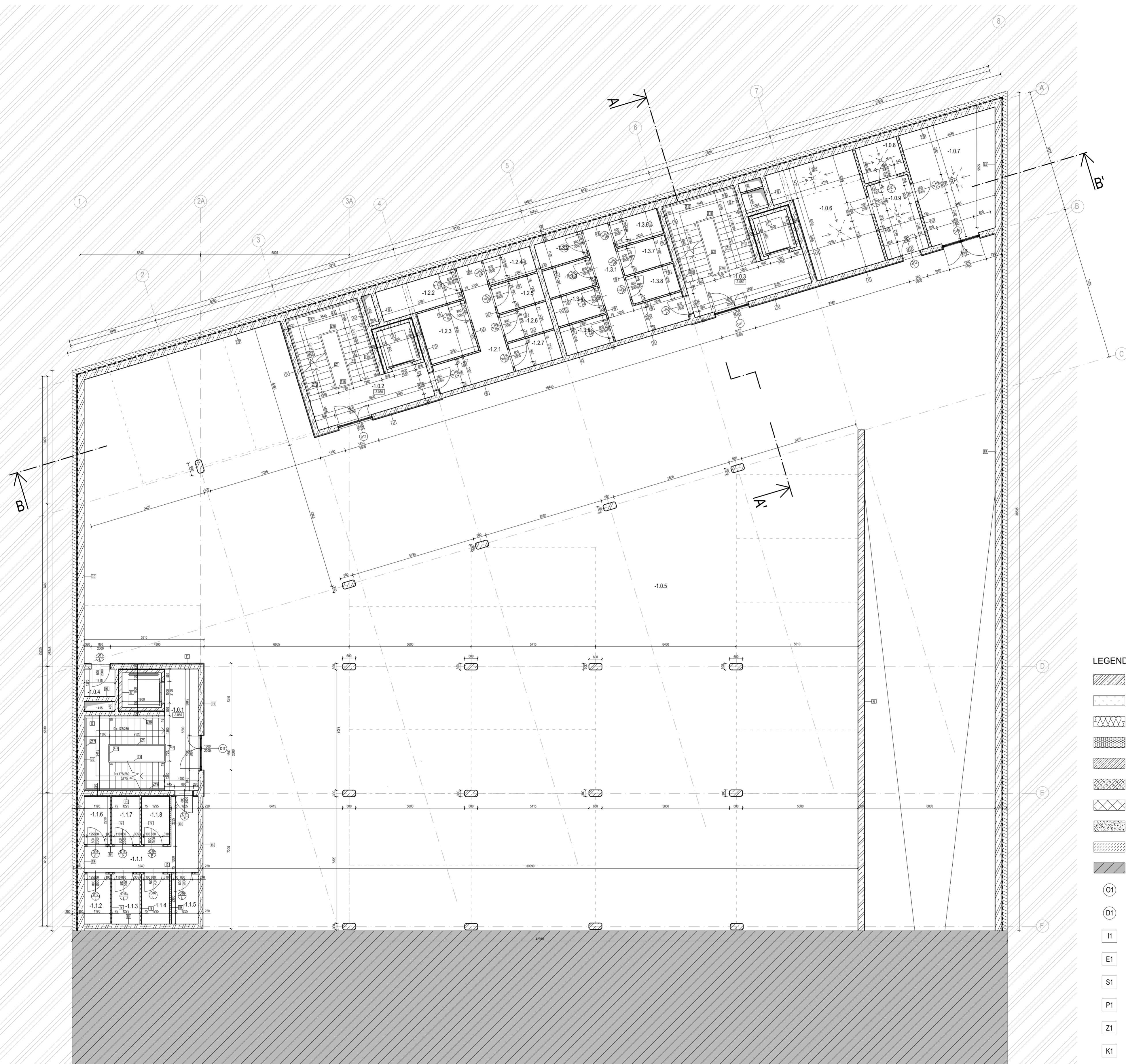
Ústav Vedecký ústav  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

Ateliér Vedecký ústav  
Ing. arch. Stěpán Valouch  
Konzultant Ing. arch. Marek Paviš, Ph.D.

Vypracovala Datum  
ANNA BENKO  
05/2024

**D.1.B.1.2**  
Půdorys 2PP

6xA4  
1:100



**LEGENDA**

- Železobeton
- Zatravněná plocha
- Tepelná izolace Isover UNI
- Tepelná izolace XPS
- beton
- Tepelná izolace Isolet
- SDK příčka  
- izolace z minerální vlny Isover
- Zhutněný stěrkový podklad
- Zásypová zemina
- Neřešená část objektu
- O1 Okna
- D1 Dveře
- I1 Skladby svislých konstrukcí v interiéru
- E1 Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
- S1 Skladby střeš
- P1 Skladby podlah
- Z1 Zámečnické výrobky
- K1 Klempířské výrobky
- T1 Truhlářské výrobky

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 1 PP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m²]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světla výška [m]
-1.0.1	Komunikační jádro	25,10	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	2,80
-1.0.2	Komunikační jádro	25,86	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	2,80
-1.0.3	Komunikační jádro	25,86	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	2,80
-1.0.4	Sklad nářadí	1,88	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	2,72
-1.0.5	Garáže	1439	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	2,72
-1.0.6	Strojovna vzduchotechniky	18,87	Epoxidová stěrka	Bezprašný nátěr	-	2,72
-1.0.7	Technická místnost	20,42	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.0.8	Záložní zdroj energie	3,33	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.0.9	Strojovna elektrovozů	6,94	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.1	Sklepy - chodba	8,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.2	Sklepní kóje	2,74	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.3	Sklepní kóje	2,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.4	Sklepní kóje	2,97	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.5	Sklepní kóje	2,73	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.6	Sklepní kóje	2,64	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.1.7	Sklepní kóje	2,85	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 1 PP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m²]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světla výška [m]
-1.1.8	Sklepní kóje	2,83	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.1	Sklepy - chodba	9,46	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.2	Sklepní kóje	5,62	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.3	Sklepní kóje	5,32	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.4	Sklepní kóje	2,68	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.5	Sklepní kóje	2,90	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.6	Sklepní kóje	2,90	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.2.7	Sklepní kóje	2,96	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.1	Sklepy - chodba	9,49	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.2	Sklepní kóje	2,69	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.3	Sklepní kóje	2,91	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.4	Sklepní kóje	2,91	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.5	Sklepní kóje	2,96	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.6	Sklepní kóje	2,70	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.7	Sklepní kóje	2,92	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72
-1.3.8	Sklepní kóje	2,89	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	-	2,72

S-JTSK BpV  
± 0,000 = 179 m.n.m.

**FAKULTA ARCHITEKTURY**  
České vysoké učení technické  
Thakurova 9, Praha 6

Bakalářská práce

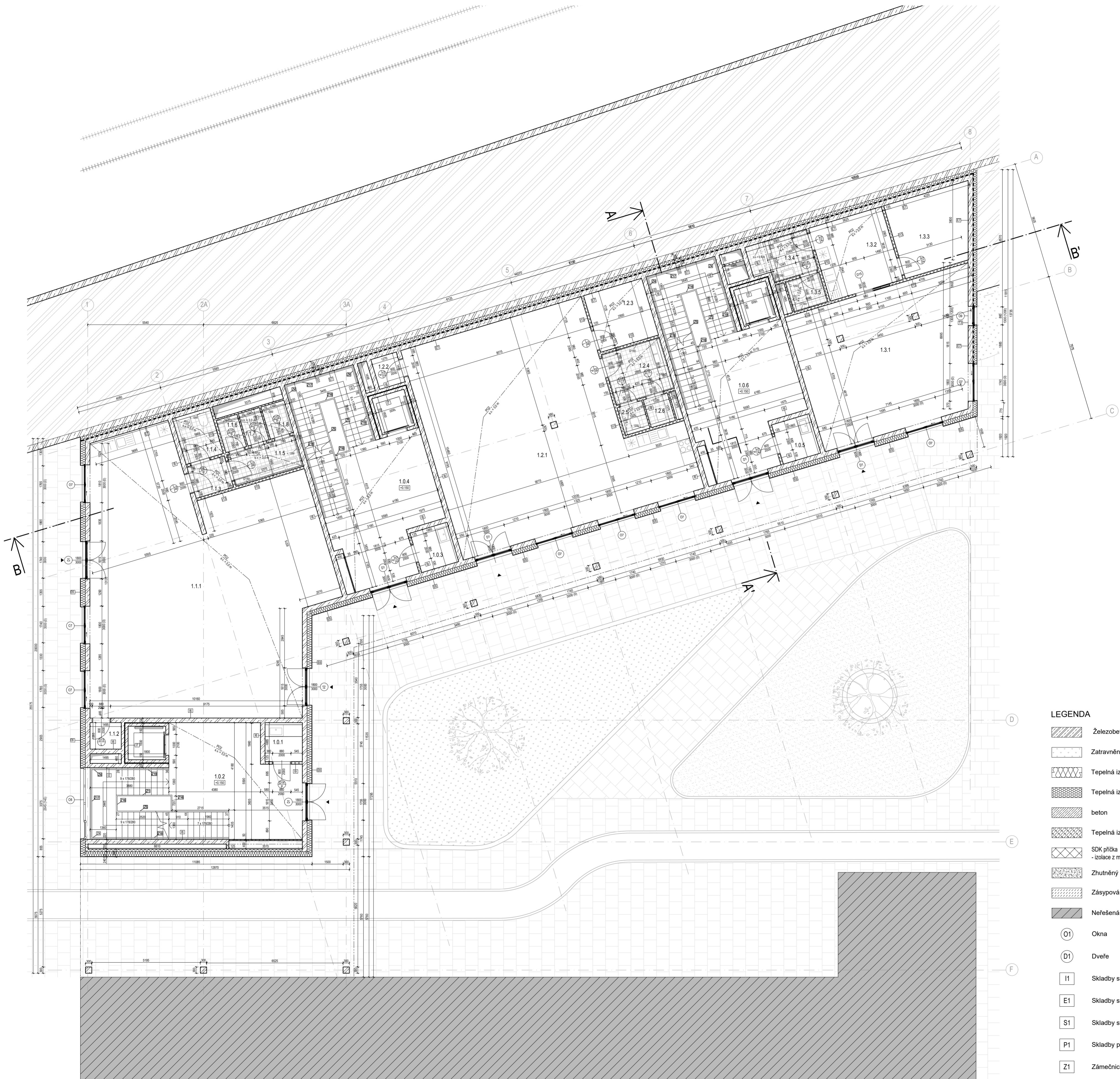
Ústav Vedeouc ústavu  
Ateliér Vedeouc práce  
Konzultant

ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
VALOUČH - STIBRAL  
Ing. arch. Štěpán Valoučh  
Ing. arch. Marek Paviš, Ph.D.

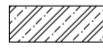
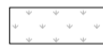

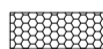

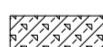




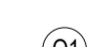









ANNA BENKO  
05/2024

**D.1.B.1.3**  
Půdorys 1PP

6x44  
1:100



**LEGENDA**

-  Železobeton
-  Zatrávňená plocha
-  Tepelná izolace Isover UNI
-  Tepelná izolace XPS
-  beton
-  Tepelná izolace Isolet
-  SDK příčka
-  - izolace z minerální vlny Isover
-  Zhutněný stěrkový podklad
-  Zásypová zemina
-  Neřešená část objektu
-  O1 Okna
-  D1 Dveře
-  I1 Skladby svislých konstrukcí v interiéru
-  E1 Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
-  S1 Skladby střeš
-  P1 Skladby podlah
-  Z1 Zámečnické výrobky
-  K1 Klempířské výrobky
-  T1 Truhlářské výrobky

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 1 NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
1.0.1	Uklidová místnost	3,32	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.0.2	Komunikační jádro	49,81	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.0.3	Uklidová místnost	3,66	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.0.4	Komunikační jádro	50,56	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.0.5	Uklidová místnost	3,66	Epoxidová stěrka	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.0.6	Komunikační jádro	50,56	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.1.1	Společné kanceláře	130,4	Zátěžový koberec	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.1.2	Sklad kancelářských potřeb	1,96	Zátěžový koberec	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.1.3	Předsíň	2,90	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.1.4	WC invalidé	4,25	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.1.5	WC	5,26	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.1.6	Kabinka muži	1,50	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.1.7	Kabinka ženy	1,52	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 1 NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
1.1.8	Kabinka ženy	1,68	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.2.4	Společenská místnost	100,8	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.2.2	Sklad zahradního nářadí	1,89	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.2.3	Sklad nábytku	11,57	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.2.4	WC	7,32	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.2.5	Kabinka muži	1,50	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.2.6	Kabinka ženy	1,46	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.3.1	Prodejna	54,61	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.3.2	Zazemní pro zaměstnance	13,21	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.3.3	Sklad	13,40	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	SDK podhled	3,44
1.3.4	Šatna	5,83	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44
1.3.5	WC pro zaměstnance	2,29	Keramická dlažba	Betonová stěrka	SDK podhled	3,44

S-JTSK Bp  
± 0,000 = 179 m.n.m.

**FAKULTA ARCHITEKTURY**  
České vysoké učení technické  
Thakurova 9, Praha 6

Bakalářská práce

U VLAHU  
Do 45°

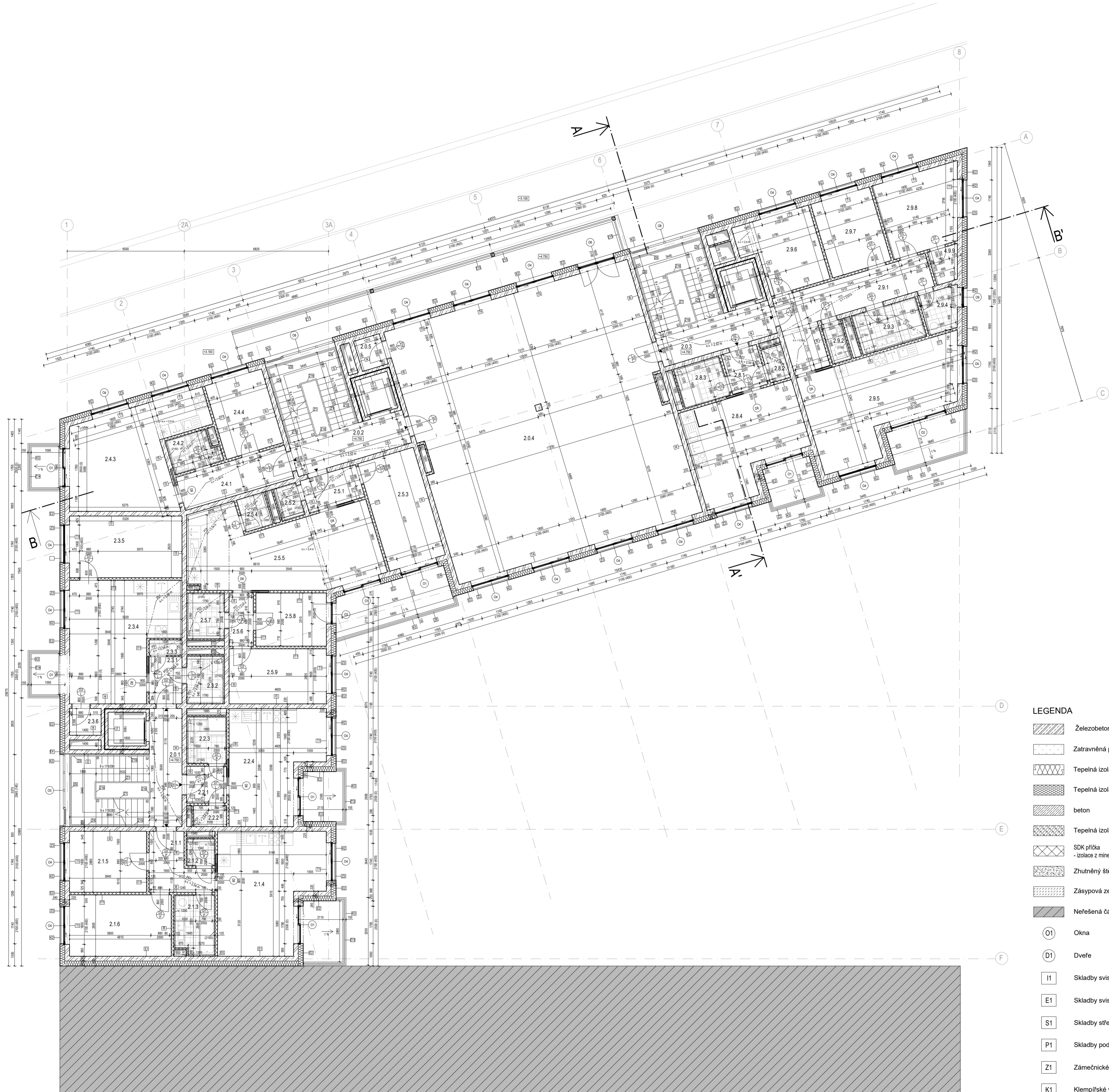
Ústav  
Vedoucí ústavu  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

Ateliér  
Vedoucí práce  
Konzultant  
Ing. arch. Stěpán VALOUCH  
Ing. arch. Marek PAVLAS, Ph.D.

Vypracovala  
Datum  
ANNA BENKO  
05/2024

**D.1.B.1.4**  
Půdorys 1NP

6xA4  
1:100



- LEGENDA**
- Železobeton
  - Zatravněná plocha
  - Tepelná izolace Isover UNI
  - Tepelná izolace XPS
  - beton
  - Tepelná izolace Isolet
  - SDK příčka - izolace z minerální vlny Isover
  - Zhutněný stěrkový podklad
  - Zásypová zemina
  - Neřešená část objektu
  - O1 Okna
  - D1 Dveře
  - I1 Skladby svislých konstrukcí v interiéru
  - E1 Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
  - S1 Skladby střeš
  - P1 Skladby podlah
  - Z1 Zámečnické výrobky
  - K1 Klempířské výrobky
  - T1 Truhlářské výrobky

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světelná výška [m]
2.0.1	Komunikační jádro	26,03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
2.0.2	Komunikační jádro	26,03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
2.0.3	Komunikační jádro	26,03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
2.0.4	Kolárna	136,4	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	-	2,80
2.0.5	Sklad nářadí	1,96	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	-	2,80
2.1.1	Chodba	6,41	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.1.2	WC	1,72	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.1.3	Koupelna	5,45	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
2.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.1.5	Ložnice	10,52	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.1.6	Ložnice	13,98	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.2.1	Předsíň	3,27	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.2.2	Prádelna	1,54	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.2.3	Koupelna + WC	4,19	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
2.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	20,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.3.1	Předsíň	3,46	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světelná výška [m]
2.3.2	Koupelna + WC	4,05	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.3.3	Prádelna	1,13	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.3.5	Ložnice	15,53	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.3.6	Komora	1,96	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.4.1	Chodba	8,74	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.4.2	Koupelna + WC	3,66	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.4.4	Ložnice	10,23	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.5.1	Předsíň	4,33	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.5.2	WC	1,78	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.5.3	Ložnice	14,50	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.5.4	Prádelna	2,11	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.5.6	Chodba	2,88	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.5.7	Koupelna + WC	3,90	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světelná výška [m]
2.5.8	Ložnice	8,38	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.5.9	Ložnice	11,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.8.1	Předsíň	3,39	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.8.2	Prádelna	1,62	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.8.3	Koupelna + WC	4,36	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
2.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22,13	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.9.1	Chodba	16,07	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
2.9.2	WC	1,85	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
2.9.3	Koupelna + WC	6,14	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
2.9.4	Prádelna	3,25	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
2.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28,66	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.9.6	Ložnice	12,00	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.9.7	Ložnice	10,53	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.9.8	Ložnice	13,40	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
2.9.9	Šatna	2,01	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80

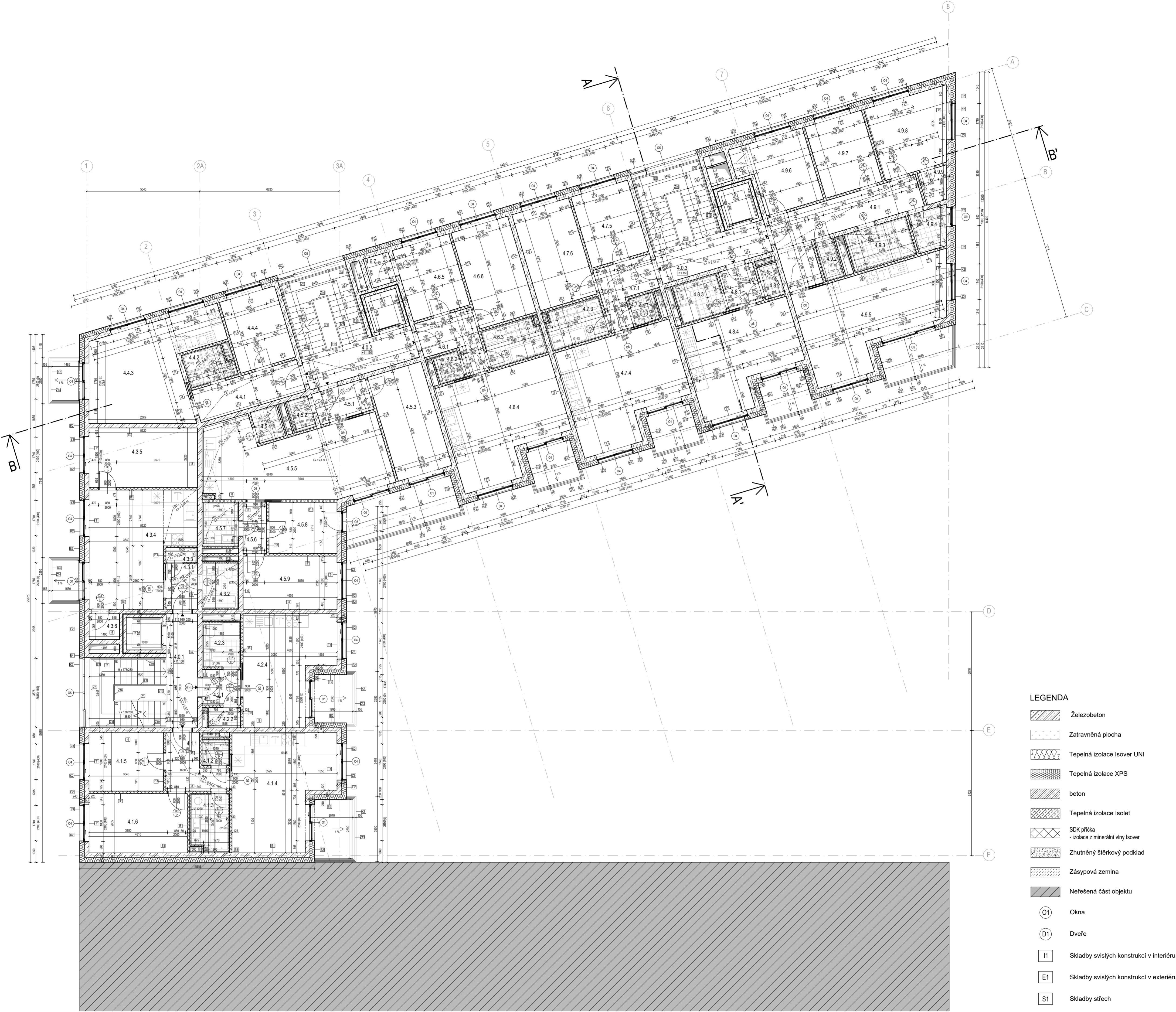
8-17394 Rev. ±0,000 + 179 m.n.m.  
 Bakalářská práce  
 Ústav Vedoucí ústavu  
 Ateliér Vedoucí práce Konzultant  
 Datum

**FAKULTA ARCHITEKTURY**  
 České vysoké učení technické  
 Thakurova 9, Praha 6

U VLAKU Do 45°  
 ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II  
 doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
 VALOUCH - STIBRAL  
 Ing. arch. Štěpán Valouch  
 Ing. arch. Marek Paviš, Ph.D.  
 ANNA BENKO  
 05/2024

**D.1.B.1.5**  
 Půdorys 2NP

6x44  
 1:100



- LEGENDA**
- Železobeton
  - Zatravněná plocha
  - Tepelná izolace Isover UNI
  - Tepelná izolace XPS
  - beton
  - Tepelná izolace Isolet
  - SDK příčka
  - izolace z mnerální vlny Isover
  - Zhutněný stěrkový podklad
  - Zásypová zemina
  - Neřešená část objektu
  - O1 Okna
  - D1 Dveře
  - I1 Skladby svislých konstrukcí v interiéru
  - E1 Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
  - S1 Skladby střešních
  - P1 Skladby podlahy
  - Z1 Zámečnické výrobky
  - K1 Klempířské výrobky
  - T1 Truhlářské výrobky

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 4NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
4.0.1	Komunikační jádro	26.03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
4.0.2	Komunikační jádro	26.03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
4.0.3	Komunikační jádro	26.03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
4.1.1	Chodba	6,41	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.1.2	WC	1,72	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.1.3	Koupelna	5,45	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.1.5	Ložnice	10,52	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.1.6	Ložnice	13,98	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.2.1	Předsiň	3,27	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.2.2	Prádelna	1,54	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.2.3	Koupelna + WC	4,19	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	4,19	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.3.1	Předsiň	3,46	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.3.2	Koupelna + WC	4,05	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.3.3	Prádelna	1,13	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.3.5	Ložnice	15,53	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.3.6	Komora	1,96	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.4.1	Chodba	8,74	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 4NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
4.4.2	Koupelna + WC	3,66	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.4.4	Ložnice	10,23	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.5.1	Předsiň	4,33	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.5.2	WC	1,78	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.5.3	Ložnice	14,50	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.5.4	Prádelna	2,11	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.5.6	Chodba	2,88	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.5.7	Koupelna + WC	3,90	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.5.8	Ložnice	8,38	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.5.9	Ložnice	11,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.6.1	Chodba	6,64	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.6.2	WC	1,69	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.6.3	Koupelna	5,43	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.6.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,02	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.6.5	Ložnice	10,52	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.6.6	Ložnice	14,15	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.6.7	Komora	1,96	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 4NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světlá výška [m]
4.7.1	Chodba	6,64	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.7.2	WC	1,70	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.7.3	Koupelna	5,46	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.7.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,08	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.7.5	Ložnice	10,52	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.7.6	Ložnice	14,21	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.8.1	Předsiň	3,39	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.8.2	Prádelna	1,62	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
4.8.3	Koupelna + WC	4,36	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22,13	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.9.1	Chodba	16,07	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
4.9.2	WC	1,85	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.9.3	Koupelna + WC	6,14	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.9.4	Prádelna	3,25	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
4.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28,66	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.9.6	Ložnice	12,00	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.9.7	Ložnice	10,53	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.9.8	Ložnice	13,40	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
4.9.9	Šatna	2,01	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80

SJTISK Bp  
± 0,000 + 179 m.n.m.

**FAKULTA ARCHITEKTURY**  
České vysoké učení technické  
Thakurova 9, Praha 6

Bakalářská práce

U VLAHU  
Do 45°

Ústav  
Vedoucí ústavu  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

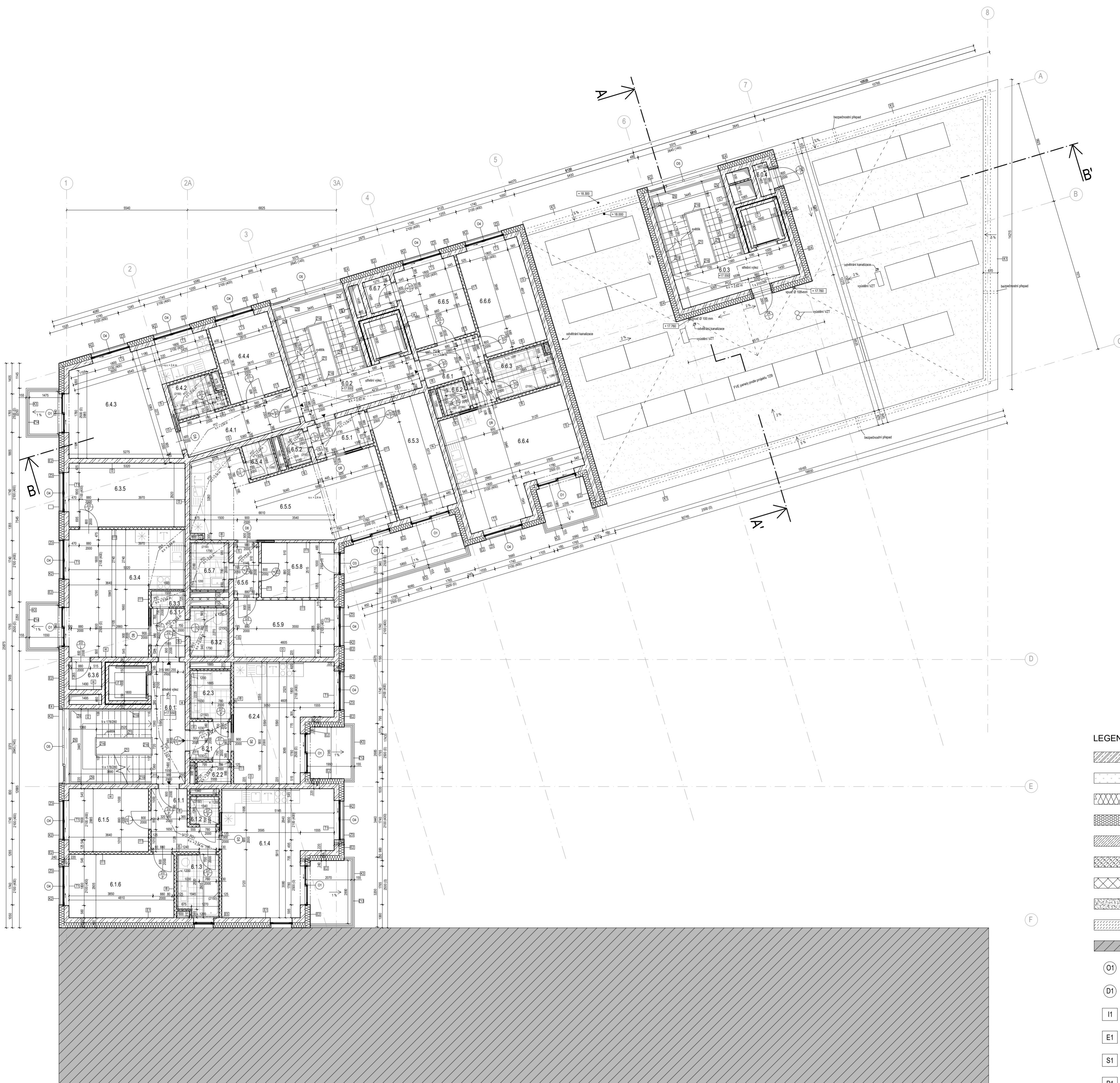
Ateliér  
Vedoucí práce  
Konzultant  
Ing. arch. Stěpán Valouch  
Ing. arch. Marek Paviš, Ph.D.

Vypracovala  
Datum

ANNA BENKO  
05/2024

**D.1.B.1.6**  
Půdorys 4NP - typické NP

6x44  
1:100



- LEGENDA**
- Železobeton
  - Zatrávňená plocha
  - Tepelná izolace Isover UNI
  - Tepelná izolace XPS
  - beton
  - Tepelná izolace Isolet
  - SDK příčka
  - izolace z minerální vlny Isover
  - Zhutněný stěrkový podklad
  - Zásypová zemina
  - Nefiřená část objektu
  - O1 Okna
  - D1 Dveře
  - I1 Skladby svislých konstrukcí v interiéru
  - E1 Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
  - S1 Skladby střeš
  - P1 Skladby podlah
  - Z1 Zámečnické výrobky
  - K1 Klempířské výrobky
  - T1 Truhlářské výrobky

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 6NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světelná výška [m]
6.0.1	Komunikační jádro	26,03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
6.0.2	Komunikační jádro	26,03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
6.0.3	Komunikační jádro	26,03	Lité terazzo	Pohledový beton	SDK podhled	2,54
6.0.4	Sklad nářadí	1,05	Epoxidová stěrka	Pohledový beton	-	2,80
6.1.1	Chodba	6,41	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.1.2	WC	1,72	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.1.3	Koupelna	5,45	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
6.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.1.5	Ložnice	10,52	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.1.6	Ložnice	13,98	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.2.1	Předsíň	3,27	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.2.2	Prádelna	1,54	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.2.3	Koupelna + WC	4,19	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
6.2.4	Obývací místnost s kuchyňským koutem	20,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.3.1	Předsíň	3,46	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.3.2	Koupelna + WC	4,05	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.3.3	Prádelna	1,13	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.3.5	Ložnice	15,53	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.3.6	Komora	1,96	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80

**TABULKA MÍSTNOSTÍ 6NP**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stěny	Podhled	Světelná výška [m]
6.4.1	Chodba	8,74	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.4.2	Koupelna + WC	3,66	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.4.4	Ložnice	10,23	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.5.1	Předsíň	4,33	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.5.2	WC	1,78	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.5.3	Ložnice	14,50	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.5.4	Prádelna	2,11	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.5.6	Chodba	2,88	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.5.7	Koupelna + WC	3,90	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.5.8	Ložnice	8,38	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.5.9	Ložnice	11,97	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.6.1	Chodba	6,64	Dřevěná podlaha	VPC omítka	SDK podhled	2,54
6.6.2	WC	1,69	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	2,54
6.6.3	Koupelna	5,43	Keramická dlažba	Keramický obklad	-	2,80
6.6.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,02	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.6.5	Ložnice	10,52	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.6.6	Ložnice	14,15	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80
6.6.7	Komora	1,96	Dřevěná podlaha	VPC omítka	-	2,80

SÚJTSK Bvz  
± 0,000 ± 179 m.n.m.

**FAKULTA ARCHITEKURY**  
České vysoké učení technické  
Thakurova 9, Praha 6

Bakalářská práce

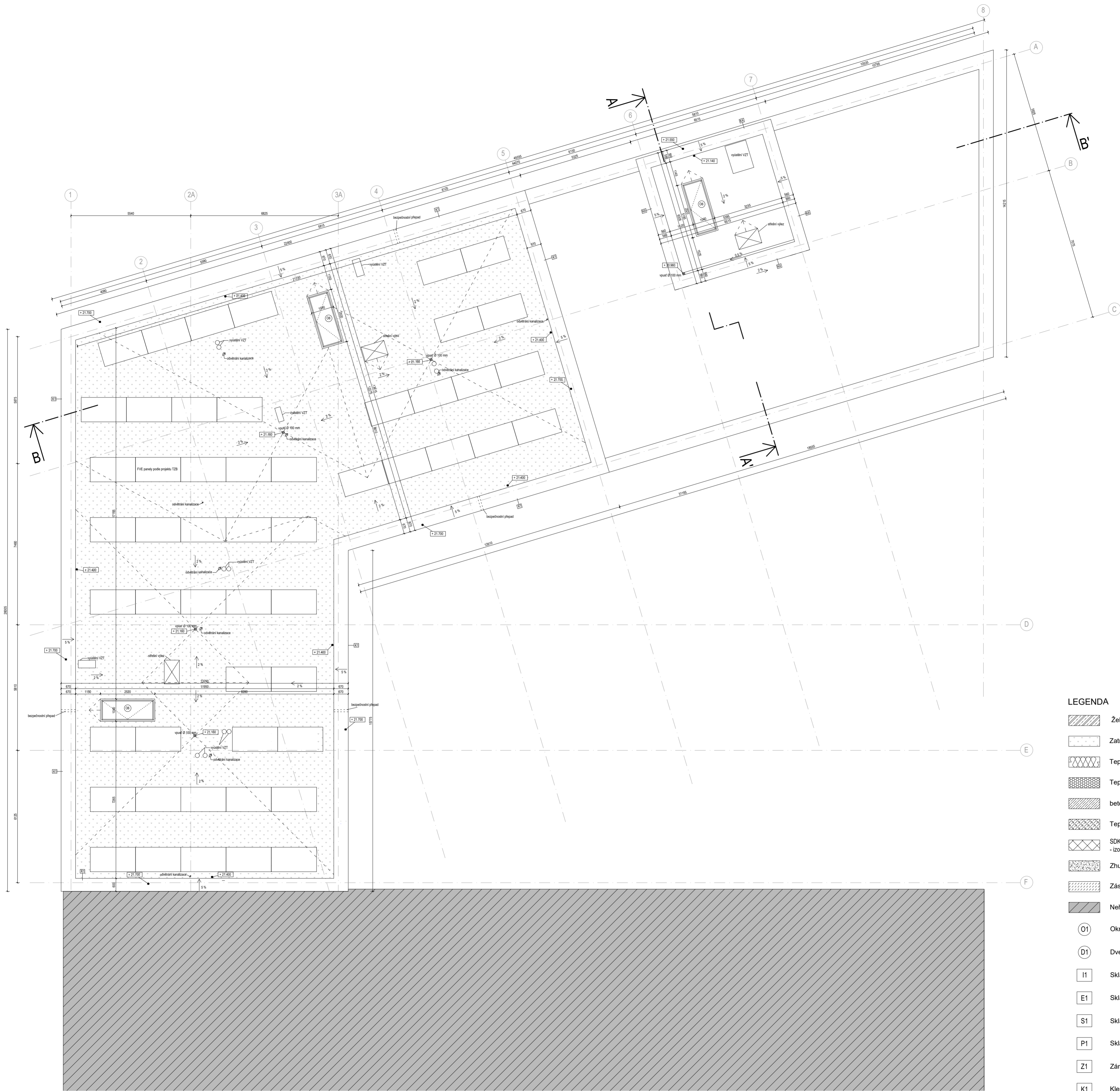
Ústav Vědoucí ústavu  
Ateliér Vědoucí práce Konzultant

U VLAKU  
Do 45°  
ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
VALOŮCH - STIBRAL  
Ing. arch. Štěpán Valouch  
Ing. arch. Marek Pavias, Ph.D.

Vypracovala ANNA BENKO  
Datum 05/2024

**D.1.B.1.7**  
Půdorys 6NP

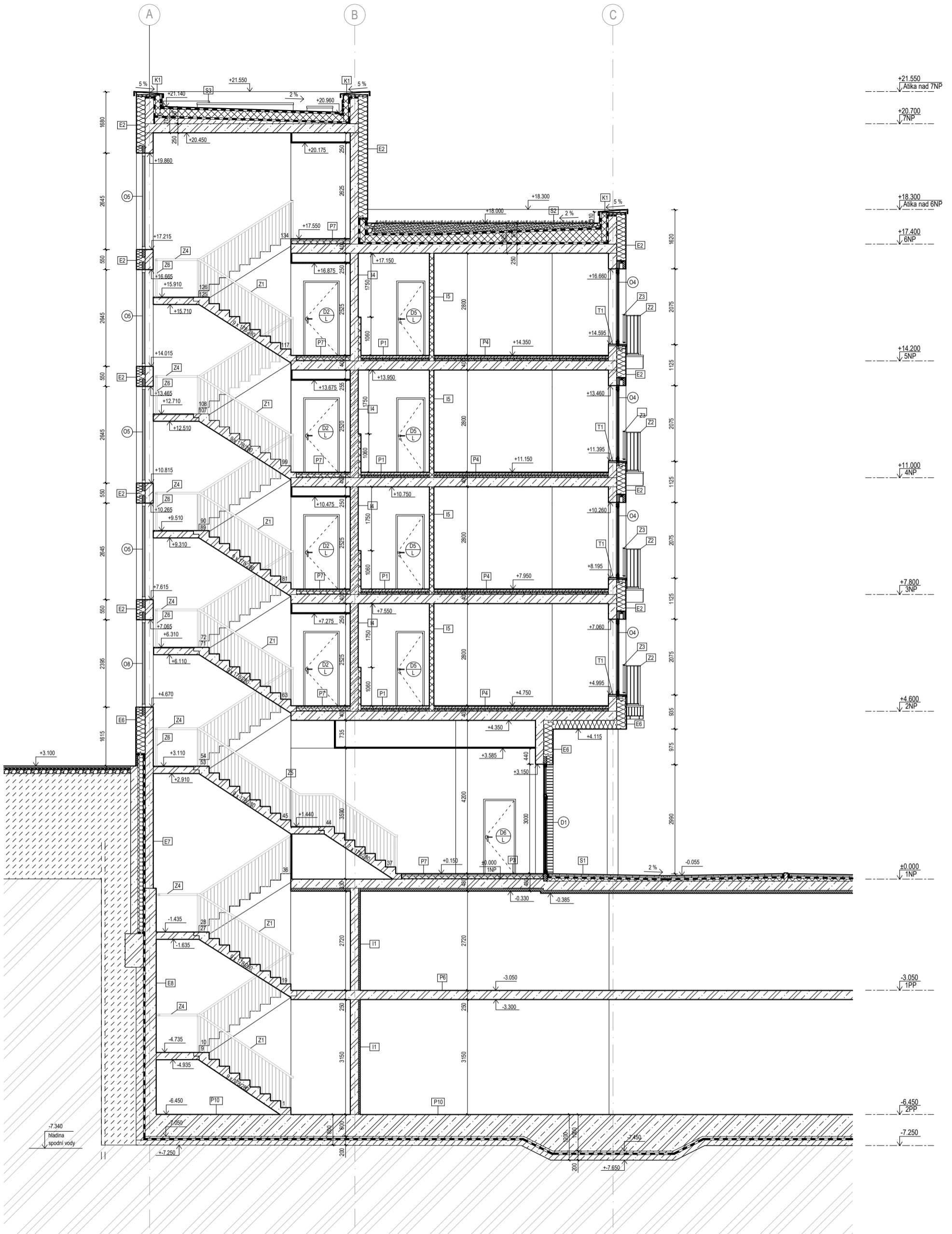
6x A4  
1:100



- LEGENDA**
- Železobeton
  - Zatvrzná plocha
  - Tepelná izolace Isover UNI
  - Tepelná izolace XPS
  - beton
  - Tepelná izolace Isolet
  - SDK příčka  
- izolace z minerální vlny Isover
  - Zhutněný stěrkový podklad
  - Zásypová zemina
  - Neřešená část objektu
  - Okna
  - Dveře
  - Skladby svislých konstrukcí v interiéru
  - Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
  - Skladby střeš
  - Skladby podlah
  - Zámečnické výrobky
  - Klempířské výrobky
  - Truhlářské výrobky

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> Česká vysoká učení technická Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce  Ústav Vedoucí ústavu  Ateliér Vedoucí práce Konzultant  Vypracovala Datum	U VLAKU Do 45'  ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavias, Ph.D.  ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.1.8</b> Půdorys střeš		6xA4 1:100

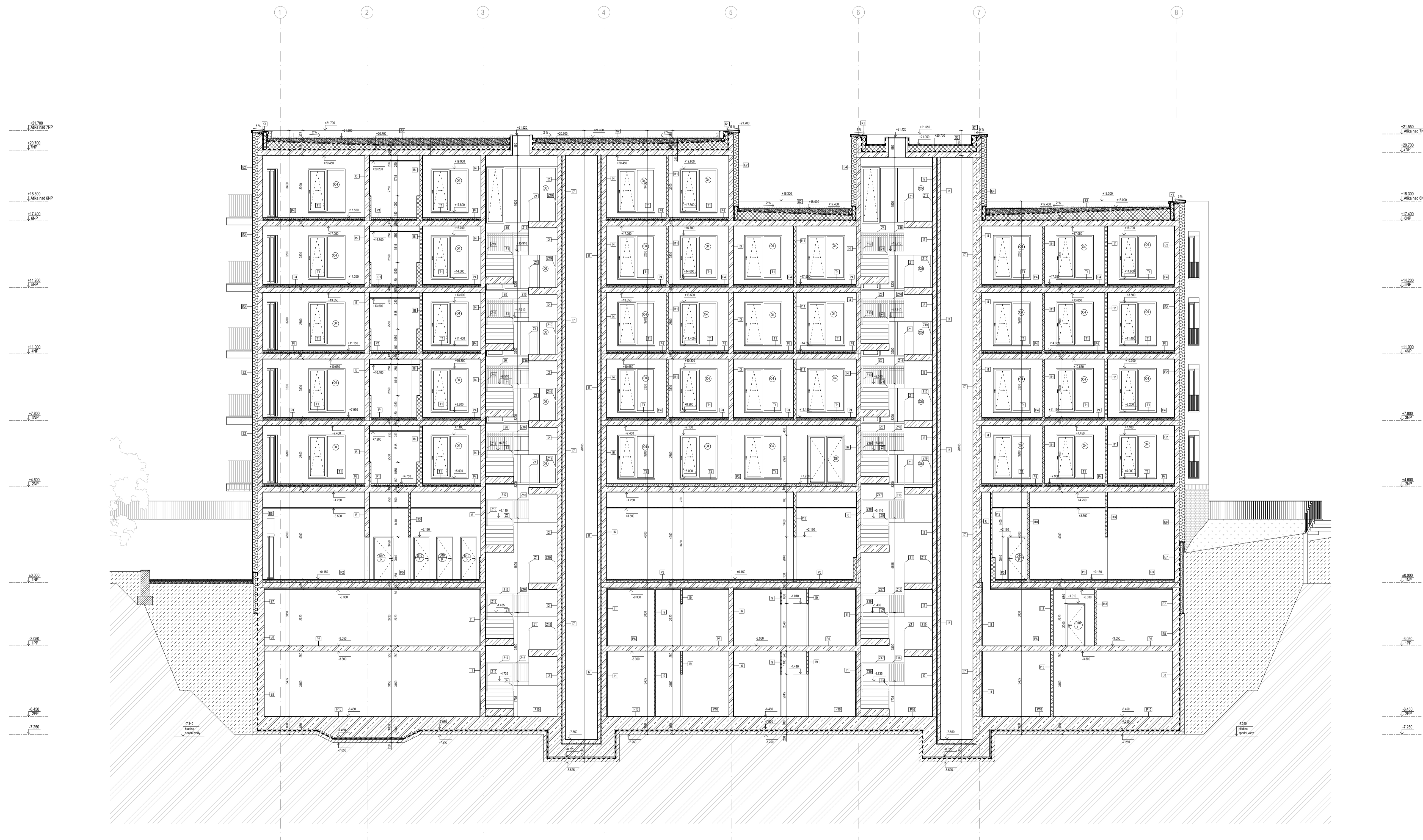




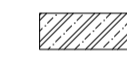


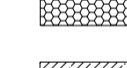




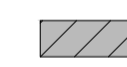










**LEGENDA**

	Železobeton		SDK příčka - izolace z minerální vlny Isover	I1	Skladby svislých konstrukcí v interiéru	
	Zatavněná plocha		Zhutněný štěrkový podklad	E1	Skladby svislých konstrukcí v exteriéru	
	Tepelná izolace Isover UNI		Zásypová zemina	S1	Skladby střech	
	Tepelná izolace XPS		O1	Okna	P1	Skladby podlah
	beton		D1	Dveře	Z1	Zámečnické výrobky
	Tepelná izolace Isoleot		T1	Truhlářské výrobky	K1	Klempířské výrobky

S-JTSK BpV ± 0,000 = 179 m.n.m.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Tháškova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.2.1</b> Řez AA'		A3 1:100



**LEGENDA**





-  Železobeton
-  Zatravněná plocha
-  Tepelná izolace Isover UNI
-  Tepelná izolace XPS
-  beton
-  Tepelná izolace Isoleot
-  SDK plítky - izolace z minerální vlny Isover
-  Zhutněný stěrkový podklad
-  Zásypová zemina
-  Nefiřená část objektu
-  Okna
-  Dveře
-  Skladby svislých konstrukcí v interiéru
-  Skladby svislých konstrukcí v exteriéru
-  Skladby střech
-  Skladby podlah
-  Zámečnické výrobky
-  Klempířské výrobky
-  Truhlářské výrobky


<p>5.7.2024 Rev. 1 13.000 a 173.000</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>Asistér Vedoucí práce Konzultant</p> <p>Vypracovala Datum</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> Česká zemědělská univerzita v Brně</p> <p>Thakurova 9, Praha 6</p> <p>U VLAJKU Do 45°</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - ŠTEBRAL Ing. arch. Svatopluk Valouch Ing. arch. Marek Pavias, Ph.D.</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>
<p><b>D 1. B. 2.2</b> Rez BB'</p>	<p>A1 1:100</p>



**LEGENDA**

-  Klinkerová obkladová páska  
240 x 71 x 14 mm  
odstín Petaris Mantis White
-  Zatrávněná plocha
-  Fasádní omítka silikonová  
Baumit, odstín 0417
-  Nřešená část objektu
-  Pohledový beton
-  Oplechování žaluziového kastliku  
RAL 7032

-  Okna
-  Dveře
-  Zámečnické výrobky
-  Klempířské výrobky

<p>Štáfek 600 2 000 x 1 500 n.a.m.</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> Centrum výzkumu učební techniky</p> <p>Thakurova 6, Praha 6</p> <p>U VLAKU Do 45°</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>	
<p><b>D.1.B.3.1</b> Pohled jižní</p>		<p>A1 1:100</p>



**LEGENDA**





- |  |                                                                              |  |                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|
|  | Klinkerové obkladové pásy<br>240 x 71 x 14 mm<br>odstín Pelaris Marits White |  | Okna               |
|  | Zatrávněná plocha                                                            |  | Dveře              |
|  | Fasádní omítka silikonová<br>Baumit, odstín 0417                             |  | Zámečnické výrobky |
|  | Nefišená část objektu                                                        |  | Klempířské výrobky |
|  | Pohledový beton                                                              |  |                    |
|  | Oplechování žaluziového kastlíku<br>RAL 7032                                 |  |                    |

S:10k bsp 4 030 - 119 m.n.m. Thákova 6, Praha 6		<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> Čestlářská ulice 40 160 00 Praha 6	
Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Ateliér Vedoucí práce Konzultant		U VLAKU Do 45' ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Fajst, Ph.D.	
Vypracovala Datum		ANNA BEJKO 05/2024	
<b>D.1.B.3.2</b> Pohled severní		A1 1:100	



**LEGENDA**

-  Klinkerové obkladové pásy  
240 x 71 x 14 mm  
odstín Petaris Mantis White
-  Zatravněná plocha
-  Fasádní omítka silikonová  
Baumit, odstín 0417
-  Nerešená část objektu
-  Pohledový beton
-  Oplechování žaluziového kastliku  
RAL 7032

-  O1 Okna
-  D1 Dveře
-  Z1 Zámečnické výrobky
-  K1 Klempiřské výrobky

6.11.2024 2.000 + 179 n.m.m.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> Centrální výzkumná ústředí technická Thákurova 6, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45*	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Pavlas, Ph.D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.3.3</b>		A1
Pohled východní		1:100

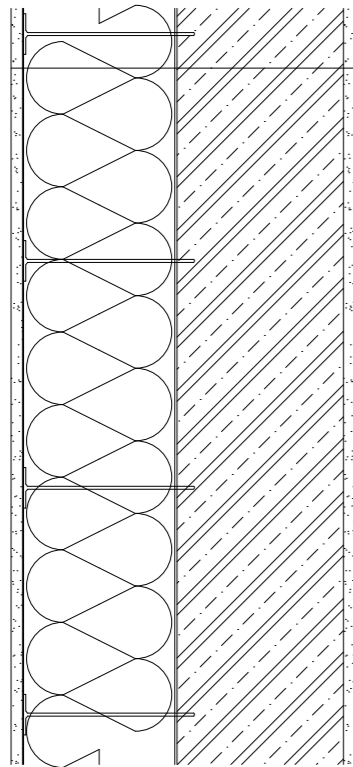


LEGENDA

- |  |                                                                              |  |                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|
|  | Klinkerové obkladové pásy<br>240 x 71 x 14 mm<br>odstín Pelaris Mantis White |  | Okna               |
|  | Zatrávněná plocha                                                            |  | Dveře              |
|  | Fasádní omítka silikonová<br>Baunit, odstín 0417                             |  | Zámečnické výrobky |
|  | Nefišená část objektu                                                        |  | Klempířské výrobky |
|  | Pohledový beton                                                              |  |                    |
|  | Oplechování žaluziového kastlíku<br>RAL 7032                                 |  |                    |

<p>6. úřSK Rev. ± 0,00 ± 179 m.n.m.</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant</p> <p>Vypracovala Datum</p> <p><b>D.1.B.3.4</b> Pohled západní</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické</p> <p>Thakurova 8, Praha 6</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Marek Faviáš, Ph.D.</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>	<p></p> <p>U VLAKU Do 45'</p> <p>A1 1:100</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

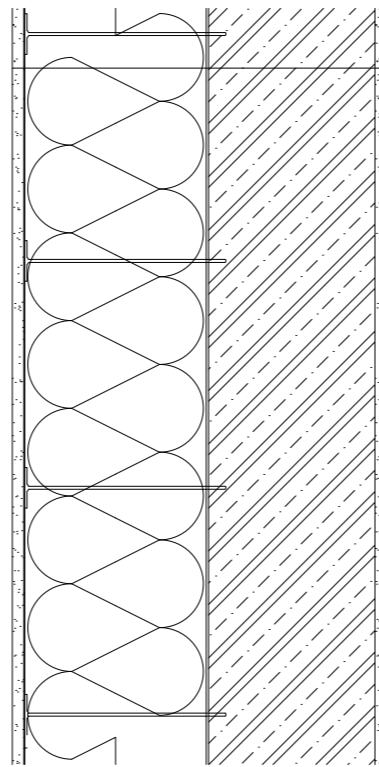
VEDLEJŠÍ DILATAČNÍ ÚSEK



INT BYT

- E1 STĚNA OBVODOVÁ NOSNÁ SMĚREM NA SOUSEDNÍ DILATAČNÍ ÚSEK
- Omítka 15 mm
- Perlinka + šroubovací hmoždinky
- Stěrka RKS tl. 1,5 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna tl. 200 mm
- Lepidlo RKS tl. 3 mm
- Železobetonová monolitická stěna tl. 220 mm
- Omítka vápenocementová tl. 15mm
- CELKEM - 455 mm

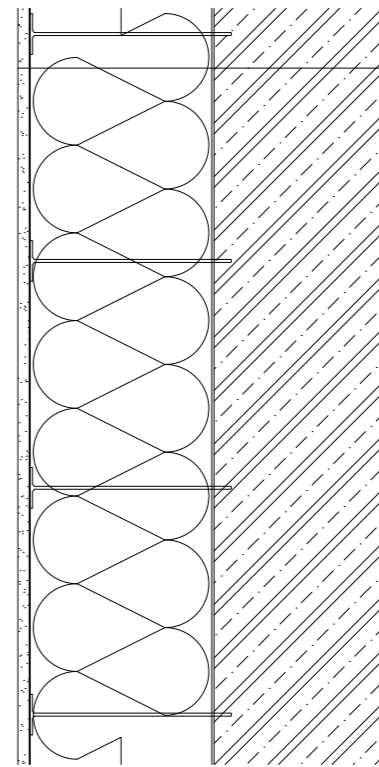
EXT



INT BYT

- E2 STĚNA OBVODOVÁ NOSNÁ 2NP-6NP
- Silikátová fasádní omítka 15 mm
- Perlinka + šroubovací hmoždinky
- Stěrka RKS tl. 1,5 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna tl. 240 mm
- Lepidlo RKS tl. 3 mm
- Železobetonová monolitická stěna tl. 220 mm
- Omítka vápenocementová tl. 15mm
- CELKEM - 455 mm

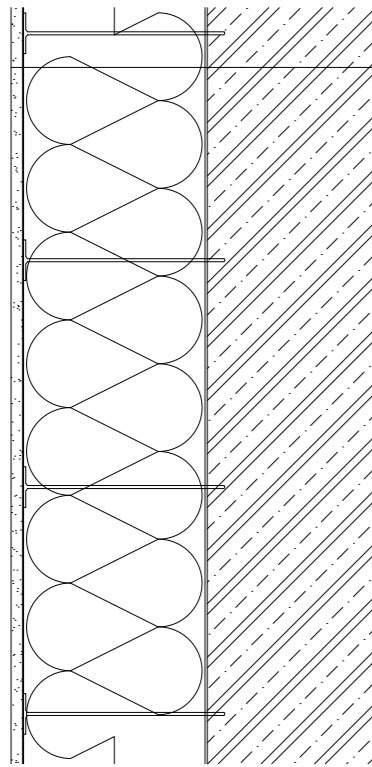
EXT



INT BYT KOUPELNA

- E3 STĚNA OBVODOVÁ NOSNÁ 2NP-6NP
- Silikátová fasádní omítka 15 mm
- Perlinka + šroubovací hmoždinky
- Stěrka RKS tl. 1,5 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna tl. 240 mm
- Lepidlo RKS tl. 3 mm
- Železobetonová monolitická stěna tl. 220 mm
- Stavební lepidlo tl. 3 mm
- Keramický obklad tl. 8 mm
- CELKEM - 480 mm

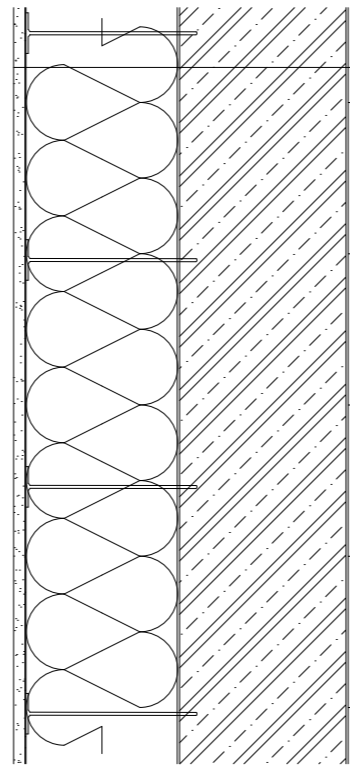
EXT



SCHODIŠŤOVÉ JÁDRO

- E4 STĚNA OBVODOVÁ NOSNÁ 2NP-6NP
- Silikátová fasádní omítka 15 mm
- Perlinka + šroubovací hmoždinky
- Stěrka RKS tl. 1,5 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna tl. 240 mm
- Lepidlo RKS tl. 3 mm
- Železobetonová monolitická stěna tl. 220 mm
- Bezprašný nátěr
- CELKEM - 440 mm

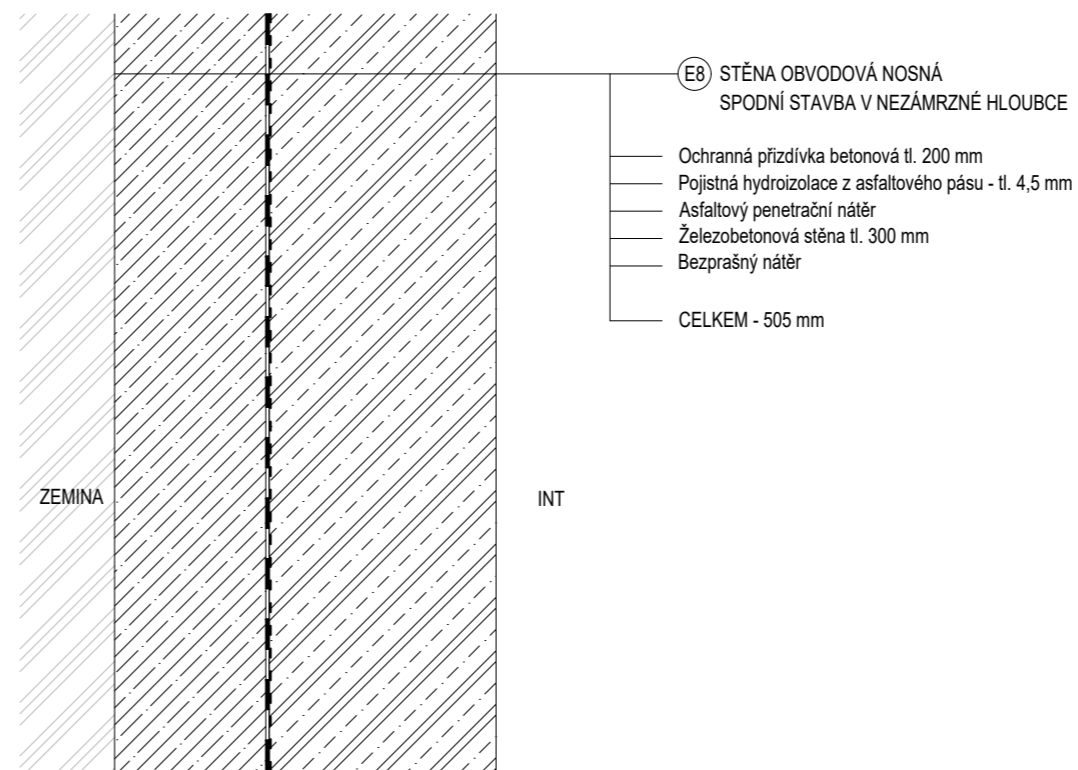
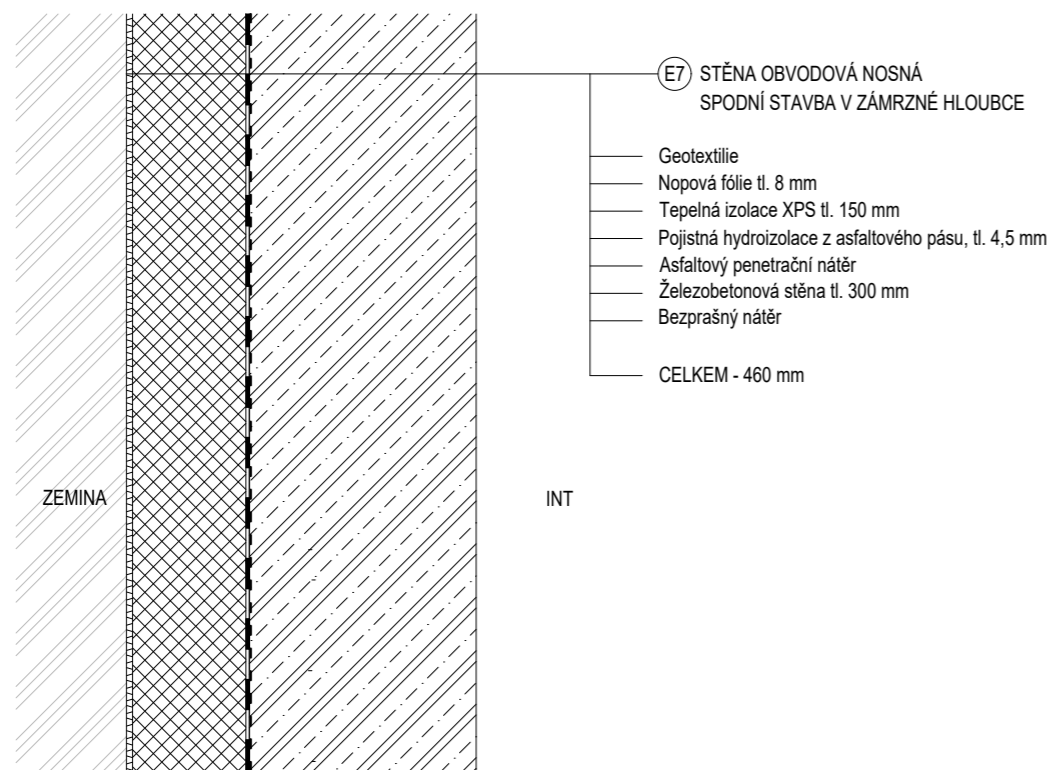
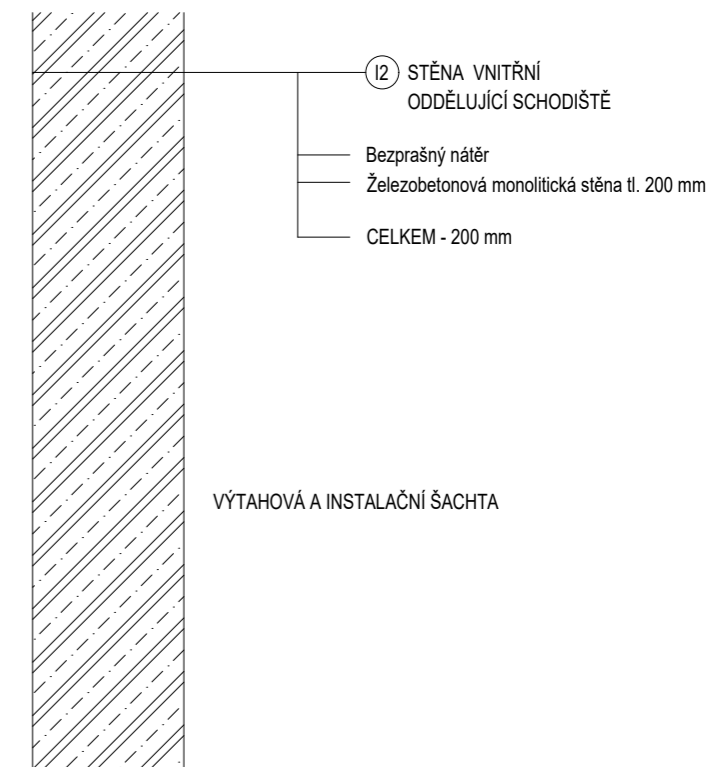
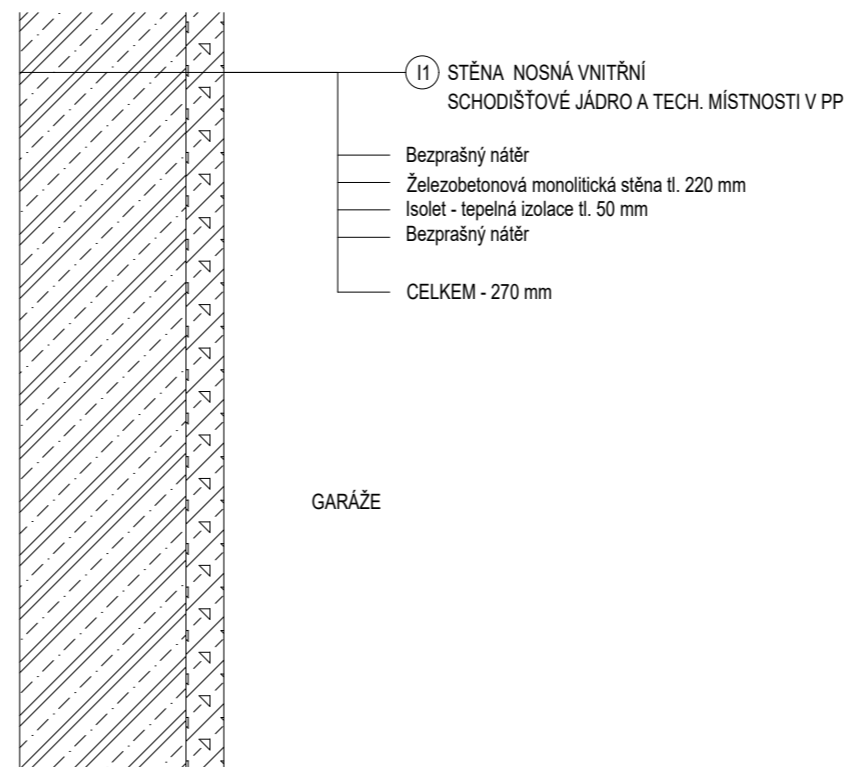
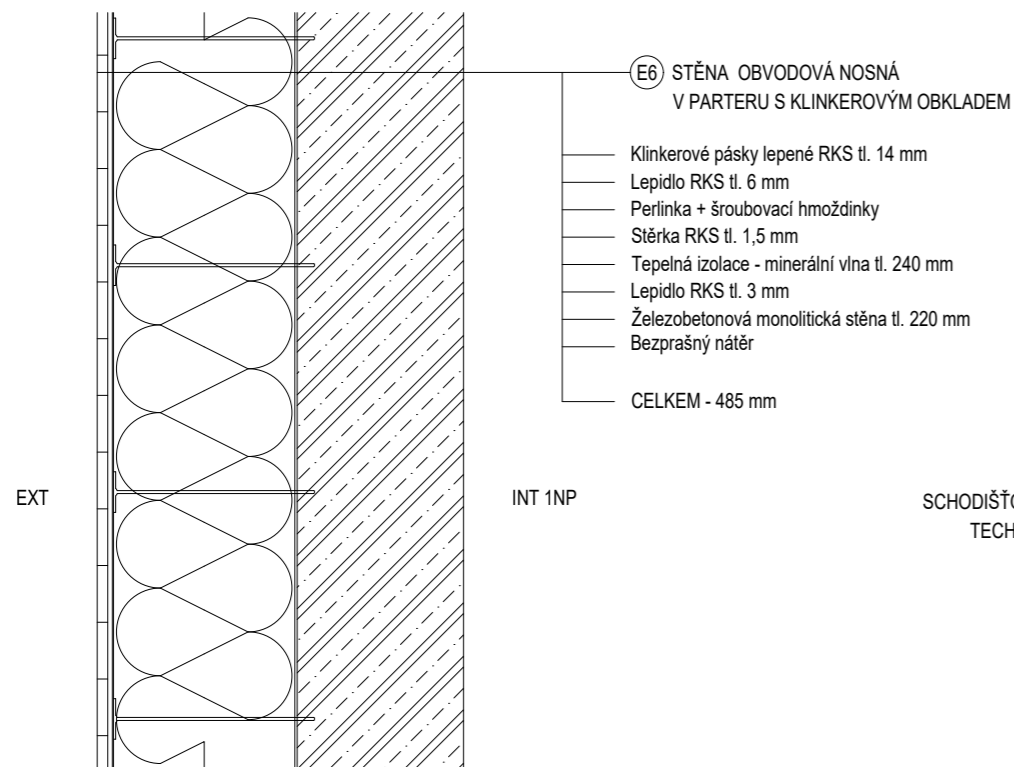
VEDLEJŠÍ DILATAČNÍ ÚSEK



INT KOUPELNA

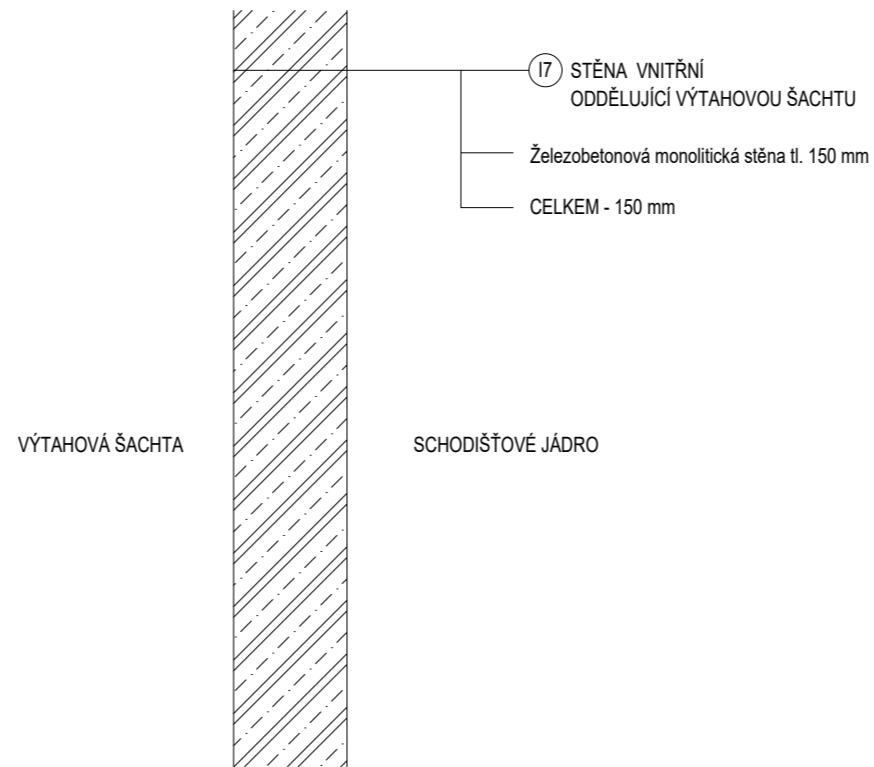
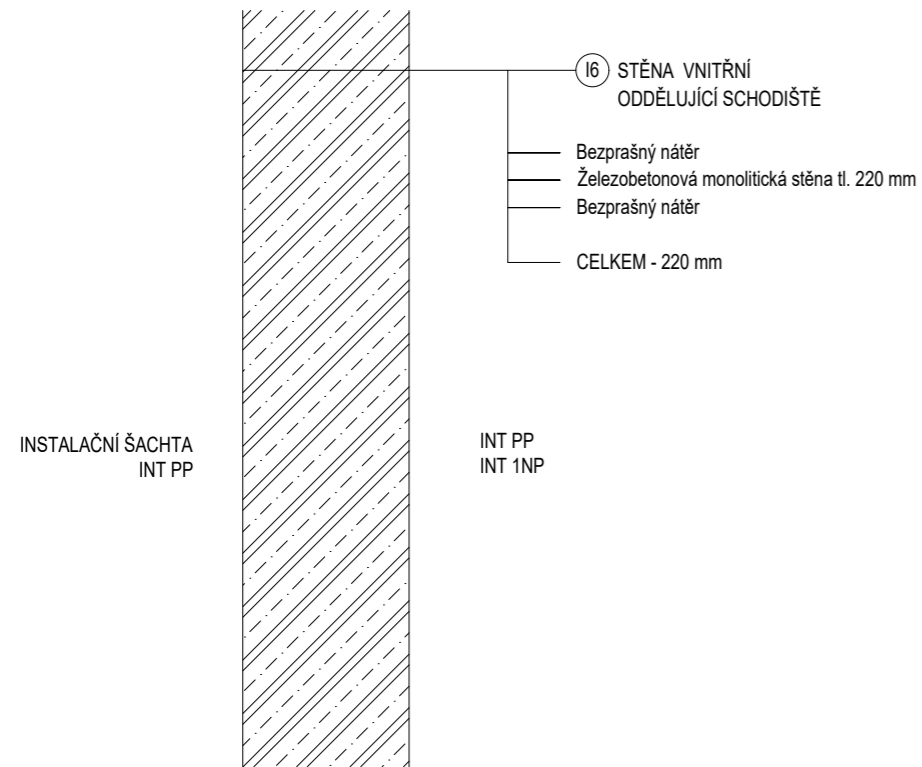
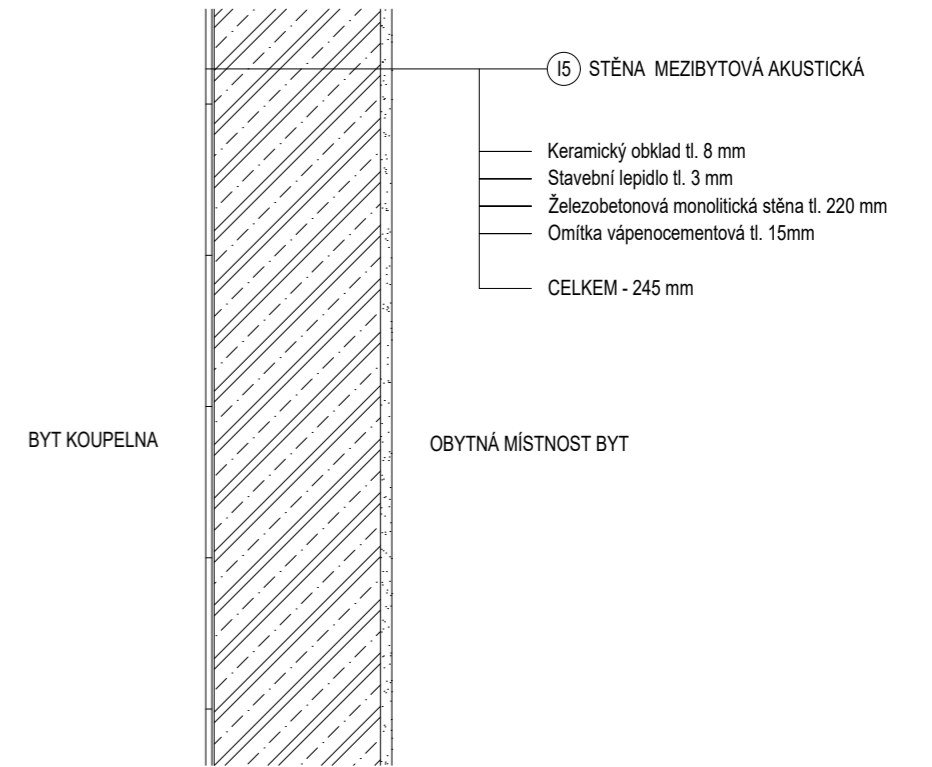
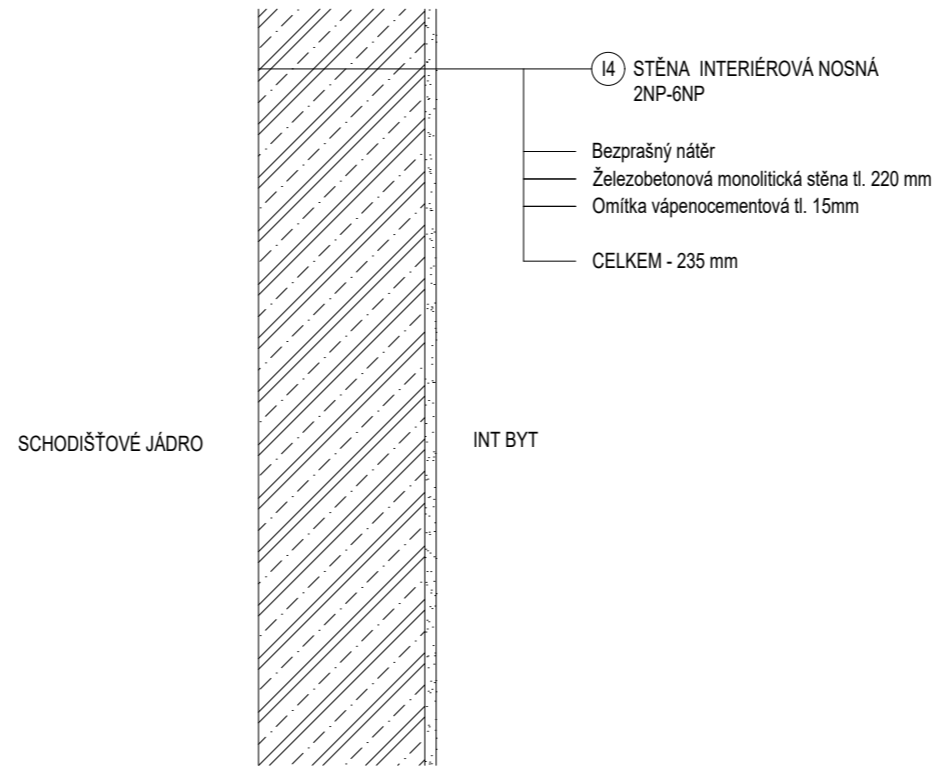
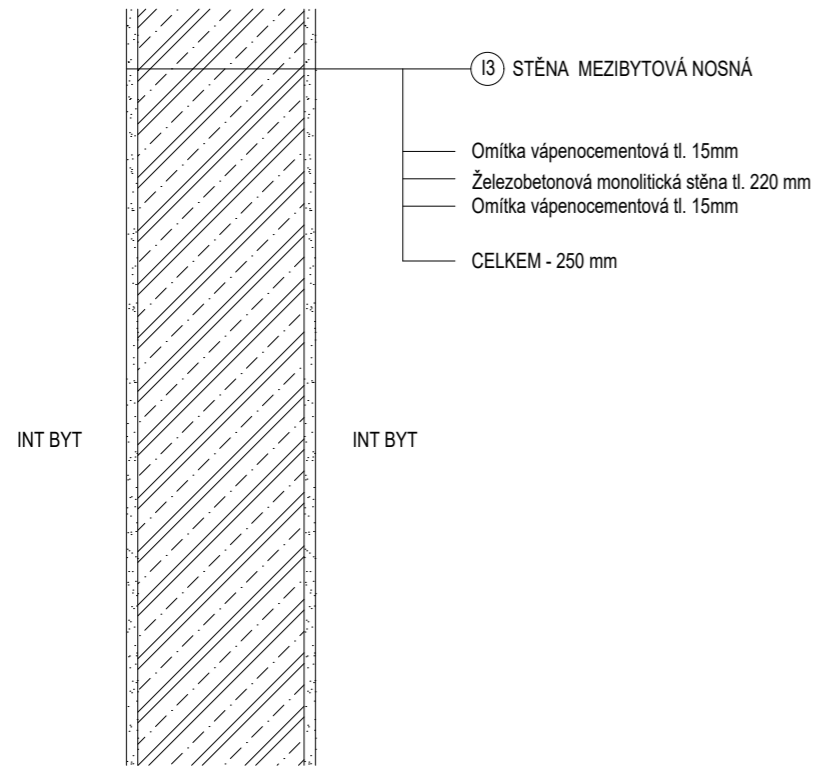
- E5 STĚNA OBVODOVÁ NOSNÁ 2NP-6NP
- Silikátová fasádní omítka 15 mm
- Perlinka + šroubovací hmoždinky
- Stěrka RKS tl. 1,5 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna tl. 200 mm
- Lepidlo RKS tl. 3 mm
- Železobetonová monolitická stěna tl. 220 mm
- Stavební lepidlo tl. 3 mm
- Keramický obklad tl. 8 mm
- CELKEM - 450 mm

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thámkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
D.1.B.4.A.1 Skladby obvodových stěn		A3 1:10

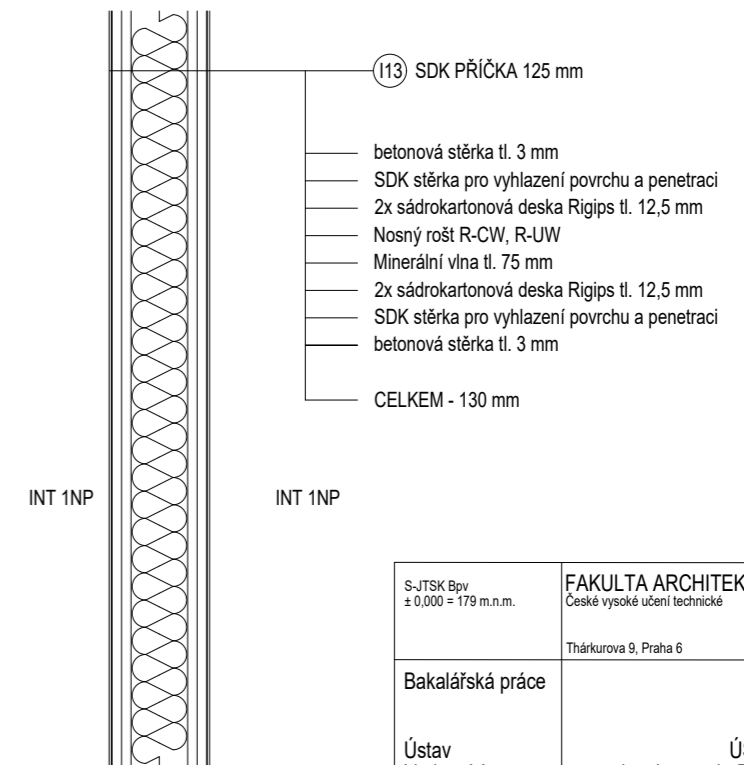
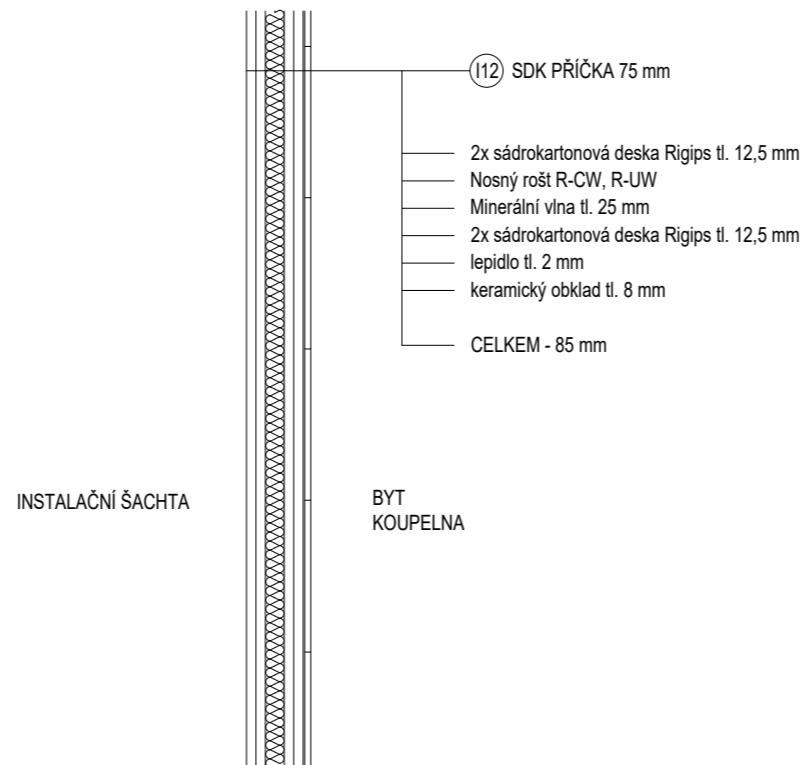
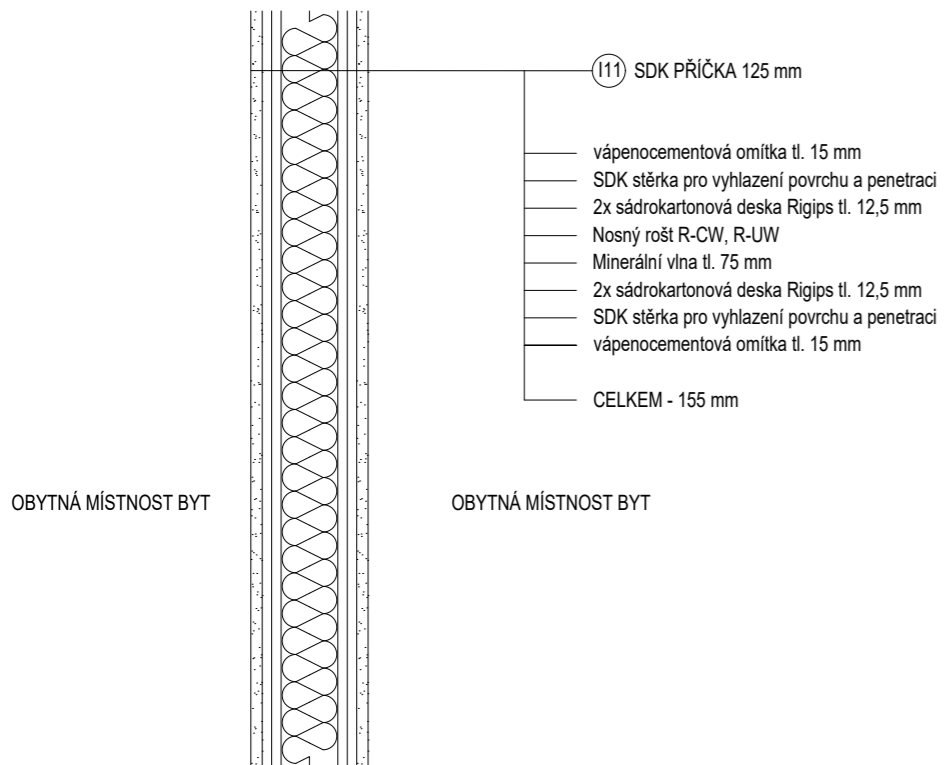
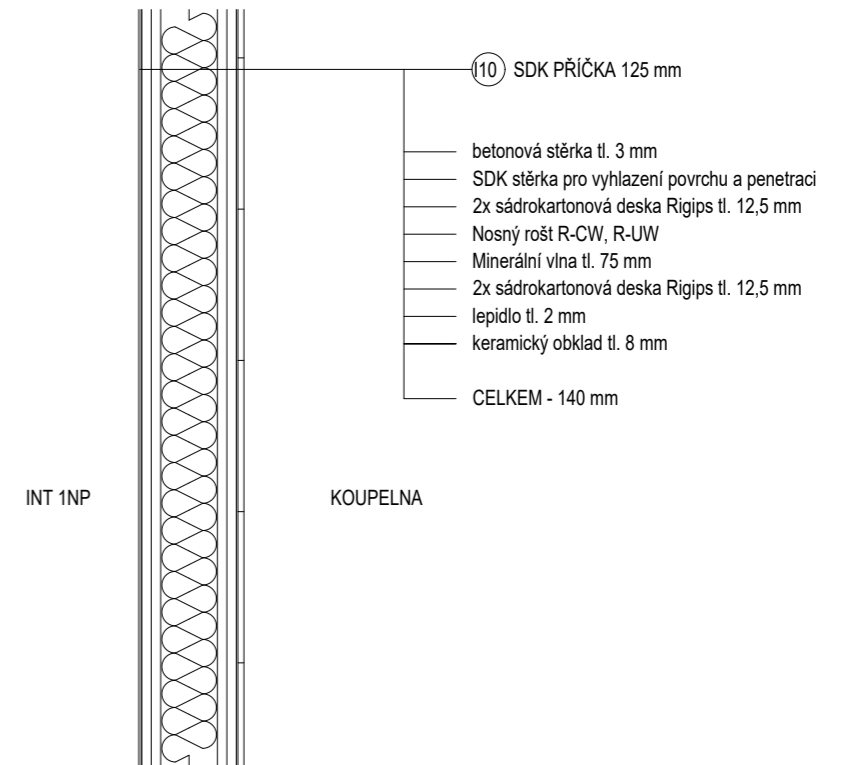
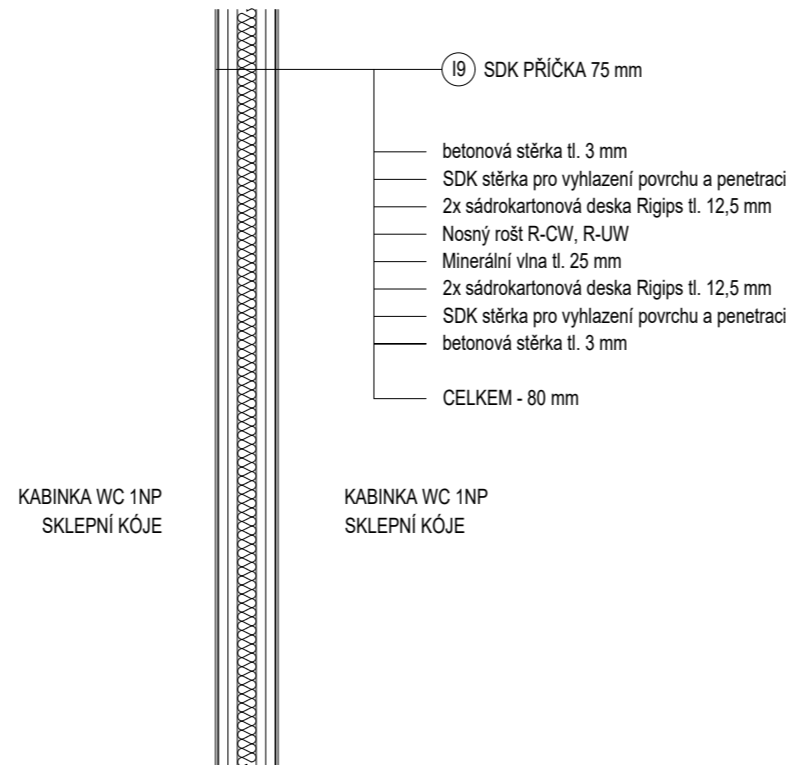
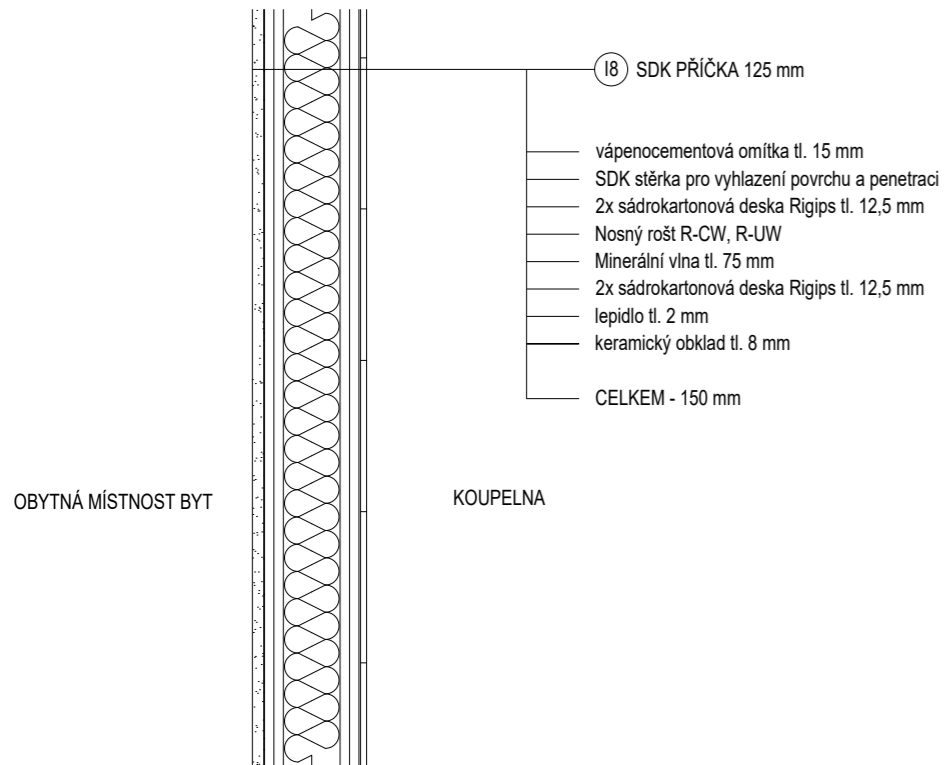


S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thárkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.4.A.2</b> Skladby stěn	A3 1:10	

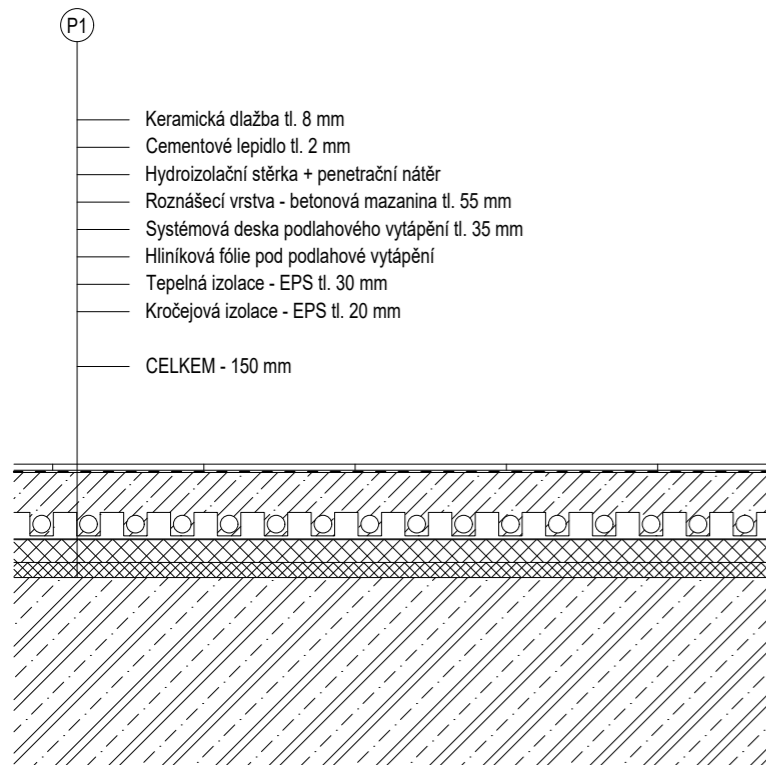




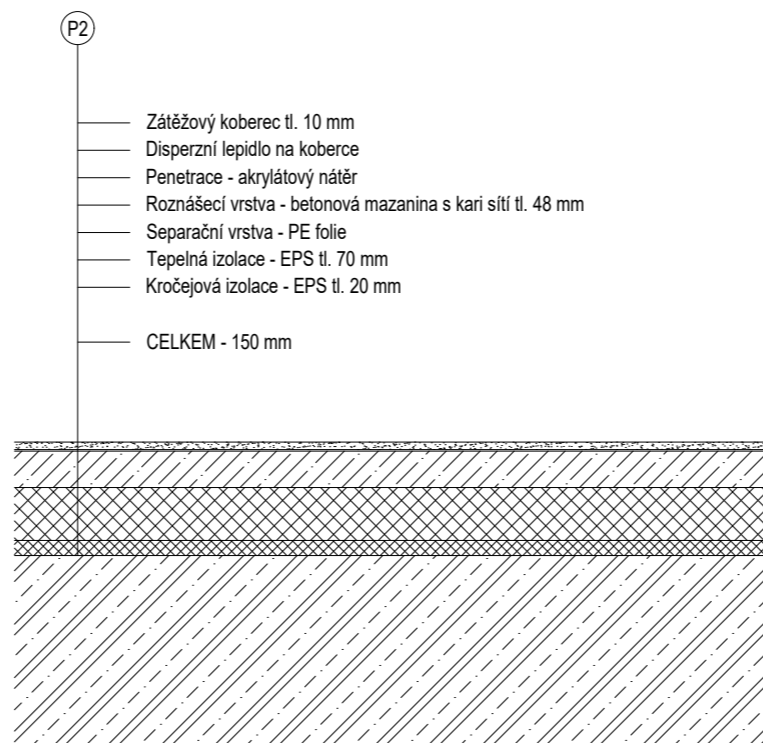
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thárkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.4.A.3</b> Skladby vnitřních stěn		A3 1:10



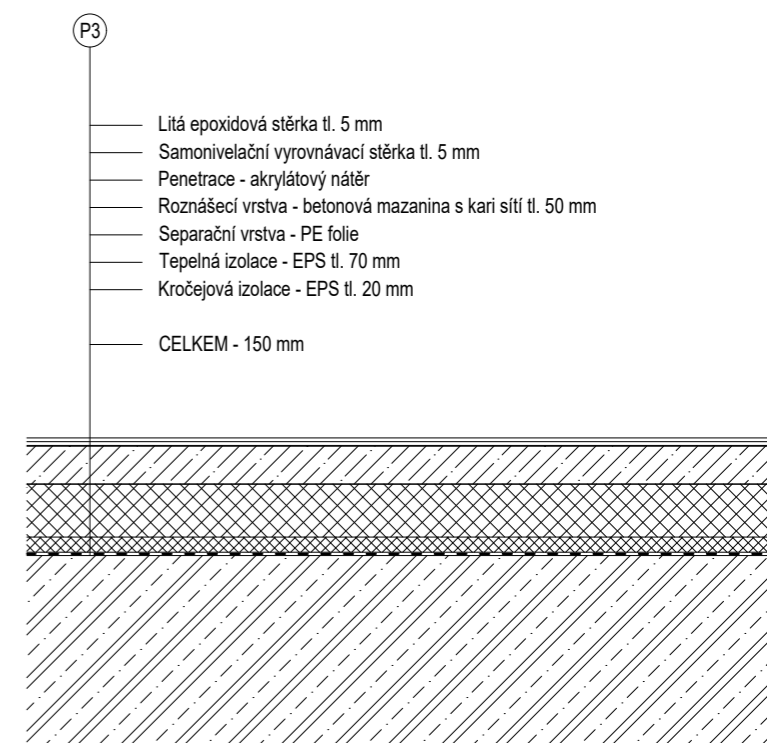
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thámkova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.4.A.4</b> Skladby vnitřních stěn		A3 1:10



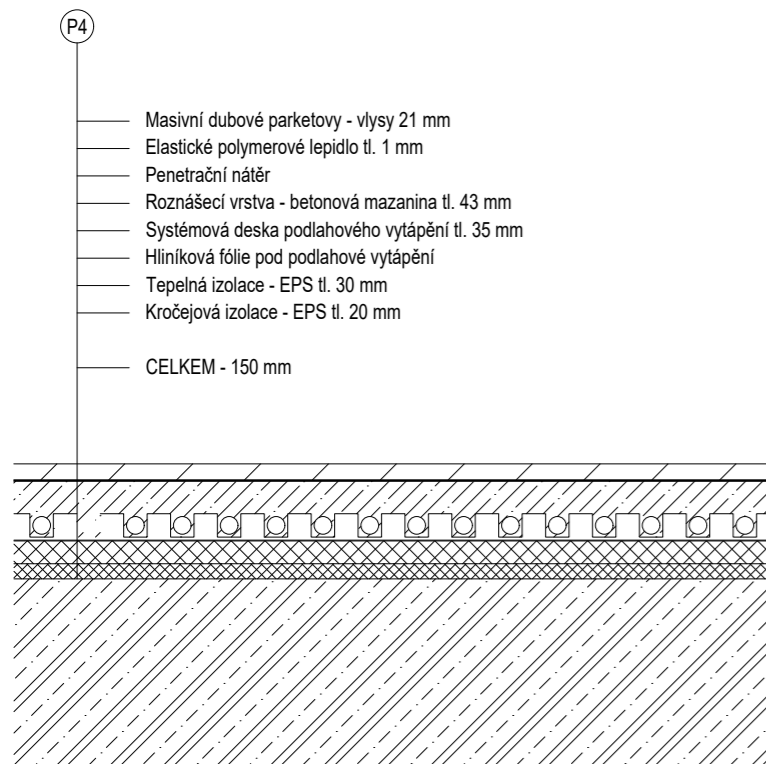
SKLADBA PODLAHY  
KOUPELNA BYT



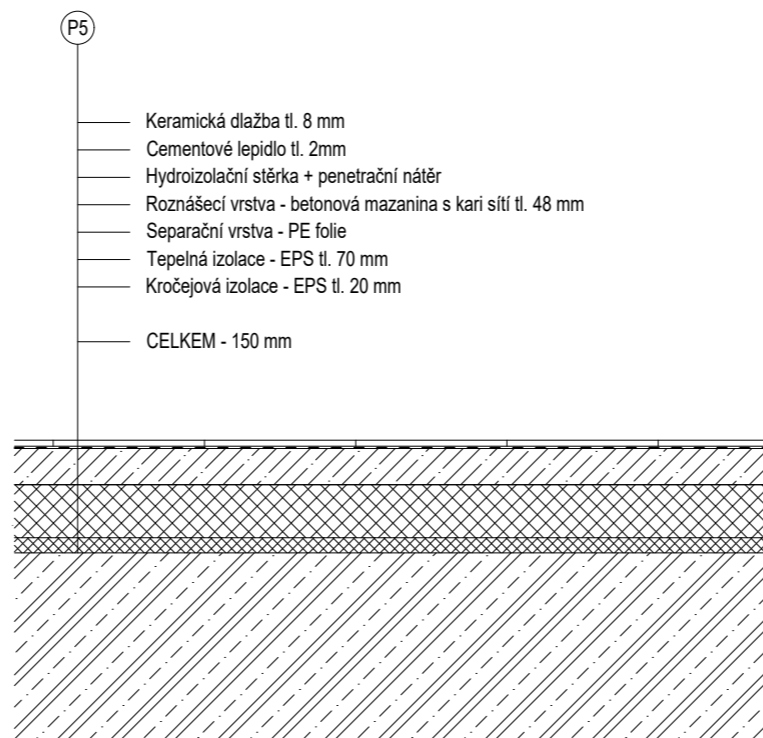
SKLADBA PODLAHY  
KANCELÁŘE V 1NP



SKLADBA PODLAHY  
SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST V 1NP, ZÁZEMÍ V KOMERCI A KOLÁRNA

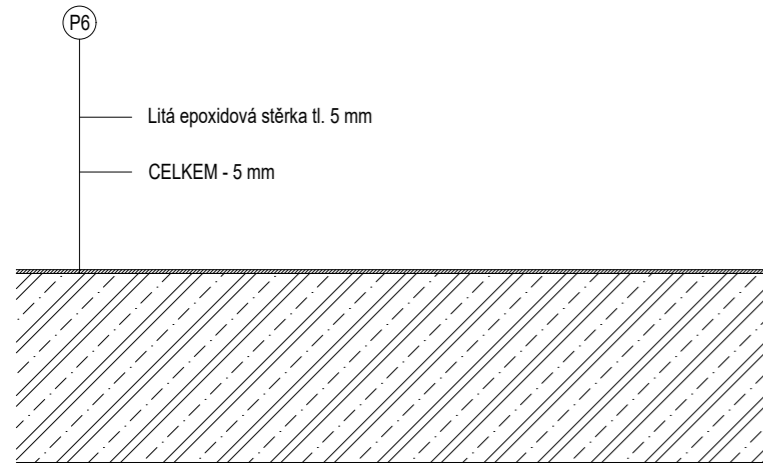


SKLADBA PODLAHY  
OBYTNÁ MÍSTNOST V BYTĚ, CHODBA V BYTĚ

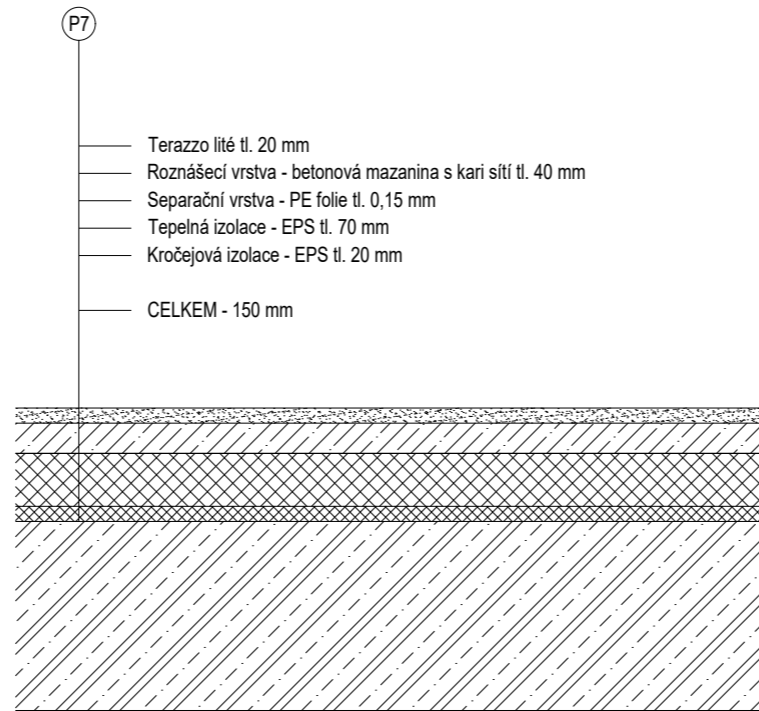


SKLADBA PODLAHY  
HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ V 1NP

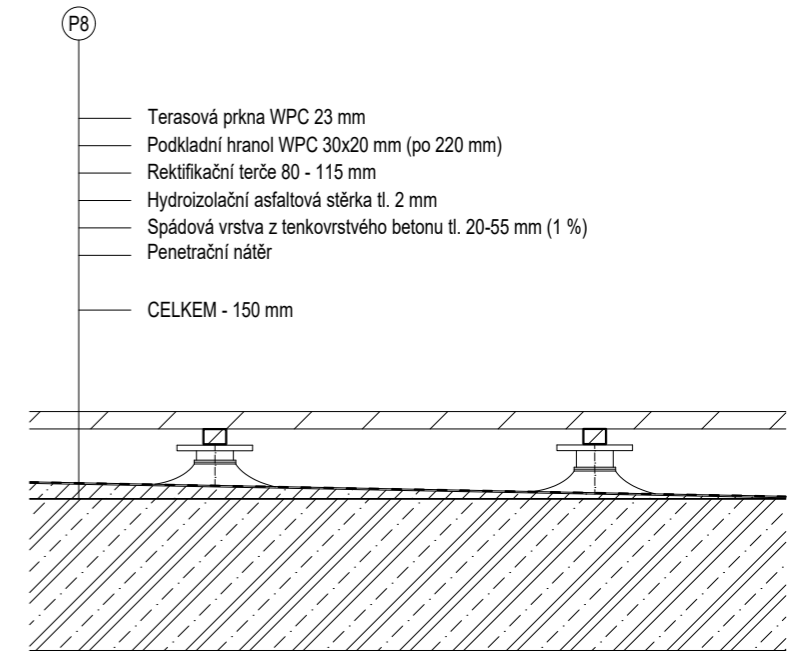
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thárkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
D.1.B.4.A.5 Skladby podlah		A3 1:10



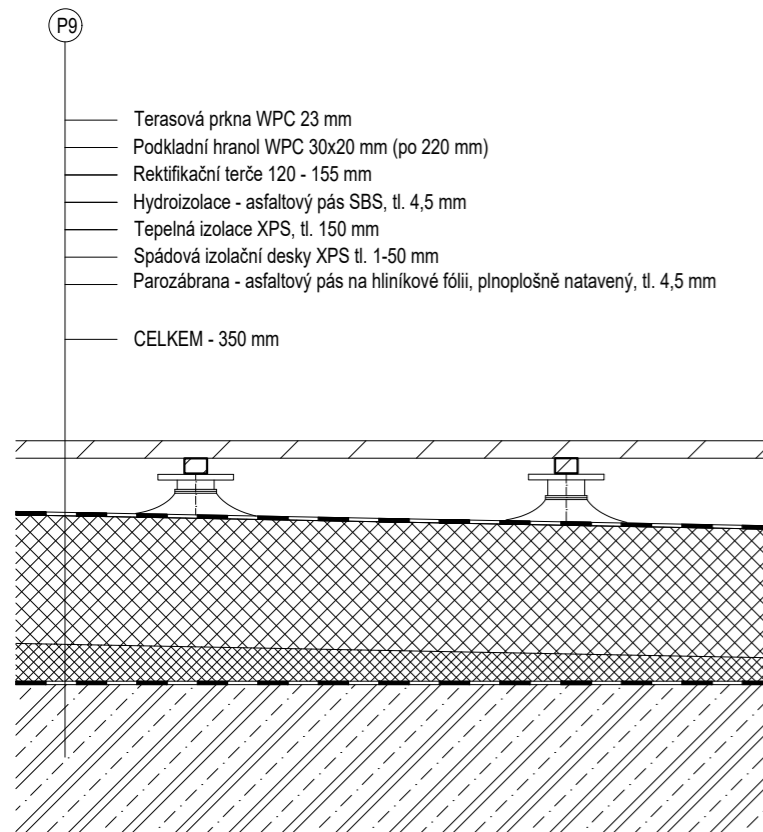
SKLADBA PODLAHY  
GARÁŽE A PROSTORY V 1PP



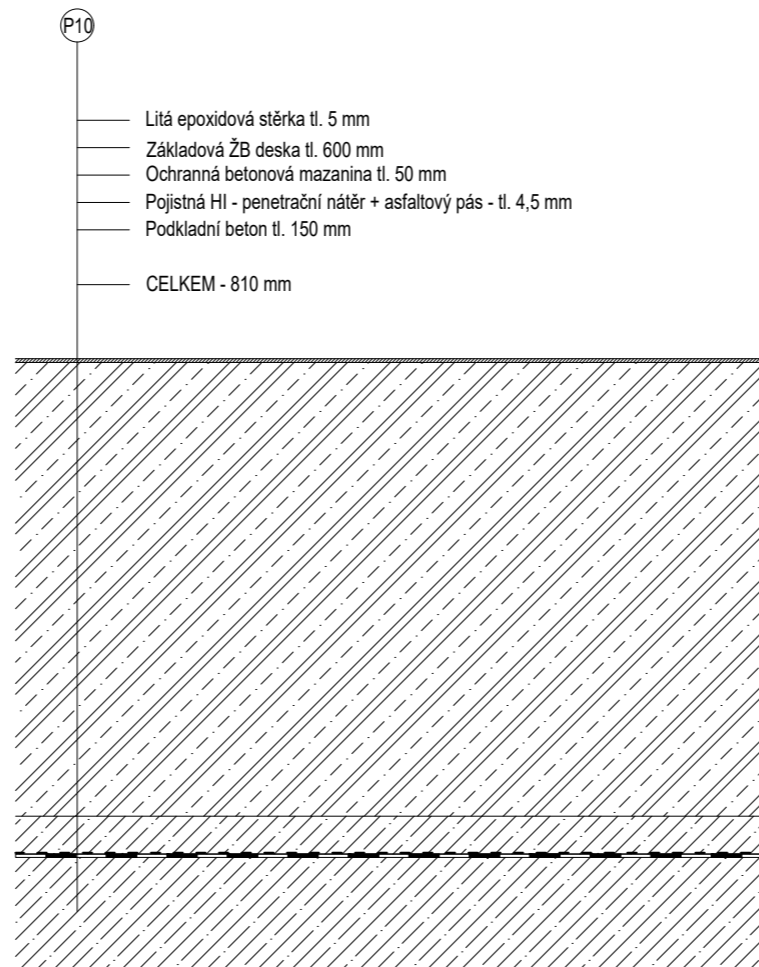
SKLADBA PODLAHY  
KOMUNIKAČNÍ JÁDRO BYTOVÉHO DOMU A KOMERČNÍ PROSTOR



SKLADBA PODLAHY  
LODŽIE/BALKON

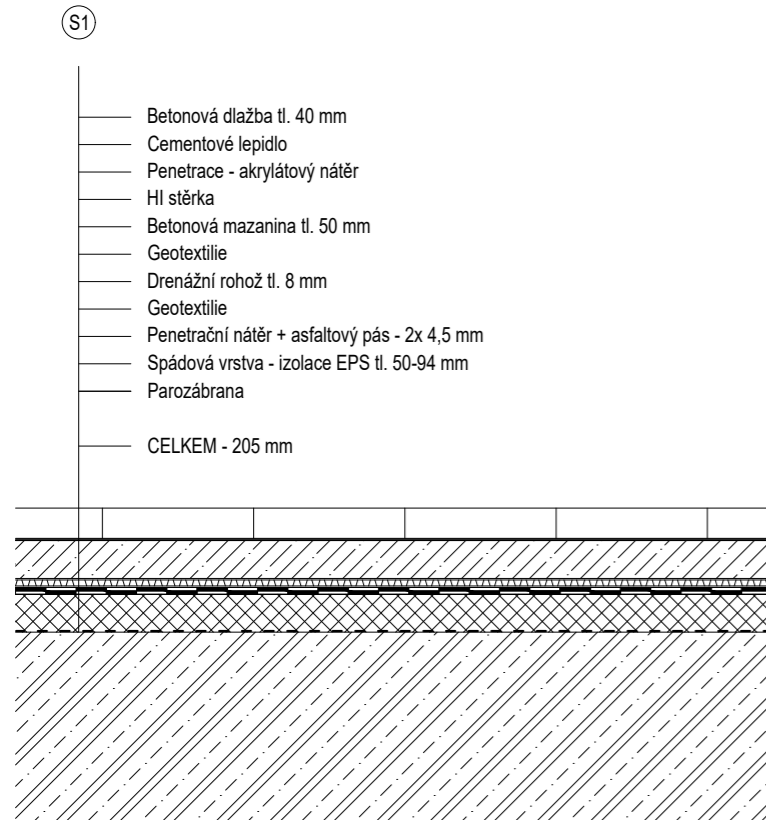


SKLADBA PODLAHY  
LODŽIE NAD KOLÁRNOU

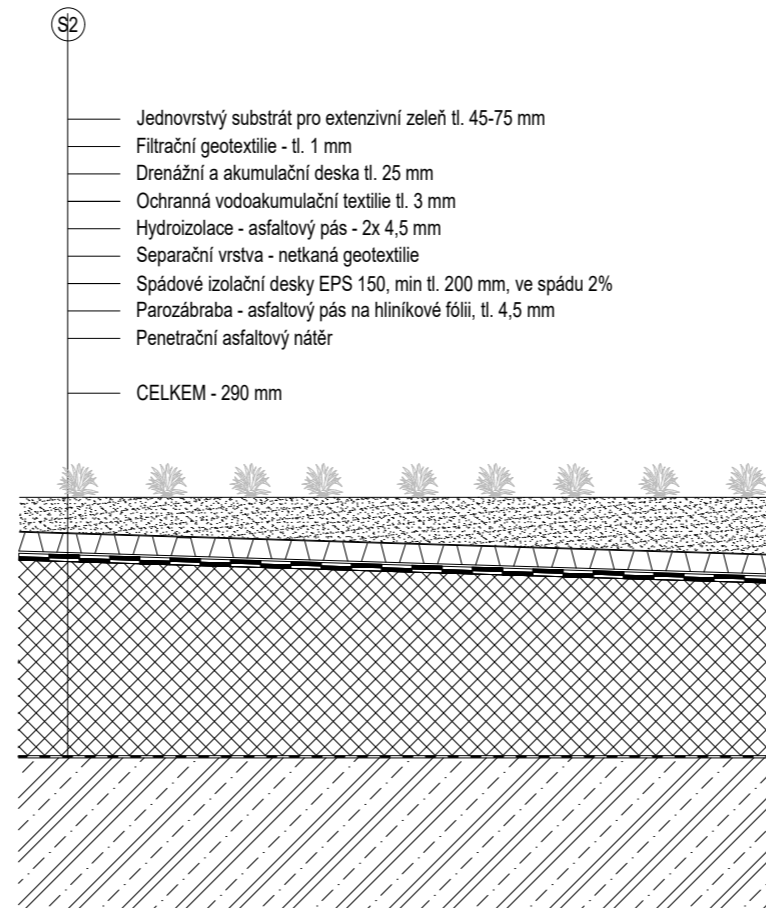


SKLADBA PODLAHY  
GARÁŽE A PROSTORY VE 2PP

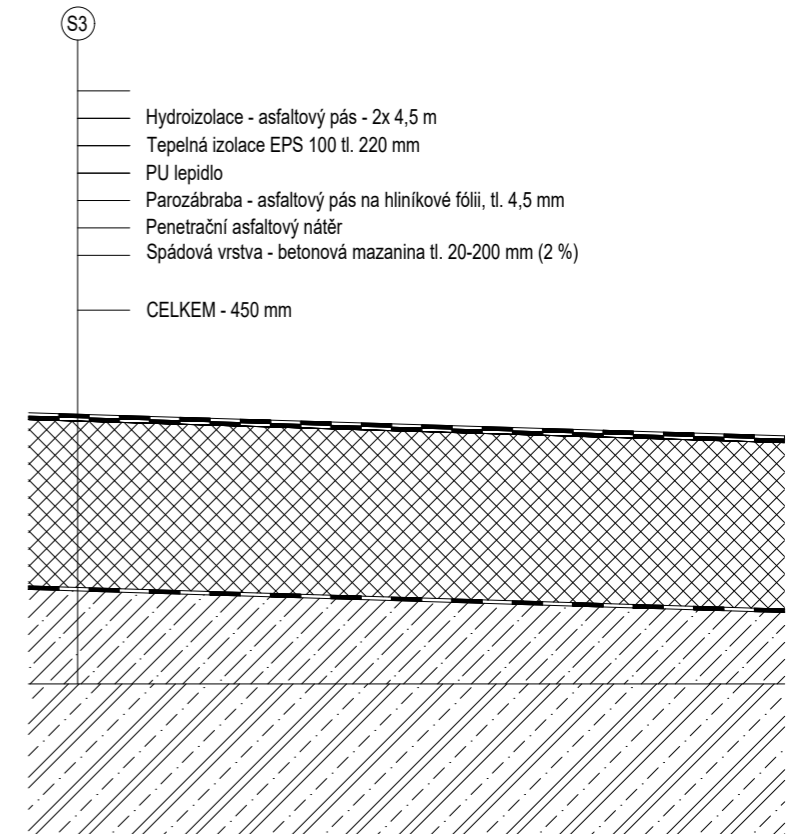
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thámkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.4.A.6</b> Skladby podlah		A3 1:10



SKLADBA STŘECHY  
VENKOVNÍ PROSTOR PARTERU NAD 1PP



SKLADBA PODLAHY  
STŘECHA NEPOCHOZÍ S EXTENZIVNÍ ZELENÍ

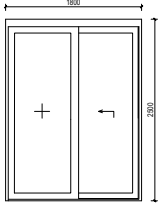
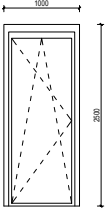
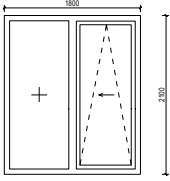


SKLADBA PODLAHY  
STŘECHA NEPOCHOZÍ NA NÁSTAVBĚ

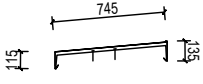
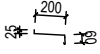
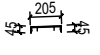
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thámkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marek Pavlas, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.1.B.4.A.7</b> Skladby střech	A3 1:10	



D.1.b.4.b.2 TABULKA OKEN (3 vybrané prvky)

OZNAČENÍ	SCHÉMA M 1:100	ROZMĚRY	POPIS
01		<p>Rozměr otvoru: 1800 x 2500 (š x v mm)</p> <p>Výška parapetu: 0 mm</p> <p>Stavební hloubka: 130 mm</p>	<p>Okno dvoukřídle Posuvné, HS portal Požární odolnost: Bez PO <math>U_w</math>: 0,92 Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup> Neprůzvučnost: 32 dB Typ rámu: Hloubka zasklení 44 mm, min. 6 komorový profil hliník Materiál rámu: Int RAL 9010 Povrch rámu: Ext RAL 7032 Kování: standard Typ zasklení: bílé systémové izolační 3-sklo čiré Počet: 41</p>
03		<p>Rozměr otvoru: 1000 x 2500 (š x v mm)</p> <p>Výška parapetu: 0 mm</p> <p>Stavební hloubka: 80 mm</p>	<p>Okno jednokřídle Otevíravé, výklopné Požární odolnost: Bez PO <math>U_w</math>: 0,86 Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup> Neprůzvučnost: 32 dB Typ rámu: Hloubka zasklení 44 mm, min. 6 komorový profil hliník Materiál rámu: Int RAL 9010 Povrch rámu: Ext RAL 7032 Kování: standard Typ zasklení: bílé systémové izolační 3-sklo čiré Počet: 5</p>
04		<p>Rozměr otvoru: 1800 x 2100 (š x v mm)</p> <p>Výška parapetu: 400 mm</p> <p>Stavební hloubka: 80 mm</p>	<p>Okno dvoukřídle Posuvné, sklopné Požární odolnost: Bez PO <math>U_w</math>: 0,86 Wm<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup> Neprůzvučnost: 32 dB Typ rámu: Hloubka zasklení 44 mm, min. 6 komorový profil hliník Materiál rámu: Int RAL 9010 Povrch rámu: Ext RAL 7032 Kování: standard Typ zasklení: bílé systémové izolační 3-sklo čiré Počet: 102</p>

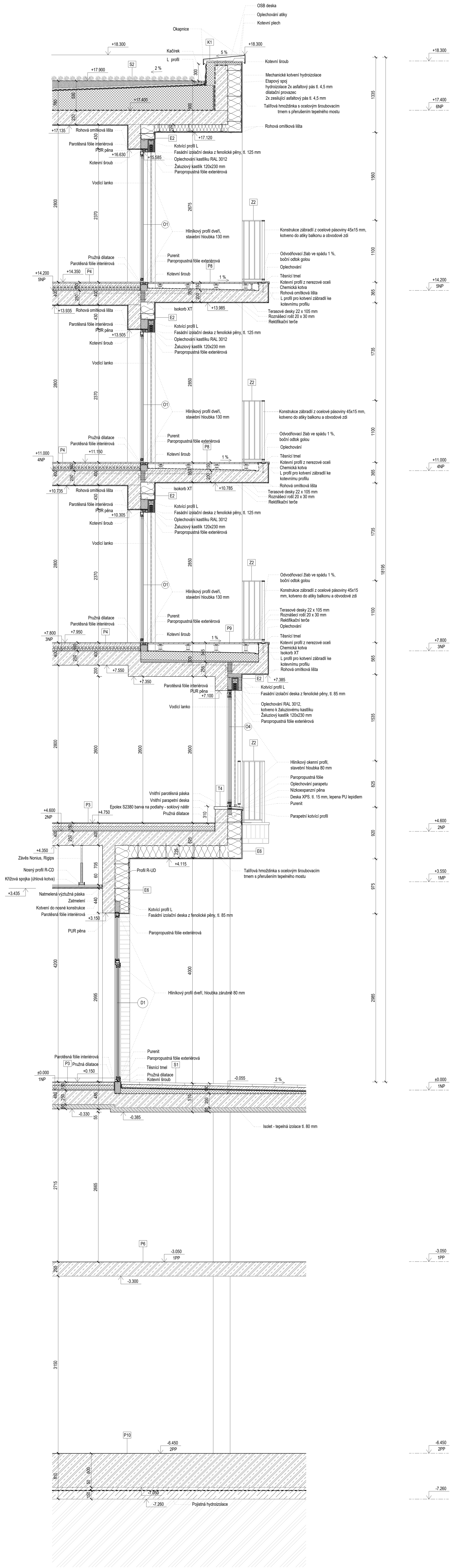
D.1.b.4.b.3 TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ (3 vybrané prvky)

OZNAČENÍ	SCHÉMA M 1:50	POPIS	ROZMĚRY [mm]	POČET
K1		atikový plech tažený titanzinkový plech tl. 0,6 mm rozvinutá délka průřezu 995 mm  povrchová úprava: RAL 7032 Pebble Grey	délka 13600 délka 14200 délka 22600 délka 18600 délka 26000	3 1 2 1 1
K2		oplechování okenních parapetů tažený titanzinkový plech tl. 0,6 mm rozvinutá délka průřezu 285 mm  povrchová úprava: RAL 7032 Pebble Grey	délka 1800 délka 3445 délka 950	102 16 5
K3		oplechování atiky lodžii a balkonů tažený titanzinkový plech tl. 0,6 mm rozvinutá délka průřezu 295 mm  povrchová úprava: RAL 7032 Pebble Grey	délka 470 délka 3200 délka 2700 délka 6100 délka 3600 délka 2200 délka 1500	45 5 16 5 4 16 12



D.1.b.4.b.4 TABULKA ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ (3 vybrané prvky)

OZNAČENÍ	SCHEMA M 1:100	POPIS	ROZMĚRY [mm]	POČET
Z1		<p>zábradlí vnitřního schodiště                      materiál konstrukce: ocel                      povrchová úprava:                      práškové lakování, RAL 3009</p> <p>vzdálenost sloupků: 80 mm</p> <p>kotvení:                      k ocelovému plechu 50/20x8 mm -                      plech v připravené drážce, navařený                      k výztuži</p>	2500 x 2425	42
Z2		<p>venkovní zábradlí na lodžii                      materiál konstrukce: ocel                      povrchová úprava:                      práškové lakování RAL 7032</p> <p>vzdálenost sloupků: 80 mm</p> <p>kotvení:                      chemická kotva a kotevní šroub do                      atiky lodžie</p>	3255 x 1100	7
Z3		<p>venkovní zábradlí okna s nízkým                      parapetem                      materiál konstrukce: ocel                      povrchová úprava:                      práškové lakování RAL 7032</p> <p>vzdálenost sloupků: 80 mm</p> <p>kotvení:                      přes kotevní profil do nosné ŽB                      stěny</p>	3255 x 1100	7



**LEGENDA**

	Zelezobeton
	Zatrávňená plocha
	Tepelná izolace Isover UNI
	Tepelná izolace XPS
	Tepelná izolace Isolet
	SDK příčka - izolace z minerální vlny Isover
	Zhruštiný stěrkový podklad
	Základová zemina
	Neřešená část objektu
	Okna
	Dveře
	Skладby svléžích konstrukcí v interiéru
	Skладby svléžích konstrukcí v exteriéru
	Skладby sřech
	Skладby podlah
	Zámečnické výrobky
	Klempřické výrobky
	Truhlářské výrobky

**FAKULTA ARCHITECTURY**  
 Ústav: Ing. arch. Dušan Hájek, Ph.D.  
 Asistent: Ing. arch. Václav Čížek, Ph.D.  
 Vypracoval: ANNA BENOVA  
 Datum: 05/2024

**UJLAVU**  
 D-457

**ÚSTAV NÁVRHOVÁNÍ II**  
 doc. Ing. arch. Dušan Hájek, Ph.D.  
 Ing. arch. Václav Čížek, Ph.D.  
 Ing. arch. Marie Křížová, Ph.D.

**D.1.B.6.1**  
 Fasádní řez 1

14 x A4  
 1:20





# D.2

## STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024

## Obsah

### D.2.a Technická zpráva

D.2.a.1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

D.2.a.2 Popis vstupních podmínek

D.2.a.3 Literatura a použité normy

### D.2.b Výkresová část

D.2.b.1 Výkres tvaru základů 1:100

D.2.b.2 Výkres tvaru 1PP 1:100

D.2.b.3 Výkres tvaru typického NP 1:100

### D.2.c Statické posouzení schodiště

D.2.c.1 Návrh geometrie schodiště

D.2.c.2 Empirický návrh

D.2.c.3 Výpočet zatížení schodiště

D.2.c.4 Výpočet reakcí

D.2.c.5 Návrh výztuže schodiště

## D.2.a TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.2.a.1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

#### Popis objektu

Řešeným objektem je bytový dům, který je součástí nově vznikající zástavby v těsné blízkosti železniční tratě 090 (Praha - Děčín) a 110 (Kralupy nad Vltavou-Louny). Nachází se na pozemku sevřeném z jihu ulicí Poděbradova a ze severu zmíněnou železnicí v Kralupech nad Vltavou. Vznikající zástavbu dělí od železnice vytvořený val sloužící jako stezka pro pěší a cyklostezka. Zástavba je podchodem propojena s budovou nádraží a jednotlivými nástupišti. Lávkou je možné přejít přes kolejiště na ulici Kaplířova a do centra města. Řešená stavba je situovaná na parcele 489/69. Celková plocha řešeného území je 3532 m<sup>2</sup>, zastavěná plocha pozemku je 1297 m<sup>2</sup>.

Jedná se o bytový dům s aktivním parterem, který má dvě podzemní a šest nadzemních podlaží a poloveřejné prostranství v parteru. Orientace budovy vychází ze světových stran a polohy železnice na severu. Většina bytů má obývací pokoje orientované na jih, tedy od železnice. V parteru je hmota severní a západní části domu ustoupena a vzniká podloubí. V pátém a šestém nadzemním podlaží hmota ustupuje, takže se budova postupně snižuje směrem k jihu a také k zástavbě venkovského charakteru lokality Podháj. Dům má plochou střechu s extenzivní zelení a fotovoltaickými panely. Atika nejvyšší části domu sahá do výšky 21,7 m

Budova má pět na sobě nezávislých komunikačních jader. Část řešená v rámci BP je severní a západní část objektu, obslužená třemi jádry. V těchto prostorech dům disponuje 40 bytovými jednotkami. Všechny byty mají lodžii, popř. balkon. V podzemních podlažích, společných pro všechny části budovy, se nacházejí parkovací stání, sklepní kóje a technické místnosti. V parteru řešené části jsou vstupní prostory, pronajímatelný prostor, společné kanceláře pro obyvatele domu a klubovna. Ve druhém NP je kolárna sloužící obyvatelům všech pěti vchodů bytového domu s přímým vstupem na cyklostezku v úrovni druhého NP.

Celá zástavba vytváří uliční čáru podél ulice Poděbradova. Podél ulice je vytvořen nový chodník oddělený od silnice zeleným pásem. Je zde vymezený také cyklopruh. Fasády domů jsou 4 m od hranice pozemní komunikace.

#### Konstrukční systém

Objekt má dvě podzemní a šest nadzemních podlaží. Budova je navržena jako kombinovaný systém s vnitřními ztužujícími jádry. V podzemí je železobetonový sloupový systém, který v nadzemních podlažích přechází v monolitický stěnový systém příčný. Byty v rohových situacích mají podélný konstrukční systém. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové desky působící ve dvou

směrech vetknuté do obvodových stěn. Vertikální komunikace je zajištěna prefabrikovaným železobetonovým schodištěm a výtahem.

Na základovou desku je použitý beton C25/30-XC2-Cl 0,4, na sloupy a stropní desky C30/37-X0-Cl 0,4 a na nosné a obvodové stěny C20/25-X0-Cl 0,4. Použitá ocel je typu B500B. Objekt má čtyři různé konstrukční výšky. Parter má konstrukční výšku 4,6 m, bytová podlaží 3,2 m, 2PP 3,4 m a 1PP 3,05 m.

Nadzemní část objektu je rozdělena na dva dilatační úseky A a B.

### **Základové konstrukce**

Pro základovou konstrukci byl zvolen vodonepropustný beton. Základová deska má tloušťku 600 mm, pod nejméně zatíženými sloupy je deska rozšířena náběhy na tloušťku 1000 mm. Základová spára má výškovou hodnotu -7,050, resp. - 8.525 u dojezdu výtahů, vzhledem k  $\pm 0,000$ . Hladina podzemní vody je ustálená v hloubce - 7.340 m. Lokálně vyhloubená místa pro dojezdy výtahů i oblasti s rozšířenou základovou deskou se nachází pod hladinou podzemní vody. V okolí stavební jámy se proto budou nacházet studny, které budou HPV snižovat. Základy objektu budou provedeny technologií bílé vany.

Na základovou desku je použitý beton C25/30-XC2-Cl 0,4.

### **Svislé nosné konstrukce**

Konstrukční systém nadzemní části objektu je navržený jako železobetonový monolitický příčný stěnový systém ztužený podélnými obvodovými stěnami. V podzemní části objektu je navržen železobetonový monolitický sloupový systém se ztužujícími komunikačními jádry. Konstrukční výška 2PP je 3400 mm a 1PP 3050 mm. Rozdíl je z důvodu zachování požadované podjezdové výšky rampy. Konstrukční výška 1NP je 4600 mm, další podlaží s obytnou funkcí mají konstrukční výšku 3200 mm. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy v tloušťce 220 mm. Nosné stěny jsou zároveň mezibytovými konstrukcemi. Obvodové stěny v suterénu jsou navrženy jako bílá stěna v tloušťce 300 mm. Obvodové stěny nadzemní části mají tloušťku 220 mm. Oválné železobetonové sloupy v suterénu mají rozměr 300 x 600 mm. Celková výška domu s atikou je 21,7 m, požární výška objektu je 17,4 m. Nosné železobetonové stěny výtahové šachty mají tloušťku 150 mm. Nosné stěny výtahové šachty a nadzemních podlaží jsou dilatované antivibrační rohoží tloušťky 25 mm.

Na sloupy je použitý beton C30/37-X0-Cl 0,4, na nosné a obvodové stěny C20/25-X0-Cl 0,4.

## **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní desky jsou navrženy jako desky působící ve dvou směrech. Všechny desky jsou železobetonové monolitické s tloušťkou 250 mm, vetknuté do nosných stěn. Desky u hlav sloupů jsou vyztužené smykovou výztuží. Stropní deska nad 1PP klesá o 55 mm z důvodu větší skladby podlahy v exteriérovém prostranství. Desky lodžii a balkonů mají tloušťku 200 mm a s deskou jsou propojené pomocí isokorbu tl. 80 mm a výšky 200 mm pro přerušení tepelného mostu. Stropní desky jsou kolem výtahových šachet oddílatované z akustických důvodů. Schodišťové mezipodesty jsou také železobetonové monolitické, tloušťky 200 mm, vetknuté do nosných stěn a umožňují jednolitě uložení prefabrikovaného ramene schodiště na ozub.

Na stropní desky je použitý beton C30/37-X0-Cl 0,4.

## **Schodišťové konstrukce**

Většina schodišť v objektu je dvojramenná. Schodiště spojující 1NP a 2NP je trojramenné. Schodišťová ramena na všech schodištích v objektu budou železobetonová prefabrikovaná. Pomocí ozubu budou napojená na monolitické železobetonové podesty a mezipodesty. Tloušťka každého ozubu je 110 mm. Schodišťová ramena jsou na podesty a mezipodesty uloženy pomocí elastomerových ložisek pro zabránění přenosu kročejového hluku. Boční strana ramene je ve styku se stěnami opatřena pásovou akustickou izolací.

## **Prostupy vodorovnými konstrukcemi**

V řešené části objektu se nacházejí tři schodišťová jádra a v každém z nich výtahová šachta o rozměru 1550 x 1800 mm. Výtahové šachty jsou k stropním deskám napojeny pomocí vibroizolačního prvku Schöck Tronsole typu T. U výtahů se nachází prostupy pro vzduchotechniku CHÚC a garáží a pro požární vodovod. V bytech jsou prostupy bytových instalačních šachet různých rozměrů.

## **Střešní konstrukce**

Střešní deska nad 6NP a 5NP má tloušťku 250 mm. Střešní deska nad garáží sloužící jako deska vnitrobloku má rovněž tloušťku 250 mm. Všechny střešní desky jsou monolitické železobetonové.

Na střešní desky je použitý beton C30/37-X0-Cl 0,4.



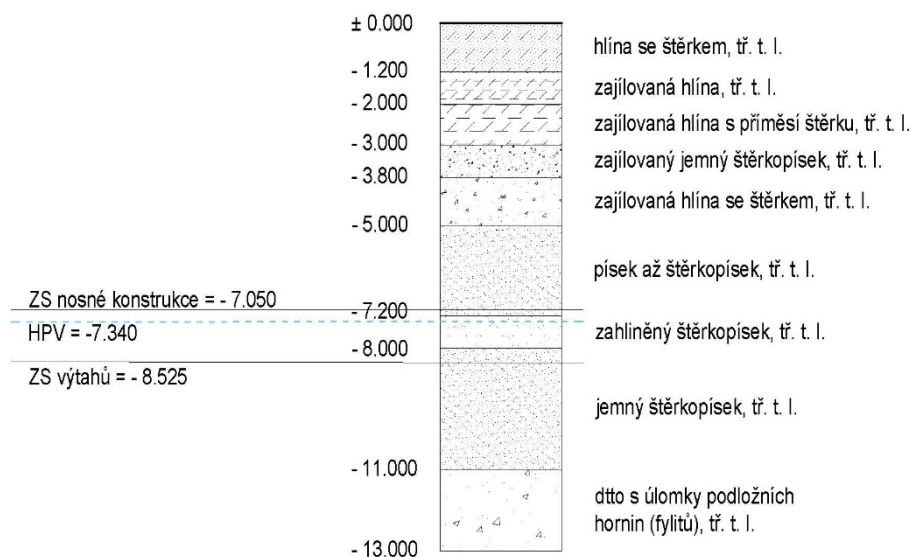
## D.2.a.2 Popis vstupních podmínek

### Základové poměry

Pozemek je rovinatý. Jeho průměrná nadmořská výška je 177 m.n.m. Geologické a hydrogeologické poměry v podloží objektu byly zjištěny pomocí geologického vrtu provedeného společností Stavební geologie GEOSAN s.r.o. roku 2018. Vrt nacházející se v nadmořské výšce 177 m.n.m. byl proveden do hloubky 13,0 m. V databázi České geologické služby je vrt veden pod číslem IN GDO - 752588.

Složení podloží je z většiny tvořeno štěrkopíský. Třída těžitelnosti hornin je I., těžba tedy může být prováděna běžnými mechanismy. Byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody v hloubce 7,34 m pod terénem. Základová spára se nachází v hloubce -7.050 m. Lokálně je základová spára snížena do hloubky -8.525 m za účelem dojezdu výtahů. Celé základy jsou tedy uloženy v hloubce, která je od hladiny podzemní vody méně než 0,5 m. Hladinu podzemní vody je proto potřeba snížit pomocí čerpacích studen. Přesný výpis mocností a jednotlivé složení jsou uvedené v půdním profilu níže.

Pozemek se nachází v blízkosti elektrifikované železniční trati 090 a trati 110. Z tohoto důvodu existuje předpoklad přítomnosti bludných proudů, před kterými je nutno konstrukci chránit. Návrh takové ochrany by byl zajištěn specializovanou firmou a není součástí této bakalářské práce



Obrázek D.2.1 - Půdní profil vrtu č. 752588

## Hodnoty zatížení uvažované při návrhu nosné konstrukce

### Klimatické zatížení - Kralupy nad Vltavou

- Sněhová oblast I -  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Větrná oblast I - rychlost větru  $v = 22,5 \text{ m/s}$

### Užitná zatížení

- Byty - kategorie A - plochy pro domácí a obytné činnosti - stropy:
  - o  $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$
- Komerce - kategorie D - obchodní plochy v běžných obchodech - stropy:
  - o  $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$
- Kanceláře - kategorie B - kancelářské plochy - stropy:
  - o  $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
- Střecha - kategorie H - střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav - stropy:
  - o  $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- Příčky:
  - o  $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

### **D.2.a.3 Literatura a použité normy**

Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

Zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

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

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

ČSN EN 13 670 Zhotovování betonových konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Všeobecné zatížení - Objemová tíha, vlastní tíha a užité zatížení pozemních staveb.

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Všeobecné zatížení - Zatížení konstrukcí účinkem požáru.

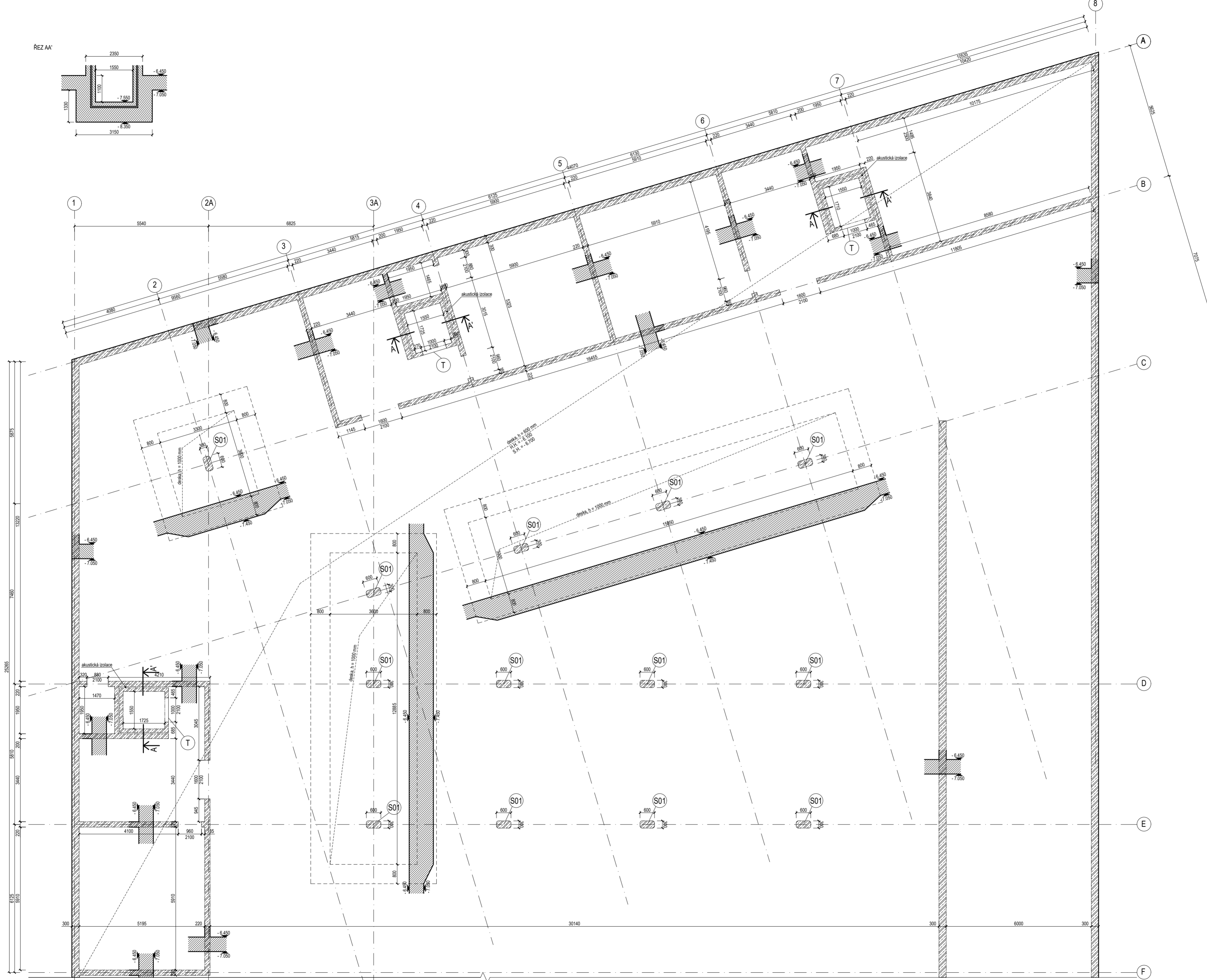
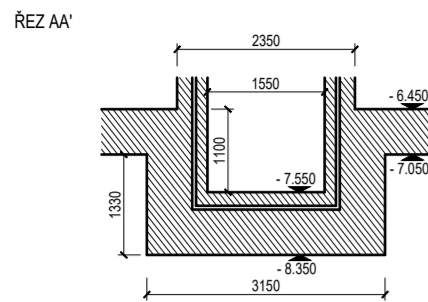
ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Všeobecné zatížení - Zatížení sněhem.

Podklady z předmětu SNK I: Ing Karel Jung, Ph.D.

Podklady z předmětu SNK II: Ing Karel Jung, Ph.D., Ing. Jan Mlčoch

Podklady z předmětu SNK IV: prof. Ing. Milan Holický, DrSc.

Podklady výrobce Schöck - Technické informace Schöck Isokorb pro ŽB konstrukce



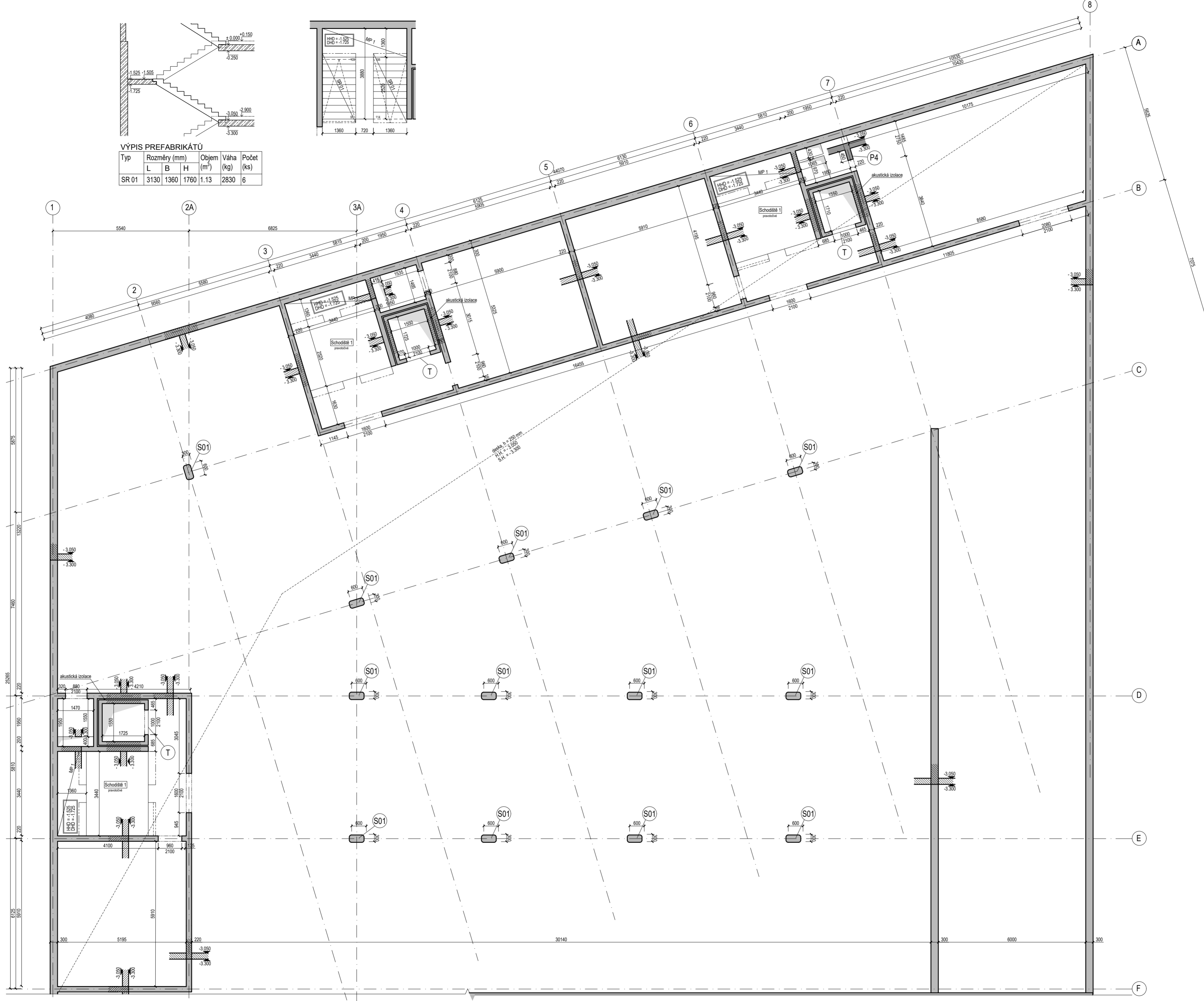
- LEGENDA**
- svislé ŽB konstrukce
  - ŽB konstrukce ve sklopeném řezu
  - svislé ŽB konstrukce nad úrovní fezu
  - prostup konstrukcí
  - sloup
  - průvlak
  - tronsole typu T

Nosné stěny	Beton C20/25-XC2-CI 0,4
Sloupy	Beton C20/25-X0-CI 0,4
Stropní desky	Beton C30/37-X0-CI 0,4
Základová deska	Beton C25/30-XC2-CI 0,4
Ocel	B500B

S-JTSK Bpv a 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> Česká vysoká učení technická Thákurova 9, Praha 6 
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45*
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Miroslav Smutek, Ph. D.
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024
<b>D.2.B.1</b> Výkres tvaru základů	A2 1:100

VÝPIS PREFABRIKÁTŮ

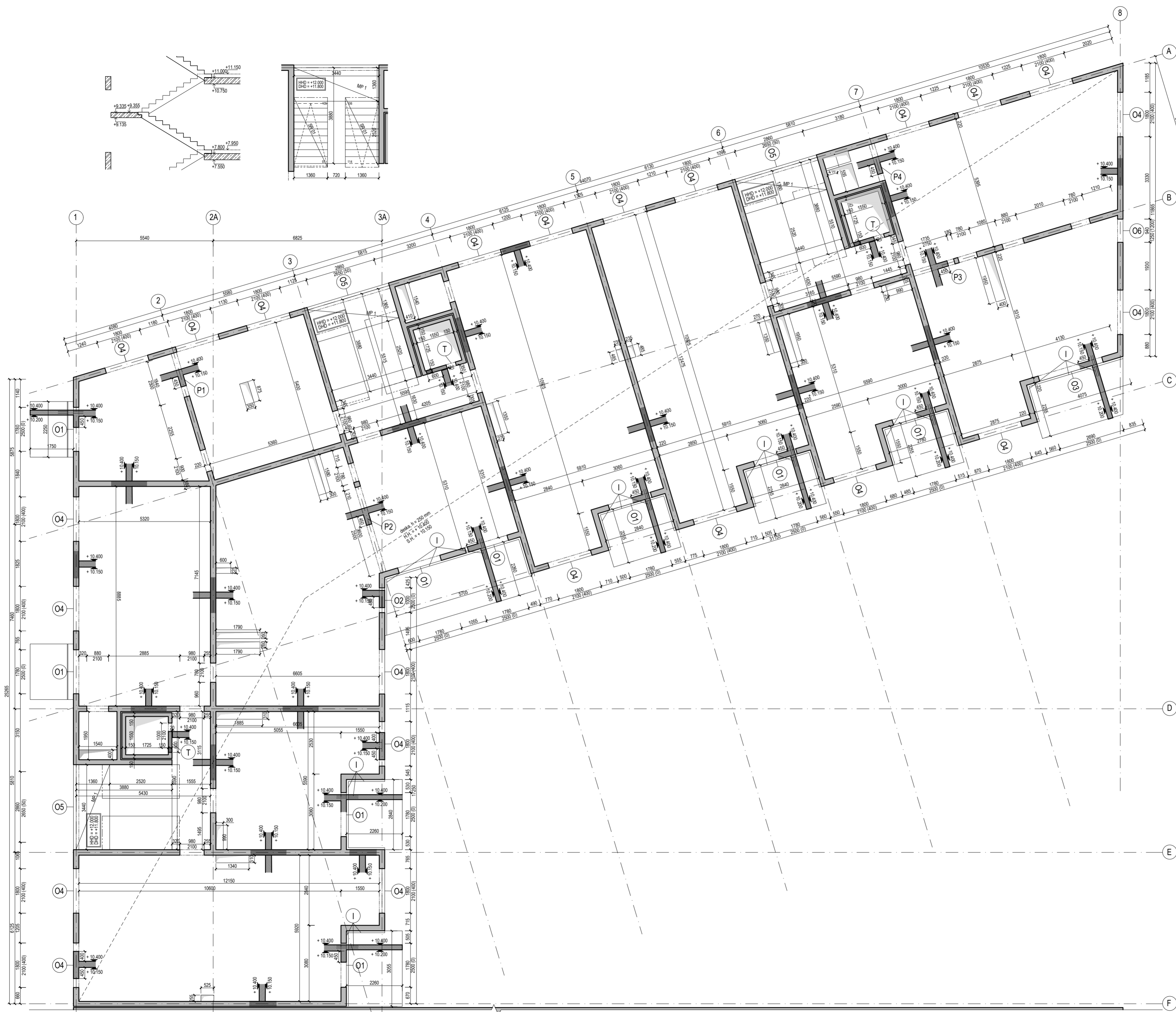
Typ	Rozměry (mm)			Objem (m <sup>3</sup> )	Váha (kg)	Počet (ks)
	L	B	H			
SR 01	3130	1360	1760	1.13	2830	6



- LEGENDA**
- svislé ŽB konstrukce
  - ŽB konstrukce ve sklopeném řezu
  - svislé ŽB konstrukce nad úrovní
  - prostup konstrukcí
  - sloup
  - průvlak
  - tronsole typu T

Nosné stěny	Beton C20/25-XC2-CI 0,4
Sloupy	Beton C20/25-X0-CI 0,4
Průvlaky	Beton C20/25-X0-CI 0,4
Stropní desky	Beton C30/37-X0-CI 0,4
Ocel	B500B

S-JTSK Bp ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45*	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Miloš Smutek, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.2.B.2</b> Výkres tvaru 1PP	A2 1:100	



- LEGENDA**
- svislé ŽB konstrukce
  - ŽB konstrukce ve sklopeném řezu
  - svislé ŽB konstrukce nad úrovní řezu
  - prostup konstrukcí
  - sloup
  - průvlak
  - nosník ISOCORB
  - tronsole typu T
  - okenní otvor 1780 x 2500 mm
  - okenní otvor 1000 x 2500 mm
  - okenní otvor 2690 x 2500 mm
  - okenní otvor 1800 x 2100 mm
  - okenní otvor 2860 x 2650 mm
  - okenní otvor 940 x 1250 mm

Nosné stěny	Beton C20/25-X0-CI 0,4
Sloupy	Beton C20/25-X0-CI 0,4
Průvlaky	Beton C20/25-X0-CI 0,4
Stropní desky	Beton C30/37-X0-CI 0,4
Ocel	B500B

S:JTSK Bv ± 0,000 = 179 m.n.m.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thámkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Miloš Smutek, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.2.B.3</b> Výkres tvaru typické NP	A2 1:100	

## D.2.c STATICKÉ POSOUZENÍ SCHODIŠTĚ

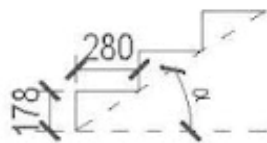
Jedná se o dvouramenné železobetonové schodiště s prefabrikovanými rameny a monolitickou mezipodestou. Schodiště spojuje všechna podlaží objektu.

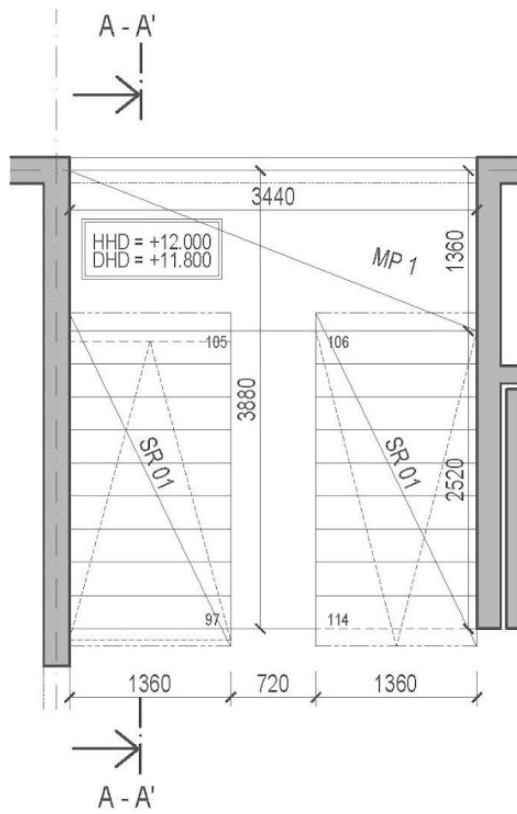
### D.2.c.1 Návrh geometrie schodiště

Základní údaje a rozměry:

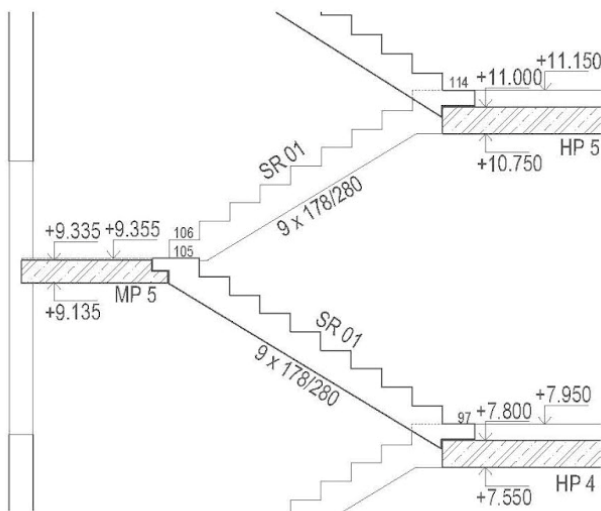
- Rozměr pole: 3440 x 3880 mm
- Konstrukční výška typického podlaží:  $h_k = 3200$  mm
- Tloušťka mezipodesty:  $h_{mp} = 200$  mm
- Tloušťka stropní desky:  $h_d = 250$  mm
- Skladba podlahy:  $h_p = 22$  mm
- Skladba podlahy stupňů:  $h_{ps} = 2$  mm
- Počet stupňů: 2 x 9
- Výška stupně:  $h = 178$  mm
- Šířka stupně:  $b = 280$  mm
- Šířka ramene: 1360 mm
- Šířka zrcadla: 720 mm
- Šířka podesty: 1360 mm
- Sklon schodiště:

- o  $\alpha = \arctg \frac{h}{b} = \arctg \frac{178}{280} = 32,44^\circ$





Obrázek D.2.2 - Půdorys schodiště



Obrázek D.2.3 - Řez AA' - řez schodištěm



Kontrola podchodné a průchodné výšky:

Podchodná výška  $h_{v1}$ :

$$h_{v1} = h_k - h_d - h_p - h = 3200 - 200 - 22 - 178 = 2800 \text{ mm}$$

$$h_{v1} > 1500 + \frac{750}{\cos \alpha} = 1500 + \frac{750}{\cos(32,44)} = 2388,67 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$h_{v1} > 2100 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Průchodná výška  $h_{v2}$ :

$$h_{v2} = h_{v1} \cdot \cos \alpha = 2800 \cdot \cos(32,44) = 2363,07 \text{ mm}$$

$$h_{v2} > 750 + 1500 \cdot \cos \alpha = 750 + 1500 \cdot \cos(32,44) = 2015,93 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$h_{v2} > 1900 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### D.2.c.2 Empirický návrh

Mezipodesta:

$$h_{\min} = \frac{l}{25 \sim 20} = \frac{3440}{25 \sim 20} = 137,6 \sim 172 \text{ mm}$$

Volím tloušťku mezipodesty:  $h_{mp} = 200 \text{ mm}$

Schodišťová ramena:

$$h_{\min} = \frac{l}{25 \sim 20} = \frac{2520}{25 \sim 20} = 100,8 \sim 126 \text{ mm}$$

Volím tloušťku schodišťových ramen:  $h_{pod} = 200 \text{ mm}$

### D.2.c.3 Výpočet zatížení schodiště

Materiál

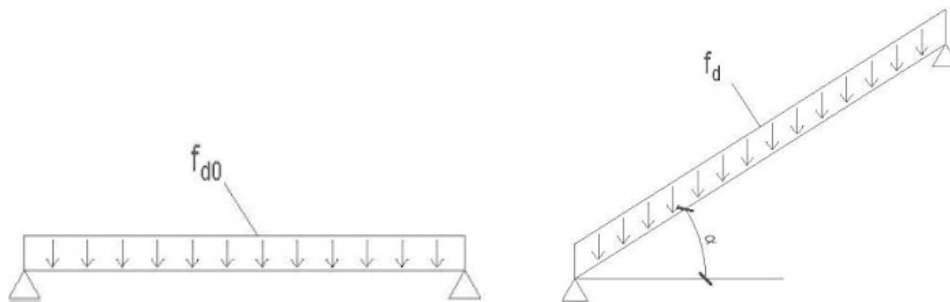
Beton C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{cd} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
Ocel B500B	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$	$\gamma = 78,5 \text{ kN/m}^3$
nivelační stěrka			$\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$

## Zatížení schodišťového ramene

ŽB deska kolmé tloušťky 200 mm ve sklonu 32,44°

→ svislá tloušťka:  $\frac{200}{\cos(32,44)} = 236,98 \text{ mm}$

Stálé		Užitné	
podlah a	$g_{k1} = h \cdot \gamma = 0,002 \cdot 19,5 = \mathbf{0,039 \text{ kN/m}^2}$	Bytový dům (A)	$q_k = \mathbf{2 \text{ kN/m}^2}$
stupně	$g_{k2} = h_2 \cdot \gamma = 0,1782 \cdot 25 = \mathbf{2,225 \text{ kN/m}^2}$		
deska	$g_{k3} = h \cdot \gamma = 0,237 \cdot 25 = \mathbf{5,925 \text{ kN/m}^2}$		
Celkem	$f_{d0} = \Sigma g_d + q_d = 1,35 \cdot (0,039 + 2,225 + 5,925) + 1,5 \cdot 2 = \mathbf{14,055 \text{ kN/m}^2}$		
	$f_d = f_{d0} \cdot \cos \alpha = 14,055 \cdot \cos(32,44) = \mathbf{11,862 \text{ kN/m}^2} \cdot 1,36 \text{ m} = \mathbf{16,132 \text{ kN/m}}$		



Obrázek D.2.4 - Schéma zatížení ramene a mezipodesty

## Zatížení mezipodesty

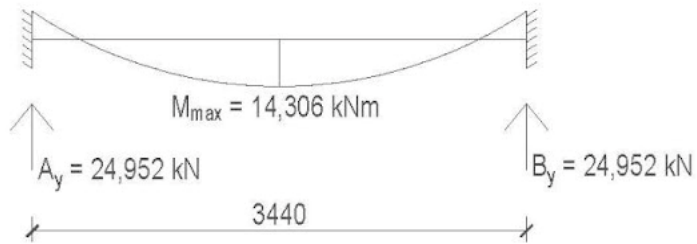
Stálé		Užitné	
podlaha	$g_{k1} = h \cdot \gamma = 0,022 \cdot 19,5 = \mathbf{0,429 \text{ kN/m}^2}$	Bytový dům (A)	$q_k = \mathbf{2 \text{ kN/m}^2}$
vlastní tíha desky	$g_{k2} = h \cdot \gamma = 0,21 \cdot 25 = \mathbf{5,25 \text{ kN/m}^2}$		
Celkem	$f_d = \Sigma g_d + q_d = 1,35 \cdot (0,429 + 5,25) + 1,5 \cdot 2 = \mathbf{10,667 \text{ kN/m}^2}$		
	→ $10,667 \cdot 1,36 \text{ m} = \mathbf{14,507 \text{ kN/m}}$ + lokální zatížení od schodišťových ramen		

### D.2.c.4 Výpočet reakcí

Mezipodesta:

$$A_y = B_y = Q \cdot \frac{l}{2} = 14,507 \cdot \frac{3,44}{2} = 24,952 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{12} \cdot 14,507 \cdot 3,44^2 = 14,306 \text{ kNm}$$

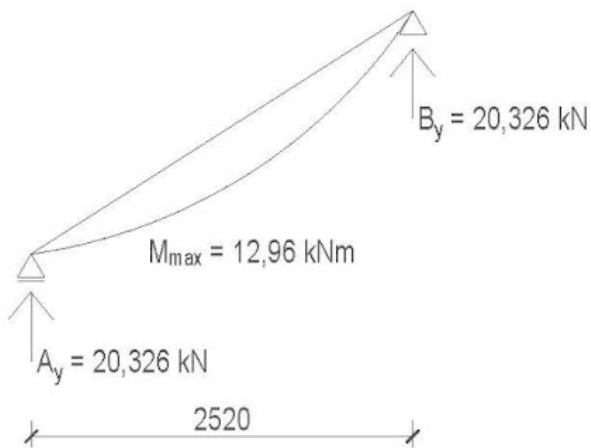


Obrázek D.2.5 - Schéma průběhu momentu na mezipodestě

Schodišťová ramena

$$A_y = B_y = Q \cdot \frac{l}{2} = 16,132 \cdot \frac{2,52}{2} = 20,326 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} \cdot Q \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 16,132 \cdot 2,52^2 = 12,96 \text{ kNm}$$



Obrázek D.2.6 - Schéma průběhu momentu na schodišťovém rameni

## D.2.c.5 Návrh výztuže schodiště

### D.2.c.5.1 Schodišťová ramena

$$d = h - c - \frac{\varnothing_s}{2} = 200 - 20 - \frac{10}{2} = 175$$

$$M_{Ed} = 12,96 \text{ kNm}$$

$$\text{Beton C30/37} \rightarrow f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{12,96}{1 \cdot 0,175^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0212 \rightarrow \omega = 0,0202, \zeta = 0,990$$

$$A_{s,\min} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{12,96}{0,99 \cdot 0,175 \cdot 434,8 \cdot 10^3} = 172 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \sim 172 \text{ mm}^2$$

→ Návrh  $\varnothing 8$  po 250 mm ( $A_s = 201 \text{ mm}^2$ )

### Konstrukční zásady

$$A_{s,\min} = \max \left\{ 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0,0013 \cdot b \cdot d \right\}$$

$$A_{s,\min} = \max \left\{ 0,26 \cdot \frac{2,9}{500} \cdot 1000 \cdot 175; 0,0013 \cdot 1000 \cdot 175 \right\}$$

$$A_{s,\min} = \max \{263,9; 227,5\}$$

→ Návrh nevyhovuje požadavku minimálního vyztužení.

→ Nový návrh  $\varnothing 8$  po 190 mm ( $A_s = 265 \text{ mm}^2$ )

Maximální plocha výztuže:

$$A_{s,\text{prov}} = 265 \text{ mm}^2 \leq A_{s,\text{max}} = 0,04 \cdot 1000 \cdot 200 = 8000 \text{ mm}^2$$

→ Vyhovuje

$$s_{\max} = \min \{2h; 250 \text{ mm}\} = \min \{400; 250 \text{ mm}\} = 250 \text{ mm}$$

$$s = 190 \text{ mm} \leq s_{\max} = 250 \text{ mm}$$

→ Vyhovuje

## Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{265 \cdot 434,8}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 7,2 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 175 - 0,4 \cdot 7,2 = 172,12 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 265 \cdot 434,8 \cdot 172,12 = 19,83 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 19,83 \text{ kNm} \geq 12,96 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

→ **Vyhovuje**

Rozdělovací výztuž

$$A_{s,roz} \geq 0,25 \cdot A_s = 0,25 \cdot 265 = 66,25 \text{ mm}^2$$

→ **Návrh  $\varnothing$  6 po 300 mm ( $A_s = 94 \text{ mm}^2$ )**

$$s_{roz} \leq \min \{3h; 400 \text{ mm}\} = \min \{600; 400 \text{ mm}\} = 400 \text{ mm}$$

$$s_{roz} = 300 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

## D.2.c.5.2 Mezipodesta

$$d = h_{mp} - c - \frac{\varnothing_s}{2} = 210 - 20 - \frac{10}{2} = 185$$

$$M_{Ed} = 14,306 \text{ kNm}$$

$$\text{Beton C30/37} \rightarrow f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{14,306}{1 \cdot 0,185^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0209 \rightarrow \omega = 0,0305, \zeta = 0,985$$

$$A_{s,min} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{14,306}{0,985 \cdot 0,185 \cdot 434,8 \cdot 10^3} = 181 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \sim 181 \text{ mm}^2$$

→ **Návrh  $\varnothing$  8 po 180 mm ( $A_s = 279 \text{ mm}^2$ )**

## Konstrukční zásady

$$A_{s,min} = \max \left\{ 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0,0013 \cdot b \cdot d \right\}$$

$$A_{s,\min} = \max \left\{ 0,26 \cdot \frac{2,9}{500} \cdot 1000 \cdot 185; 0,0013 \cdot 1000 \cdot 185 \right\}$$

$$A_{s,\min} = \max \{278,98; 240,5\}$$

$$A_s = 279 \text{ mm}^2 \geq A_{s,\min} = 278,98 \text{ mm}^2$$

→ **Vyhovuje**

Maximální plocha výztuže:

$$A_{s,\text{prov}} = 279 \text{ mm}^2 \leq A_{s,\text{max}} = 0,04 \cdot 1000 \cdot 210 = 8400 \text{ mm}^2$$

→ **Vyhovuje**

$$s_{\max} = \min \{2h; 250 \text{ mm}\} = \min \{420; 250 \text{ mm}\} = 250 \text{ mm}$$

$$s = 180 \text{ mm} \leq s_{\max} = 250 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{279 \cdot 434,8}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 7,58 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 185 - 0,4 \cdot 7,58 = 181,97 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 279 \cdot 434,8 \cdot 181,97 = 22,07 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 22,07 \text{ kNm} \geq 14,306 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

→ **Vyhovuje**

Rozdělovací výztuž

$$A_{s,\text{roz}} \geq 0,25 \cdot A_s = 0,25 \cdot 279 = 69,75 \text{ mm}^2$$

→ **Návrh  $\varnothing 6$  po 300 mm ( $A_s = 94 \text{ mm}^2$ )**

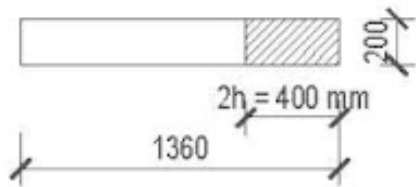
$$s_{\text{roz}} \leq \min \{3h; 400 \text{ mm}\} = \min \{600; 400 \text{ mm}\} = 400 \text{ mm}$$

$$s_{\text{roz}} = 300 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$$

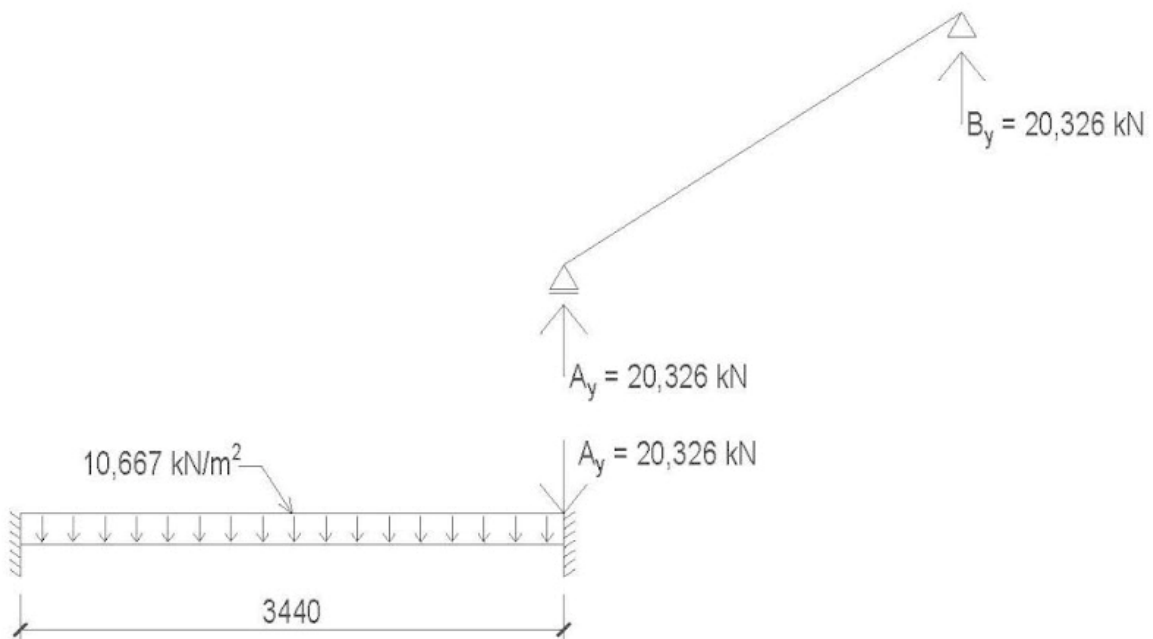
→ **Vyhovuje**

### D.2.c.5.c Zahuštění výztuže u okraje podesty

Zahuštění výztuže ve vzdálenosti  $2h$  (400 mm) od kraje podesty z důvodu působení síly od schodišťového ramene.



### Zjednodušené schéma

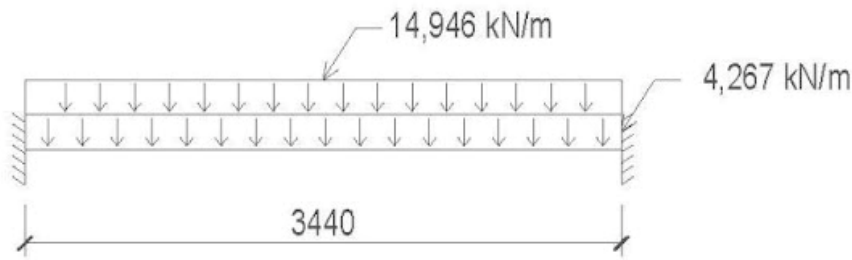


Zatížení mezipodesty ve vzdálenosti  $2h$ :

$$f_{d,1} = 10,667 \cdot 0,4 = 4,267 \text{ kN/m}$$

$$f_{d,2} = \frac{20,326}{1,36} = 14,946 \text{ kN/m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{12} \cdot (4,267 + 14,946) \cdot 3,44^2 = 18,947 \text{ kNm}$$



### Návrh výztuže okraje podesty

$$d = h_{mp} - c - \frac{\varnothing_s}{2} = 210 - 20 - \frac{10}{2} = 185$$

$$M_{Ed} = 18,947 \text{ kNm}$$

$$\text{Beton C30/37} \rightarrow f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{18,947}{1 \cdot 0,185^2 \cdot 434,8 \cdot 10^3} = 0,0277 \rightarrow \omega = 0,0271, \zeta = 0,987$$

$$A_{s,min} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{18,947}{0,987 \cdot 0,185 \cdot 434,8 \cdot 10^3} = 239 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \sim 239 \text{ mm}^2$$

→ Návrh  $\varnothing 8$  po 150 mm ( $A_s = 335 \text{ mm}^2$ )

### Konstrukční zásady

$$A_{s,min} = \max \left\{ 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0,0013 \cdot b \cdot d \right\}$$

$$A_{s,min} = \max \left\{ 0,26 \cdot \frac{2,9}{500} \cdot 1000 \cdot 185; 0,0013 \cdot 1000 \cdot 185 \right\}$$

$$A_{s,min} = \max \{278,98; 240,5\}$$

$$A_s = 335 \text{ mm}^2 \geq A_{s,min} = 278,98 \text{ mm}^2$$

→ **Vyhovuje**

Maximální plocha výztuže:

$$A_{s,prov} = 335 \text{ mm}^2 \leq A_{s,max} = 0,04 \cdot 1000 \cdot 210 = 8400 \text{ mm}^2$$

→ **Vyhovuje**



$$s_{\max} = \min \{2h; 250 \text{ mm}\} = \min \{420; 250 \text{ mm}\} = 250 \text{ mm}$$

$$s = 150 \text{ mm} \leq s_{\max} = 250 \text{ mm}$$

→ Vyhovuje

Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{335 \cdot 434,8}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 9,1 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 185 - 0,4 \cdot 9,1 = 181,36 \text{ mm}$$

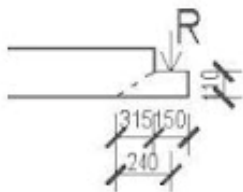
$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 335 \cdot 434,8 \cdot 181,36 = 26,42 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 26,42 \text{ kNm} \geq 18,947 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

→ Vyhovuje

→ Na celé podestě bude výztuž  $\varnothing 8$  po 150 mm

#### D.2.c.5.d Posouzení ozubu podesty



$$R = 20,326 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = R \cdot s = 20,326 \cdot 0,240 = 4,878 \text{ kNm}$$

$$d = 110 - c - \frac{\varnothing_s}{2} = 120 - 20 - \frac{8}{2} = 86 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}} = \frac{4,878}{1 \cdot 0,086^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0330$$

$$\rightarrow \omega = 0,0335, \zeta = 0,983$$

$$A_{s,\min} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{4,878}{0,983 \cdot 0,086 \cdot 434,8 \cdot 10^3} = 133 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \sim 133 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 335 \text{ mm}^2 \geq A_{s,\min} = 133 \text{ mm}^2$$

→ Navrhovaná výztuž vyhovuje

Posouzení únosnosti ve smyku

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot \sqrt[3]{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})} \cdot b_w \cdot d$$

$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{1,5} = 0,12$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{86}} = 2,52 > 2 \rightarrow k = 2,0$$

$$\rho_1 = 0,005$$

$$V_{Rd,c} = 0,11 \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{(100 \cdot 0,005 \cdot 30)} \cdot 1360 \cdot 86 = 63,459 \text{ kN} > V_{Ed} = 20,326 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} = 20,326 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,\max} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d$$

$$v = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0,528$$

$$V_{Rd,\max} = 0,5 \cdot 0,528 \cdot 20 \cdot 1360 \cdot 86 = 617,5 \text{ kN} > V_{Ed} = 20,326 \text{ kN}$$

→ Vyhovuje únosnosti ve smyku

$$N_{Ed} = R = 14,946 \text{ kN/m'}$$

$$N_{Rd} = A_s \cdot \sigma_s \rightarrow A_s = \frac{N_{Rd}}{\sigma_s}$$

$$A_{s,\min} = \frac{14946}{400} = 29,89 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 335 \text{ mm}^2 \geq A_{s,\min}$$

→ Navrhovaná výztuž vyhovuje



# D.3

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. Marta Bláhová

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024

## Obsah

### Zkratky používané ve zprávě

### Seznam použitých podkladů

#### D.3.a Technická zpráva

- D.3.a.1 Charakteristika řešené stavby
- D.3.a.2 Rozdělení objektu do požárních úseků
- D.3.a.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- D.3.a.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- D.3.a.5 Evakuace osob, stanovení druhu a kapacity únikových cest
- D.3.a.6 Vymezení požárně nebezpečného prostoru
- D.3.a.7 Způsob a zabezpečení stavby požární vodou
- D.3.a.8 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení
- D.3.a.9 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů
- D.3.a.10 Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby
- D.3.a.11 Zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením

#### D.3.b Výkresová část

- |         |                             |       |
|---------|-----------------------------|-------|
| D.3.b.1 | Koordinační situační výkres | 1:250 |
| D.2.b.2 | Půdorys 1NP                 | 1:100 |
| D.2.b.3 | Půdorys typického NP        | 1:100 |

## **D.3.a TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.3.a.1 Charakteristika řešené stavby**

#### **D.3.a.1.a Základní popis území:**

Řešeným objektem je bytový dům, který je součástí nově vznikající zástavby v těsné blízkosti železniční tratě 090 (Praha - Děčín) a 110 (Kralupy nad Vltavou-Louny). Nachází se na pozemku sevřeném z jihu ulicí Poděbradova a ze severu zmíněnou železnicí v Kralupech nad Vltavou. Vznikající zástavbu dělí od železnice vytvořený val sloužící jako stezka pro pěší a cyklostezka. Zástavba je podchodem propojena s budovou nádraží a jednotlivými nástupišti. Lávkou je možné přejít přes kolejiště na ulici Kaplířova a do centra města. Řešená stavba je situovaná na parcele 489/69. Celková plocha řešeného území je 3532 m<sup>2</sup>, zastavěná plocha pozemku je 1297 m<sup>2</sup>. Celá zástavba vytváří uliční čáru podél ulice Poděbradova. Podél ulice je vytvořen nový chodník oddělený od silnice zeleným pásem. Je zde vymezený také cyklopruh. Fasády domů jsou 4 m od hranice pozemní komunikace.

#### **D.3.a.1.b Základní charakteristika objektu:**

Jedná se o bytový dům s aktivním parterem, který má dvě podzemní a šest nadzemních podlaží a poloveřejné prostranství v parteru. Orientace budovy vychází ze světových stran a polohy železnice na severu. Většina bytů má obývací pokoje orientované na jih, tedy od železnice. V parteru je hmota severní a západní části domu ustoupena a vzniká podloubí. V pátém a šestém nadzemním podlaží hmota ustupuje, takže se budova postupně snižuje směrem k jihu a také k zástavbě venkovského charakteru lokality Podháj. Dům má plochou střechu s extenzivní zelení a fotovoltaickými panely. Atika nejvyšší části domu sahá do výšky 21,7 m.

#### **D.3.a.1.c Stavebně konstrukční a dispoziční řešení:**

Budova má pět na sobě nezávislých komunikačních jader. Část řešená v rámci BP je severní a západní část objektu, obslužená třemi jádry. V podzemních podlažích, společných pro všech pět vchodů, se nacházejí parkovací stání, sklepní kóje a technické zázemí. Garáže mají kapacitu 56 parkovacích míst. V parteru se nacházejí vstupní prostory, pronajímatelné prostory, vjezd do garáží, společný prostor pro obyvatele domu, místnost pro odpady a průchod. Od druhého nadzemního podlaží výše se nacházejí byty. V řešené části objektu dům disponuje 40 bytovými jednotkami. Byty mají různorodé dispozice, od 1+kk po 4+kk. V severní a jižní části domu jsou byty orientované na sever (železnice) a jižně (ulice Poděbradova nebo poloveřejné prostranství), popř. pouze jižně. V západní části domu jsou byty

orientované na západ a východ, popř. pouze na východ. Všechny byty mají lodžii, popř. balkon. Ve druhém NP je navíc kolárna sloužící obyvatelům všech pěti vchodů bytového domu s přímým vstupem na cyklostezku v úrovni druhého NP.

Budova je navržena jako kombinovaný systém s vnitřními ztužujícími jádry. V podzemí je železobetonový sloupový systém, který v nadzemních podlažích přechází v příčný stěnový systém. Byty v rohových situacích mají podélný konstrukční systém. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako jednostranně pnuté monolitické železobetonové desky vetknuté do obvodových stěn. Nenosné stěny a příčky jsou sádkartonové. Vertikální komunikace je zajištěna prefabrikovaným železobetonovým schodištěm a výtahem.

#### **D.3.a.1.d Technická a technologická zařízení**

Vzhledem k těsné blízkosti železnice, a tedy předpokladu zvýšené hladiny hluku, jsou všechny bytové jednotky větrány pomocí rekuperačních jednotek. Odtah par v kuchyních je zajištěn pomocí cirkulačních digestoří. Pro společné a komerční prostory jsou rovněž navrženy rekuperační jednotky. Garáže jsou větrány podtlakově pomocí radiálních ventilátorů.

Vytápění je zajištěno tepelným čerpadlem typu země-voda a podlahovým vytápěním v bytech, popř. Teplovodními stropními panely v parteru.

#### **D.3.a.1.e Koncepce řešení objektu z hlediska PO**

Navrhovaný objekt má šest nadzemních a dvě podzemní podlaží. Požární výška objektu je 17,4 m. Konstrukční systém objektu je nehořlavý, tvořený železobetonovými monolitickými konstrukcemi a prefabrikovanými konstrukcemi druhu DP1.

Navrhovaný objekt je v 1. až 6. NP klasifikovaný jako budova skupiny OB2 s celkovou projektovanou bytovou kapacitou 40 bytů a 115 obyvatel. Budova tak bude v obytné části objektu, včetně navazujících částí, posuzována podle požadavků normy ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování, v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb.

Ve dvou podzemních podlažích se nachází hromadná garáž, která je společná i pro část bytového domu, která není předmětem řešení této bakalářské práce. V části garáže bude budova posuzovaná podle požadavků normy ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.

### D.3.a.1.f Hromadné garáže

#### Klasifikace

Podle druhu vozidel	Skupina 1
Podle seskupení míst	Hromadná garáž
Podle druhu paliva	Kapalná paliva, elektrické zdroje (vjezd vozidel na plynná paliva zakázán)
Podle umístění	Vestavěné garáže
Podle konstrukčního systému	Nehořlavé
Podle uskladnění vozidel	Běžná parkovací místa
Podle možnosti odvětrání	Uzavřené → $x = 0,25$
Podle instalace SHZ	Bez instalace SHZ → $y = 1$
Podle členění PÚ	Nečleněné → $z = 1$

### D.3.a.2 Rozdělení objektu do požárních úseků

Posuzovaná část objektu je rozdělena do 81 požárních úseků dle účelu daných prostorů. Největší požární zatížení vzniká v požárním úseku N01.12, kde je  $p_v = 53 \text{ kg/m}^2$  a jedná se o stupeň požární bezpečnosti IV. Jednotlivé požární úseky jsou od sebe odděleny požárními konstrukcemi tak, aby bylo možné zabránit šíření požáru mimo určenou oblast ve všech směrech. Velikost požárních úseků odpovídá požadavkům normy ČSN 73 0802. Požární výška objektu je 17,4 m.

V rámci objektu jsou v jednotlivých podlažích uplatněné požadavky na samostatné PÚ v souladu s normami ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833 následovně:

Byty tvoří vždy samostatné PÚ

- Jednotlivé části s odlišným provozem tvoří samostatné PÚ
- Hromadné garáže tvoří samostatné PÚ
- Samostatným požárním úsekem je každá CHÚC typu A, která spojuje všech 6 nadzemních podlaží
- Jako samostatné požární úseky jsou řešeny skladovací prostory pro domácnosti (sklepní kóje), podle jejich uspořádání, technická místnost, kolárna a místnost pro odpady

- Všechny instalační šachty budou řešené jako samostané PÚ. Všechny prostupy instalací budou vykonané s utěsněním nebo ucpávkami podle jejich charakteru či průřezu.
- Osobní výtahy, které jsou navrženy uvnitř objektu u schodiště, budou řešeny jako samostatný požární úsek.

Objekt je obslužen třemi chráněnými únikovými cestami typu A tvořenými otevřeným železobetonovým schodištěm s přímou návazností na vstupy do bytových jednotek. Vzdálenost cesty od nejzazšího požárního úseku po veřejné prostranství činí 69,04 m.

Koncept PBŘ hromadné garáže je členění na 2 požární úseky - každé PP je jeden úsek. Jednotlivé PÚ hromadné garáže jsou oddělené požární roletou, která je ovládaná EPS.

Tab.1.a: Rozdělení na požární úseky

Podlaží	Číslo PÚ	Účel	Podlaží	Číslo PÚ	Účel
2PP	P02.04 - II	Garáže	2NP	N02.08 - III	Byt 2.C.2
	P02.08 - III	Technické zázemí		N02.09 - III	Byt 2.C.3
	P02.05 - III	Sklepní kóje 2.A	3NP	N03.01 - III	Byt 3.A.1
	P02.06 - III	Sklepní kóje 2.B		N03.02 - III	Byt 3.A.2
	P02.07 - III	Sklepní kóje 2.C		N03.03 - III	Byt 3.A.3
1PP	P01.04 - II	Garáže	N03.04 - III	Byt 3.B.1	
	P01.08 - III	Technické zázemí	N03.05 - III	Byt 3.B.2	
	P01.09 - III	Záložní zdroj energie	N03.06 - III	Byt 3.B.3	
	P01.05 - III	Sklepní kóje 1.A	N03.07 - III	Byt 3.C.1	
	P01.06 - III	Sklepní kóje 1.B	N03.08 - III	Byt 3.C.2	
	P01.07 - III	Sklepní kóje 1.C	N03.09 - III	Byt 3.C.3	
1NP	N01.10 - III	Kanceláře*	4NP	N04.01 - III	Byt 4.A.1
	N01.12 - IV	Prodejna**		N04.02 - III	Byt 4.A.2
	N01.11 - II	Společenská místnost		N04.03 - III	Byt 4.A.3
2NP	N02.11 - II	Kolárna		N04.04 - III	Byt 4.B.1
	N02.01 - III	Byt 2.A.1		N04.05 - III	Byt 4.B.2
	N02.02 - III	Byt 2.A.2		N04.06 - III	Byt 4.B.3
	N02.03 - III	Byt 2.A.3		N04.07 - III	Byt 4.C.1
	N02.04 - III	Byt 2.B.1		N04.08 - III	Byt 4.C.2
	N02.05 - III	Byt 2.B.2		N04.09 - III	Byt 4.C.3



Tab.1.b: Rozdělení na požární úseky

Podlaží	Číslo PÚ	Účel	Podlaží	Číslo PÚ	Účel
5NP	N05.01 - III	Byt 5.A.1	Šachty	Š-P02.20/N06 - II	Výtahová šachta
	N05.02 - III	Byt 5.A.2		Š-P02.21/N06 - II	Výtahová šachta
	N05.03 - III	Byt 5.A.3		Š-P02.22/N06 - II	Výtahová šachta
	N05.04 - III	Byt 5.B.1		Š-P02.04/N06 - II	instalační šachta
	N05.05 - III	Byt 5.B.2		Š-N02.04/N06 - II	instalační šachta
	N05.06 - III	Byt 5.B.3		Š-N02.05/N06 - II	instalační šachta
	N05.07 - III	Byt 5.C.1		Š-N02.06/N06 - II	instalační šachta
	N05.08 - III	Byt 5.C.2		Š-N02.07/N06 - II	instalační šachta
	N05.09 - III	Byt 5.C.3		Š-N02.08/N06 - II	instalační šachta
6NP	N06.01 - III	Byt 6.A.1		Š-N02.09/N06 - II	instalační šachta
	N06.02 - III	Byt 6.A.2		Š-N02.10/N06 - II	instalační šachta
	N06.03 - III	Byt 6.A.3		Š-N02.11/N06 - II	instalační šachta
	N06.04 - III	Byt 6.B.1		Š-N02.12/N06 - II	instalační šachta
	N06.05 - III	Byt 6.B.2		Š-N02.13/N06 - II	instalační šachta
	N06.06 - III	Byt 6.B.3		Š-N03.14/N06 - II	instalační šachta
Celý objekt	A-P02.01/N06 - II	CHÚC A	Šachty	Š-N03.15/N05 - II	instalační šachta
	A-P02.02/N06 - II	CHÚC A		Š-N01.16/N05 - II	instalační šachta
	A-P02.03/N06 - II	CHÚC A		Š-N02.17/N05 - II	instalační šachta
Šachty	Š-N02.18/N05 - II	instalační šachta		Š-N01.12 - II	Instalační šachta
	Š-N02.19/N05 - II	instalační šachta		Š-N01.19 - II	Instalační šachta
	Š-N01.05 - II	instalační šachta			

### D.3.a.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Hodnoty  $p_s$ ,  $p_n$ ,  $p$ ,  $n$ ,  $k$ , a  $a_n$  byly stanoveny pomocí normy ČSN 73 0802 - Nevýrobní objekty.

Hodnota výpočtového požárního zatížení  $p_v$  byla vypočtena pomocí vzorce:

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Kde:

$p$ ...požární zatížení [kg/m<sup>2</sup>]

$p_n$ ...nahodilé požární zatížení [kg/m<sup>2</sup>]

$p_s$ ...stálé požární zatížení [kg/m<sup>2</sup>]

Součinitele rychlosti dohořívání  $a$  a  $b$  byly vypočteny pomocí vzorců:

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

Kde:

$a_n$ ...součinitel pro nahodilé požární zatížení

$a_s = 0,9$ ...součinitel pro stálé požární zatížení

$$b = \frac{s \cdot k}{\sum_{i=1}^j s_{oi} \cdot \sqrt{h_{oi}}} \dots \text{použito pro PÚ přímo větrané (okny)}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} \dots \text{použito pro PÚ větrané nepřímo (VZT)}$$

Kde:

$S$  [ $m^2$ ]...celková půdorysná plocha PÚ

$S_o$  [ $m^2$ ]...celková plocha otvíravých i neotvíravých otvorů v obvodových a střešních k-  
cí, které mohou zajistit neomezenou dodávku čerstvého vzduchu (ne otvory s PO min  
E15)

$h_o$  [m]...výška otvorů

$h_s$  [m]...světlá výška posuzovaného prostoru

Pro určité typy provozů požárních úseků je stupeň požární bezpečnosti daný normově. Z tohoto důvodu není nutné přistoupit ve všech případech k podrobnému výpočtu. Viz následující typy požárních úseků:

- Instalační šachty - rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí → II. SPB
- Byty - výpočtové  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  → III. SPB
- CHÚC A musí tvořit samostatný požární úsek, který ústí přímo na volné prostranství; ohraničující konstrukce, na nichž závisí stabilita této únikové cesty, musí být typu DP1 - tyto požadavky splňuje a je tedy řazena do SPB II.
- Sklepní kóje -  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  → III. SPB

Konkrétní hodnoty výpočtového požárního zatížení  $p_v$  a stupeň požární bezpečnosti SPB pro jednotlivé požární úseky v rámci objektu jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab.2.a: Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

PÚ	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	$a_s$	$a$	$S$ [m <sup>2</sup> ]	$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	$h_o$ [m]	$h_s$ [m]	$k$	$b$	$c$	$p_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	SPB
P02.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	II
P.02.08	15	5	1,1	0,9	1,05	49,65	0	0	2,75	0,013	1,57	1	33	III
P02.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
P02.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
P02.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
P01.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	II
P01.08	15	5	1,1	0,9	1,05	49,65	0	0	2,72	0,013	1,57	1	33	III
P01.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
P01.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
P01.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
P01.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N01.10	40	3	1,0	0,9	0,99	152,7	34,5	3	3,2	0,055	0,5	1	21	III
N01.12	50	3	1,0	0,9	1,00	91,11	19,3	3	3,2	0,051	0,5	1	27	IV
N01.11	30	3	1,1	0,9	1,08	95,32	36	3	3,2	0,083	0,5	1	18	II
N02.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	II
N02.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N02.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N02.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N02.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N02.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N02.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N02.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N03.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III

\* N01.10 - Kancelář: Hodnota  $p_v$  určena dle ČSN 73 0802 Tab. B.1

\*\*N01.12 - Prodejna: Posuzováno jako prodejna masa, uzenin, novin a tabáku, pekařského a cukrářského zboží

Tab.2.b: Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

PÚ	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	$a_s$	$a$	$S$ [m <sup>2</sup> ]	$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	$h_o$ [m]	$h_s$ [m]	$k$	$b$	$c$	$p_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	SPB
N04.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	II
N04.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N04.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N05.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N06.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N06.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N06.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N06.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N06.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
N06.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
A-P02.01/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
A-P02.02/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III
A-P02.03/N06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	III

### Požární riziko garáží

Pro garáže s vozidly skupiny 1 je možné bez výpočtu stanovit tzv. ekvivalentní dobu trvání požáru podle normové hodnoty  $\tau_e = 15$  min. Hromadná garáž má stanovený SPB II. Garáže budou uzavřeny, vybaveny EPS s detektory hořlavých směsí a odvětrány stabilně odvětrávacím zařízením.

### Mezní počet parkovacích stání:

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

N...135 pro vestavěnou hromadnou garáž pro auta skupiny 1

$$N_{\max} = 135 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 1 = 33,75 \text{ stání}$$

Nejvyšší počet parkovacích míst v jednom PÚ je 33, navrhovaný počet parkovacích míst v PÚ je 30 v 2PP, resp. 26 v 1NP, což vyhovuje požadavkům normy ČSN 73 0804.

### Ekonomické riziko garáží

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:

$$P_1 = p_1 \cdot c = 1 \cdot 1 = 1$$

c...bez vlivu PZB  $\rightarrow c = 1$

p<sub>1</sub>...pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru

### Index pravděpodobnosti rozsahu škod

#### P01.04

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 1438,1 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2 = 732,57$$

Kde:

p<sub>2</sub>...pravděpodobnost rozsahu škod pro vozidla skupiny 1 = 0,09

S...plocha PÚ - P01.04 = 1438,1

k<sub>5</sub>...součinitel vlivu počtu podlaží, pro 2PP a 6NP k<sub>5</sub> = 2,83

k<sub>6</sub>...součinitel vlivu hořlavosti hmot konstrukčního systému, pro nehořlavý konstrukční systém k<sub>6</sub> = 1,0

k<sub>7</sub>...součinitel vlivu následných škod pro hromadné garáže - vestavěné k<sub>7</sub> = 2,0

### Porovnání s mezními hodnotami indexů:

$$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{(5 \cdot 10^4)}{(P_2^{1,5})} \rightarrow 0,11 \leq 1 \leq 0,1 + \frac{(5 \cdot 10^4)}{732,57^{1,5}} \rightarrow 0,11 \leq 1 \leq 2,62 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$P_2 \leq P_{2\text{mez}} \rightarrow P_2 \leq \frac{(5 \cdot 10^4)^{\frac{2}{3}}}{(P_1 - 0,1)} \rightarrow 732,57 \leq \frac{(5 \cdot 10^4)^{\frac{2}{3}}}{(1 - 0,1)} \rightarrow 732,57 \leq 1455,97 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

## Mezní půdorysná plocha požárního úseku

$$S_{\max} = \frac{P_{zmez}}{p2 \cdot k5 \cdot k6 \cdot k7} = \frac{1455,97}{0,09 \cdot 2,83 \cdot 1 \cdot 2} = 2858,2 \text{ m}^2 < 1438,1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### D.3.a.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

V souladu s čl. 8.1.1. Normy ČSN 73 0802 jsou pro objekty zařazené do skupiny OB2 požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh stanoveny podle tabulky 12 (viz níže), popřípadě podle upřesňujících požadavků normy ČSN 73 0833. V rámci celého objektu jsou požadavky na PO konstrukcí kladeny maximálně pro IV. SPB.

Tab.3.a: Požární odolnost stavebních konstrukcí

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti		
		II.	III.	IV.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh		
1	Požární stěny a stropy			
	a) v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	d) mezi objekty	45 DP1	60 DP1	90 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech			
	a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1
3	Obvodové stěny			
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části			
	1) v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	2) v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	3) posledním nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 DP1	30 DP1	30 DP1
4	Nosné konstrukce střech	15 DP1	30 DP1	45 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu			
	a) v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	30 DP1

Tab.3.b: Požární odolnost stavebních konstrukcí

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti		
		II.	III.	IV.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh		
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	15 DP1	15 DP1	30 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	15 DP1	30 DP1	30 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	DP3
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	15 DP3	15 DP3	15 DP1
10	Výtahové a instalační šachty a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní, jejichž výška přesahuje 45 m			
	1) požárně dělící konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	Podle položky 1		
	b) šachty ostatní, jejichž výška je 45 m a menší	Podle položky 2		
	1) požárně dělící konstrukce	30 DP2	30 DP1	30 DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	15 DP2	15 DP1	15 DP1
11	Střešní pláště	-	15 DP1	15 DP1

#### Mezní stavy stavebních konstrukcí:

- Požární stěny: REI (nosné), EI (nenosné)
- Požární stropy: REI
- Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách: EI (do CHÚC) / EW
- Obvodové stěny: REW / EW (uvnitř), REI / EI (požární pásy)
- Nosné stěny, sloupy uvnitř PÚ: R
- Stropy uvnitř PÚ: RE
- Konstrukce schodišť uvnitř PÚ: R
- Požárně dělící konstrukce šachet: EI
- Požární uzávěry otvorů v PDK šachet: EI / EW
- Střešní pláště: EI / REI

Tab.4: Hodnocení požární odolnost stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce	Materiál	SPB	Požadovaná PO	Navrhované krytí	Navrhovaná PO	Posouzení	Zdroj
Nosné obvodové stěny	ŽB tl. 200 mm	III	60 DP1	25 mm	REI 120 DP1	Vyhovuje	hodnoty PO podle Eurokódu
Obvodová stěna - PP	ŽB tl. 300 mm	III	45 DP1	35 mm	REW 120 DP1	Vyhovuje	
Nosná vnitřní stěna - mezibytová	ŽB tl. 220 mm	III	45 DP1	25 mm	REI 90 DP1	Vyhovuje	
Nenosná vnitřní stěna mezibytová	ŽB tl. 220 mm	III	45 DP1	25 mm	REI 90 DP1	Vyhovuje	
Nosný vnitřní sloup - PP	ŽB 600x300 mm	III	60 DP1	40 mm	REI 60 DP1	Vyhovuje	
Nosný vnitřní sloup - NP	ŽB 300x300 mm	III	45 DP1	40 mm	REI 60 DP1	Vyhovuje	
Požární stropy	ŽB tl. 250 mm	III	45 DP1	40 mm	REI 60 DP1	Vyhovuje	
Vnitřní příčka 125	SDK tl. 125 mm	II	DP2	-	EI 30 DP1	Vyhovuje	
Požární podhledy nad CHÚC	SDK	II	30 DP1	-	REI 120DP1	Vyhovuje	Rigips.cz
Instalační předstěny	SDK	III	30 DP1	-	EI 30 DP1	Vyhovuje	Rigips.cz
Požární příčky u instalačních jader	SDK tl. 75 mm	III	30 DP1	-	EI 30 DP1	Vyhovuje	Rigips.cz
Schodiště	Prefabrikovaný ŽB tl. 220 mm	II	15 DP1	25 mm	REI 60 DP1	Vyhovuje	hodnoty PO podle Eurokódu
Výtahová šachta	ŽB tl. 150 mm	II	30 DP1	20 mm	REI 60 DP1	Vyhovuje	
Střešní deska	ŽB tl. 250 mm	II	30 DP1	40 mm	REW 60 DP1	Vyhovuje	
Stropní deska	ŽB tl. 250 mm	III	45 DP1	40 mm	REI 60 DP1	Vyhovuje	

### D.3.a.5 Evakuace osob, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Únik z řešené části objektu je předpokládán pomocí třech chráněných únikových cest. Vzhledem k požární výšce objektu a propojením s oběma patry garáží je navržena chráněná úniková cesta typu A. Nejdelší chráněná úniková cesta dosahuje největší délky 69,04 m. Dle normy ŠSN 73 0802 je mezní délka CHÚC A 120 m, navržené chráněné únikové cesty typu A tudíž vyhovují podmínce na mezní délku.

#### D.3.a.5.a Obsazení objektu osobami

Počet evakuovaných osob z objektu byl stanoven dle normy ČSN 73 0818.

*Pozn.: počet osob unikajících z garáží po CHÚC uvažují jako 1/5 celkového počtu osob unikajících z garáží (rovným dílem na všechny CHÚC).*

Tab.5.a: Obsazení objektu osobami - garáže

PÚ	Účel	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet stání	Součinitel	Výpočet dle součinitele	Počet osob
P02.04	Garáže	1436.45	56	0.5	28	28
Počet osob na CHÚC = počet osob/5 = 28/5 = 6						



Tab.5.b: Obsazení objektu osobami 1

PÚ	místnost	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	m <sup>2</sup> /os.	Součinitel	Výpočet dle m <sup>2</sup>	Výpočet dle součinitele	Počet osob							
P02.05	Sklepní kóje 2.A	Počet osob započítán v obsazenosti bytů													
P02.06	Sklepní kóje 2.B														
P02.07	Sklepní kóje 2.C														
P02.08	Technické zázemí														
P01.05	Sklepní kóje 1.A														
P01.06	Sklepní kóje 1.B														
P01.07	Sklepní kóje 1.C														
P01.08	Technické zázemí														
P01.09	Záložní zdroj energie														
N02.11	Kolárna														
<b>CHÚC A-P02.01/N0629</b>															
N02.01	Byt 3+kk								64.66	3	20.0	1.5	4	5	5
N02.02	Byt 1+kk	29.47	2	20.0	1.5	2	3	3							
N02.03	Byt 2+kk	50.64	2	20.0	1.5	3	3	3							
N03.01	Byt 3+kk	64.66	3	20.0	1.5	4	5	5							
N03.02	Byt 1+kk	29.47	2	20.0	1.5	2	3	3							
N03.03	Byt 2+kk	50.64	2	20.0	1.5	3	3	3							
N04.01	Byt 3+kk	64.66	3	20.0	1.5	4	5	5							
N04.02	Byt 1+kk	29.47	2	20.0	1.5	2	3	3							
N04.03	Byt 2+kk	50.64	2	20.0	1.5	3	3	3							
N05.01	Byt 3+kk	64.66	3	20.0	1.5	4	5	5							
N05.02	Byt 1+kk	29.47	2	20.0	1.5	2	3	3							
N05.03	Byt 2+kk	50.64	2	20.0	1.5	3	3	3							
N06.01	Byt 3+kk	64.66	3	20.0	1.5	4	5	5							
N06.02	Byt 1+kk	29.47	2	20.0	1.5	2	3	3							
N06.03	Byt 2+kk	50.64	2	20.0	1.5	3	3	3							
Celková obsazenost na CHÚC včetně garáží (6 osob)								<b>61</b>							

Tab.5.c: Obsazení objektu osobami 2

PÚ	Místnost	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	m <sup>2</sup> /os.	Součinitel	Výpočet dle m <sup>2</sup>	Výpočet dle součinitele	Počet osob
<b>CHÚC A-P02.02/N06</b>								
N02.04	Byt 2+kk	49.58	2	20.0	1.5	3	3	3
N02.05	Byt 4+kk	82.13	5	20.0	1.5	5	8	8
N03.04	Byt 2+kk	49.58	2	20.0	1.5	3	3	3
N03.05	Byt 4+kk	82.13	5	20.0	1.5	5	8	8
N03.06	Byt 3+kk	65.73	3	20.0	1.5	4	5	5
N04.04	Byt 2+kk	49.58	2	20.0	1.5	3	3	3
N04.05	Byt 4+kk	82.13	5	20.0	1.5	5	8	8
N04.06	Byt 3+kk	65.73	3	20.0	1.5	4	5	5
N05.04	Byt 2+kk	49.58	2	20.0	1.5	3	3	3
N05.05	Byt 4+kk	82.13	5	20.0	1.5	5	8	8
N05.06	Byt 3+kk	65.73	3	20.0	1.5	4	5	5
N06.04	Byt 2+kk	49.58	2	20.0	1.5	3	3	3
N06.05	Byt 4+kk	82.13	5	20.0	1.5	5	8	8
N06.06	Byt 3+kk	65.73	3	20.0	1.5	4	5	5
Celková obsazenost na CHÚC včetně garáží (6 osob)								<b>81</b>
<b>CHÚC A-P02.03/N06</b>								
N02.08	Byt 1+kk	30.90	2	20.0	1.5	2	3	3
N02.09	Byt 4+kk	92.16	4	20.0	1.5	5	6	6
N03.07	Byt 3+kk	65.87	3	20.0	1.5	4	5	5
N03.08	Byt 1+kk	30.90	2	20.0	1.5	2	3	3
N03.09	Byt 4+kk	92.16	4	20.0	1.5	5	6	6
N04.07	Byt 3+kk	65.87	3	20.0	1.5	4	5	5
N04.08	Byt 1+kk	30.90	2	20.0	1.5	2	3	3
N04.09	Byt 4+kk	92.16	4	20.0	1.5	5	6	6
N05.07	Byt 3+kk	65.87	3	20.0	1.5	4	5	5
N05.08	Byt 1+kk	30.90	2	20.0	1.5	2	3	3
N05.09	Byt 4+kk	92.16	4	20.0	1.5	5	6	6
Celková obsazenost na CHÚC včetně garáží (6 osob)								<b>57</b>

Tab.5.d: Obsazení objektu osobami 3

PÚ	Místnost	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	m <sup>2</sup> /os.	Součinitel	Výpočet dle m <sup>2</sup>	Výpočet dle součinitele	Počet osob
<b>NÚC</b>								
N01.12	Prodejna	54.97	-	1.5 *	-	35	-	35
N01.11	Společenská místnost	95.32	-	2	-	47.66	-	48
N01.10	Kanceláře	103.46	20	5	-	20.69	-	21

\* 3 m<sup>2</sup> pro plochu od 50 do 500 m<sup>2</sup>

### D.3.a.5.b Použití a počet únikových cest

Únik z objektu je zajištěný pomocí chráněných únikových cest, které byly vzhledem k požární výšce objektu navrženy jako typ A. Chráněné únikové cesty vedou na volné prostranství před bytový dům na úrovni 1NP. Nechráněné únikové cesty z parteru vedou rovněž na volné prostranství v úrovni 1NP, v případě kolárny vede NÚC rovněž na volné prostranství na nově vzniklém valu v úrovni 2NP.

### Šířky únikových cest

S ohledem na počet evakuovaných osob byl stanoven minimální počet únikových pruhů pomocí vzorce:

$$u = \frac{E*s}{K}$$

Kde:

u...počet únikových pruhů, šířka jednoho únikového pruhu je 550 mm

E...počet evakuovaných osob v kritickém místě

s...součinitel evakuace pro osoby schopné samostatného pohybu, s = 1,0

K...maximální počet osob unikajících v jednom únikovém pruhu, pro CHÚC A, nejnižší SPB přilehlého požárního úseku II., typu po schodech dolů → K = 120

### CHÚC A-P02.01/N06

Chráněná úniková cesta A slouží primárně pro byty, pro které je dimenzovaná v patrech 2NP - 6NP a žádná jiná funkce se zde nenachází. U CHÚC A-P02.02/N06 a

CHÚC A-P03.02/N06 se na tyto CHÚC ve 2NP přidává únik z kolárny, ale odsud je další možnost uniknout pomocí NÚC přímo na volné prostranství ve 2NP.

$$u = \frac{81 \cdot 1}{120} = 0,675 \sim 1 \text{ únikový pruh}$$

Minimální šířka únikové cesty je 550 mm. Navržená minimální šířka je 1160 mm (stejně jako u CHÚC A-P02.02/N06 a CHÚC A-P02.03/N06).

### Šířky únikových cest vyhovují.

V rámci chráněné únikové cesty je minimální hodnota  $u$  stanovena na  $u = 1,5$ , minimální požadavek na šířku únikové cesty je tedy 825 mm. V rámci objektu je tento požadavek splněn ve všech úsecích únikových cest.

Kritickým místem jsou schodišťová ramena CHÚC, která jsou navržena v šířce 1160, což požadavku vyhovuje.

### Nechráněné únikové cesty

Únik z P02.04 a P.01.04 - **garáží** je možný pěti CHÚC. Maximální délka NÚC je stanovena normou na 45 m pro dva směry úniku a 30 m s jedním směrem úniku. Délky všech NÚC nepřekračují mezní požadavek.

Únik z N01.12 - **prodejny** se předpokládá nechráněnou únikovou cestou na veřejné prostranství. Její maximální délka je 18,2 m. Mezní délka je dle normy ČSN 73 0802 30 m, navržená maximální délka tedy vyhovuje.

Posouzení kritického místa (minimální počet únikových pruhů):

K...při úniku jednou únikovou cestou po rovině = 45

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{35 \cdot 1}{45} = 0,78 \sim 1 \text{ únikový pruh}$$

V rámci NÚC je minimální požadavek na šířku únikové cesty 825 mm. Kritickým místem jsou dveře vedoucí do veřejného prostranství, jejichž šířka je navržena na 1800 mm.

Únik z N01.11 - **společenské místnosti** se předpokládá nechráněnou únikovou cestou na veřejné prostranství. Její maximální délka je 19,8 m. Mezní délka únikové cesty je 20 m, navrhovaná NÚC tedy vyhovuje.

Posouzení kritického místa (minimální počet únikových pruhů):

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{48 \cdot 1}{45} = 1,067 \sim 1,5 \text{ únikových pruhů}$$

V rámci NÚC je minimální požadavek na šířku únikové cesty 825 mm. Kritickým místem jsou dveře vedoucí do veřejného prostranství, jejichž šířka je navržena na 1800 mm.

Únik z N01.10 - **kancelářských prostor** se předpokládá dvěma nechráněnými únikovými cestami na veřejné prostranství. Jejich maximální délka je 23,5 m. Mezní délka NÚC při dvou směrech úniku je 40 m, navržené NÚC tedy vyhovují.

Posouzení kritického místa (minimální počet únikových pruhů):

K...při úniku více únikovými cestami po rovině = 90

$$u = \frac{E*s}{K} = \frac{21*1}{90} = 0,23 \sim 1 \text{ únikový pruh}$$

V rámci NÚC je minimální požadavek na šířku únikové cesty 550 mm. Kritickým místem je ulička mezi kancelářskými stoly a obvodovou stěnou, která je široká 1420 mm.

Únik z P01.04 - garáží v 1PP se předpokládá pěti nechráněnými únikovými cestami do CHÚC. Jejich maximální délka je 28,9 m.

Posouzení kritického místa (minimální počet únikových pruhů):

$$u = \frac{E*s}{K} = \frac{6*1}{90} = 0,0667 \sim 1 \text{ únikový pruh}$$

V rámci NÚC je minimální požadavek na šířku únikové cesty 550 mm. Kritickým místem jsou dveře vedoucí do veřejného prostranství, jejichž šířka je navržena na 1400 mm.

### **Dveře na únikových cestách**

Všechny dveře směřující do CHÚC mají minimální šířku 900 mm. Dveře směřující do CHÚC, s výjimkou bytových dveří, se otvírají ve směru úniku. Dveře ze společných prostorů jsou vybavené samozavíračem.

### **Osvětlení únikových cest**

V prostorách CHÚC je nainstalované elektrické osvětlení v pravidelných rozestupech. Svítidla pro nouzové osvětlení jsou napojené na záložní zdroj elektrické energie UPS, který se nachází v technické místnosti v 1 NP. Hromadné garáže vestavěné do objektu jsou rovněž vybavené nouzovým osvětlením.

## Označení únikových cest

Označení směru úniku je v objektu zabezpečeno podsvícenými tabulkami, které jsou napájeny ze záložního zdroje energie. Je dodržena zásada viditelnosti od značky ke značce.

## Odvětrání únikových cest

V případě požáru je větrání CHÚC zajištěno nuceným větráním. Přívod čerstvého vzduchu je zajištěno pomocí VZT zařízení, které je napojeno na záložní zdroj energie. Odtah tepla a kouře je zabezpečen střešními světlíky se samočinným mechanismem na otvírání.

### D.3.a.5.c Doba úniku, doba zakouření

Požární úseky, posuzované jako shromažďovací prostory, tedy klubovna, prodejna a společné kanceláře byly posouzeny na dobu úniku osob a dobu zakouření. Evakuace osob ze shromažďovacích prostorů je bezpečná pouze po dobu, kdy zplodiny požáru nezaplní prostor do úrovně 2,5 m nad úroveň podlahy. Doba úniku osob musí být tedy menší než doba zakouření.

Doba úniku osob  $t_u$  byla počítána pomocí vzorce:

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

Kde:

$l_u$ ...délka únikové cesty [m]

$v_u$ ...rychlost pohybu osoby [m/min]

$K_u$ ...jednotková kapacita únikového pruhu

$u$ ...počet únikových pruhů, šířka jednoho únikového pruhu je 550 mm

$E$ ...počet evakuovaných osob v kritickém místě (schopných samostatného pohybu)

$s$ ...součinitel evakuace pro osoby schopné samostatného pohybu,  $s = 1,0$

Doba zakouření prostoru  $t_e$  byla počítána pomocí vzorce:

$$t_e = 1,25 \cdot \sqrt{\frac{h_s}{a}}$$

Kde:

$h_s$ ...světlná výška posuzovaného prostoru [m]

$a$ ...součinitel rychlosti odhořívání

Tab.6: Doba úniku a doba zakouření

PÚ	účel	a	h <sub>s</sub>	E	s	v <sub>u</sub>	l <sub>u</sub>	K <sub>u</sub>	u	te	tu
N01.12	Prodejna	1.00	3.2	35	1	35	18.2	50	1	2.25	1.09
N01.11	Společenská místnost	1.08	3.2	48	1	35	19.8	50	1.5	2.15	1.06
N01.10	Kanceláře	0.99	3.2	21	1	35	23.55	50	1	2.25	0.92
P01.04	Garáže	0.9	2.72	6	1	25	28.9	30	1	2.17	1.07
A-P02.01/N06 - II	CHÚC A	-	-	61	1	30	65.8	40	1	4	3.17
A-P02.02/N06 - II	CHÚC A	-	-	81	1	30	65.8	40	1	4	3.67
A-P02.03/N06 - II	CHÚC A	-	-	57	1	30	53.8	40	1	4	2.77

U všech požárních úseků posuzovaných na dobu úniku a zakouření je **splněna podmínka  $t_u < t_e$** .

### D.3.a.6 Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Obvodový plášť objektu jsou nehořlavé typu DP1. Je tvořen monolitickými železobetonovými stěnami, tepelnou izolací z minerálních vláken a fasádní omítkou, popř. keramickým obkladem v parteru. Obvodové stěny, fasády a okna CHÚC se posuzují jako požárně uzavřené plochy. Požárně otevřené plochy jsou pouze plochy výplní otvorů mimo CHÚC. Odstupové vzdálenosti  $d$  od jednotlivých požárně otevřených ploch byly stanoveny dle ČSN 73 0802 v závislosti na velikosti oken v posuzovaném požárním úseku a velikosti požárního zatížení.

Řešený objekt svými požárně nebezpečnými plochami nezasahuje na žádné sousední objekty nebo soukromé pozemky. Požárně nebezpečné plochy na západní, východní a jižní fasádě zasahují pouze na vlastní stavební pozemek. Požárně nebezpečné plochy na severní fasádě zasahují na veřejný pozemek, na kterém se však vyskytuje pouze cyklostezka s tartanovým povrchem, asfaltová stezka pro chodce a zelený pás s nízkou výsadbou. Bytový dům se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních budov.

**Požárně nebezpečný prostor byl určen pomocí hodnot:**

Rozměry POP...rozměry okenních otvorů (jejich počet v daném požárním úseku a fasádě) [m]

S<sub>po</sub>...celková plocha požárně otevřených ploch [m<sup>2</sup>]

H<sub>u</sub>...výška POP [m]

l...délka fasády v daném požárním úseku [m]

S<sub>p</sub>...plocha fasády bez požárně otevřených ploch [m<sup>2</sup>]

$p_o$ ...procento požárně otevřených ploch [%]

$p_v'$ ...vzhledem k navrhovanému nehořlavému konstrukčnímu systému  $p_v' = p_v$  [kN/m<sup>2</sup>]

V případě více otvorů v obvodové stěně PÚ by musela být pro samostatné posuzování otvorů splněna podmínka:

$$d_1 + d_2) \cdot 0,6 < \text{vzdálenost mezi těmito otvory}$$

V opačném případě byly všechny otvory v jedné stěně PÚ posuzovány jako jeden POP.

Hodnoty PNP jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab.7.a: Výpočet požárně nebezpečného prostoru 1

PÚ, obv. stěna	Šířka POP	Výška POP	Počet POP	$S_{po}$	$h_u$	$l$	$S_p$	$p_o$	$p_v'$	$d$	$d'$	$d'_s$
N01.10, západ	1.8	3	4	21.60	3	11.6	34.7	62.31	21	3.10	3.10	1.55
N01.10, východ	1.8	3	1	5.40	3	1.8	5.4	100.00		2.15	1.75	0.87
N01.12, jih	1.8	3	2	10.80	3	5.4	16.3	66.41	27	3.05	3.05	1.52
N01.12, východ	1.8	3	1	6.70	3	5.6	16.9	39.70		2.40	2.05	1.02
	1	1.3	1					-- 100		1.20	0.95	0.48
N01.11, jih	1.8	3	4	21.60	3	11.0	33.0	65.45	18	2.95	2.95	1.47
N02.01, západ	1.8	2.1	2	7.56	2.1	4.8	10.1	74.92	45	3.10	3.10	1.55
N02.01, východ	1.8	2.1	1					-- 100		2.40	2.05	1.02
	1.8	2.5	1					-- 100		2.60	2.30	1.15
N06.01, jih	1	1.7	1	3.00	1.7	4.5	7.7	38.96	45	1.60	1.45	0.72
	1	1.3	1					-- 100		1.40	1.25	0.62
N02.02, východ	1.8	2.1	1					-- 100	45	2.40	2.05	1.02
	1.8	2.5	1					-- 100		2.60	2.30	1.15
N02.03, západ	1.8	2.1	2	12.06	2.5	8.0	19.9	60.49	45	3.55	3.55	1.77
	1.8	2.5	1									
N02.04, západ	1.8	2.5	1	11.34	2.1	7.8	16.3	-- 100	45	2.60	2.30	1.15
N02.04, sever	1.8	2.1	3					69.41		3.45	3.45	1.72
N02.05, východ	1.8	2.1	1	6.28	2.5	4.3	10.7	58.49	45	2.80	2.80	1.40
	1	2.5	1									
N02.05, jih	1.8	2.5	2	9.00	2.5	4.6	11.6	77.67		3.50	3.50	1.75



PÚ, obv. stěna	Šířka POP	Výška POP	Počet POP	S <sub>po</sub>	h <sub>u</sub>	l	S <sub>p</sub>	p <sub>o</sub>	p <sub>v</sub> '	d	d'	d' <sub>s</sub>
N02.11, sever	1.8	2.1	3	15.84	2.5	10.9	27.4	57.92	15	1.9	1.9	0.95
	1.8	2.5	1									
N02.11, jih	1.8	2.1	4	15.12	2.1	10.9	23.0	65.84		1.90	1.90	0.95
N03.06, sever	1.8	2.1	2	7.56	2.1	4.8	10.1	74.92	45	3.10	3.10	1.55
N03.06, jih	1.8	2.1	1					-- 100		2.40	2.05	1.02
	1.8	2.5	1					-- 100		2.60	2.30	1.15
N03.07, sever	1.8	2.1	2	7.56	2.1	4.8	10.1	74.84	45	3.10	3.10	1.55
N03.07, jih	1.8	2.1	1					-- 100		2.40	2.05	1.02
	1.8	2.5	1					-- 100		2.60	2.30	1.15
N02.08, jih	1.8	2.1	1					-- 100	45	2.40	2.05	1.02
	1.8	2.5	1					-- 100		2.60	2.30	1.15

Tab.7.b: Výpočet požárně nebezpečného prostoru 2

PÚ, obv. stěna	Šířka POP	Výška POP	Počet POP	S <sub>po</sub>	h <sub>u</sub>	l	S <sub>p</sub>	p <sub>o</sub>	p <sub>v</sub> '	d	d'	d' <sub>s</sub>
N02.09, sever	1.8	2.1	3	11.34	2.1	7.9	16.5	68.79		3.45	3.45	1.72
	1.8	2.1	1	3.78	2.1	1.8	3.8	100.00		2.40	2.05	1.02
N02.09, východ	1.8	2.1	1	5.08	2.1	4.7	9.8	51.80	45	2.35	2.35	1.17
	1	1.3	1									
N02.09, jih	1.8	2.1	1					-- 100		2.40	2.05	1.02
	2.7	2.5	1					-- 100		3.20	2.70	1.35

### D.3.a.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

#### D.3.a.7.a Vnější odběrná místa požární vody

Jako vnější odběrové místo požární vody bude zřízen podzemní požární hydrant nacházející se za hranicí požárně nebezpečného prostoru objektu. Jeho umístění je ve vzdálenosti 5,1 m od objektu v blízkosti vjezdu pro HZS. Profil jeho vodovodní přípojky napojené přímo na veřejný vodovodní řád je navržen ve velikosti DN 150. Návrh je v souladu s normou ČSN 0873. Kde je pro nevýrobní objekt s plochou větší než 2000 m<sup>2</sup> dán požadavek na umístění hydrantu DN 150 v maximální vzdálenosti 100 m od objektu. Rychlost odběru vody požárním čerpadlem je 1,5 m/s a objemový průtok bude zajištěn v minimální hodnotě 25 l/s.

### **D.3.a.7.b Vnitřní odběrná místa požární vody**

Vnitřní požární hydranty s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň DN25 jsou umístěny ve všech patrech CHÚC vždy na hlavní podestě schodiště. Hydranty jsou napojeny na vnitřní požární vodovod. Nejvzdálenější místo případného zásahu je vždy méně než 30 m od umístění hydrantu. Použitá hadice bude délky 20 m a dostřikem 10 m.

Společné a komerční prostory splňují normový požadavek  $p_s \cdot S < 9000$  dle ČSN 73 0802 a není tedy nutné v prostorách zřizovat vnitřní odběrové místo.

### **D.3.a.8 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch**

#### **Přístupové komunikace**

Přístupová cesta k objektu je z ulice Poděbradova. Délka přístupové cesty je 31 m. Vozidla HZS se budou v okolí objektu pohybovat jednosměrně. Příjezd je umožněn v blízkosti vjezdu do garáží kolem východní fasády, odjezd kolem západní fasády objektu. Na této trase se nachází průchod v parteru, jehož výška 4,15 m a šířka 5,8 m umožňuje průjezd vozidla HZS.

#### **Nástupní plochy (NAP)**

Podle požadavků ČSN 73 0802 je u objektu nutné zřídit NAP. Navrhují umístění NAP do otevřeného vnitrobloku na chodníku pro pěší a částečně na zpevněném povrchu hřiště, kde je vymezena plocha o šířce 4 m a délce 12 m a rovinatý terén. Vzdálenost NAP od objektu je 2,5 m. NAP navazuje na přístupovou komunikaci popsanou výše. NAP se nachází na zpevněné ploše, která je vytvořena zastřešením podzemního parkoviště. Konstrukční systém parkoviště je navržen pro zatížení vozidlem HZS, tedy 100 kN na nápravu.

#### **Vnitřní zásahové cesty**

Objekt nepřesahuje požární výšku 22,5 m, není potřeba zřídit vnitřní zásahovou cestu.

#### **Vnější zásahové cesty**

V objektu není potřeba zřizovat vnější zásahové cesty. Přístup na střechu budovy je zabezpečený výlezem dveřmi z CHÚC A-P02.03/N06, popř. po žebříku z CHÚC A-P02.01/N06 a CHÚC A-P02.02/N06. Střecha objektu je nepochozí.

### D.3.a.9 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů

V souladu s normou ČSN 73 0802 byl stanoven počet a druh hasících přístrojů umístěných v řešeném objektu. V řešeném objektu se předpokládá výskyt požáru třídy A.

Počty a druhy PHP byly určeny přímo. Pokud to nebylo možné, byly učeny pomocí výpočtu:

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

Kde:

$n_r$ ...základní počet PHP

$S$ ...celková půdorysná plocha PÚ

$a$ ...součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$c_3$ ...součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

Kde:

$n_{HJ}$ ...požadovaný počet hasících jednotek

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ_1}$$

Kde:

$n_{PHP}$ ...celkový počet PHP

$HJ_1$ ...velikost hasící jednotky vybraného PHP s určitou hasící schopností

Tab.8.a: Stanovení počtu a druhu hasících přístrojů 1

podlaží	účel	podmínky pro stanovení počtu PHP	návrh PHP
2PP	garáže	PHP práškový 183B na 10 stání + PHP na dalších 20 stání - 30 míst	2x práškový PHP 183B
2PP	sklepní kóje	na každých započatých 100 m <sup>2</sup> ... 1x PHP práškový 21 A	1x PHP práškový 21A
1PP	garáže	PHP práškový 183B na 10 stání + PHP na dalších 20 stání - 26 míst	2x práškový PHP 183B
1PP	elektrorozvaděč	hlavní domovní elektrorozvaděč ... min, 1x PHP práškový 21A	1x PHP práškový 21A
2PP - 6NP	schodiště 1	na každých započatých 200 m <sup>2</sup> ... 1x PHP práškový 21A - 187,24	1x PHP práškový 21A
2PP - 6NP	schodiště 2	na každých započatých 200 m <sup>2</sup> ... 1x PHP práškový 21A - 194,8	1x PHP práškový 21A
2PP - 6NP	schodiště 3	na každých započatých 200 m <sup>2</sup> ... 1x PHP práškový 21A - 195,57	1x PHP práškový 21A

Tab.8.b: Stanovení počtu a druhu hasících přístrojů 2

podlaží	účel	S [m <sup>2</sup> ]	a	c <sub>3</sub>	n <sub>r</sub>	n <sub>HJ</sub>	HJ1	n <sub>PHP</sub>	návrh PHP
2PP	technické zázemí	49.65	1.05	1	1.083	6.498	9	0.722	1x práškový 27A
1PP	technické zázemí	49.65	1.05	1	1.083	6.498	9	0.722	1x práškový 27A
1NP	kanceláře	152.65	0.99	1	1.844	11.064	6	1.844	2x práškový 21A
1NP	společenská místnost	95.32	1.08	1	1.522	9.132	6	1.522	2x práškový 21A
1NP	prodejna	91.11	1	1	1.432	8.591	6	1.432	2x práškový 21A
2NP	kolárna	137.38	1.09	1	1.836	11.013	6	1.836	2x práškový 21A

### D.3.a.10 Zhodnocení technických, popř. Technologických zařízení stavby

#### Vzduchotechnické zařízení (VZT)

VZT zařízení musí být provedeno tak, aby se jím nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Ve VZT potrubích budou nainstalované požární klapky. Odvod znečištěného vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu. Požadavky na umístění a vybavení VZT zařízení z hlediska PO dále určuje ČSN 73 0872.

#### Dodávka elektrické energie

V objektu se nachází UPS záložní zdroj energie umístěný v technické místnosti v 1PP. V případě požáru systém LDP spustí záložní zdroj energie. Na zdroj je napojeno větrání CHÚC, nouzové osvětlení a samočinné otvírání otvorů.

#### Vytápění objektu

Způsob vytápění objektu, zejména povrchová teplota těles, nechráněných rozvodů a příslušenství se musí volit s ohledem na nejnižší bod vznícení skladovaných látek. Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

#### Rozvody

Potrubí hořlavých rozvodů budou zabudované ve stavebních konstrukcích druhu DP1, umístěné v instalačních šachtách nebo v kanálech.

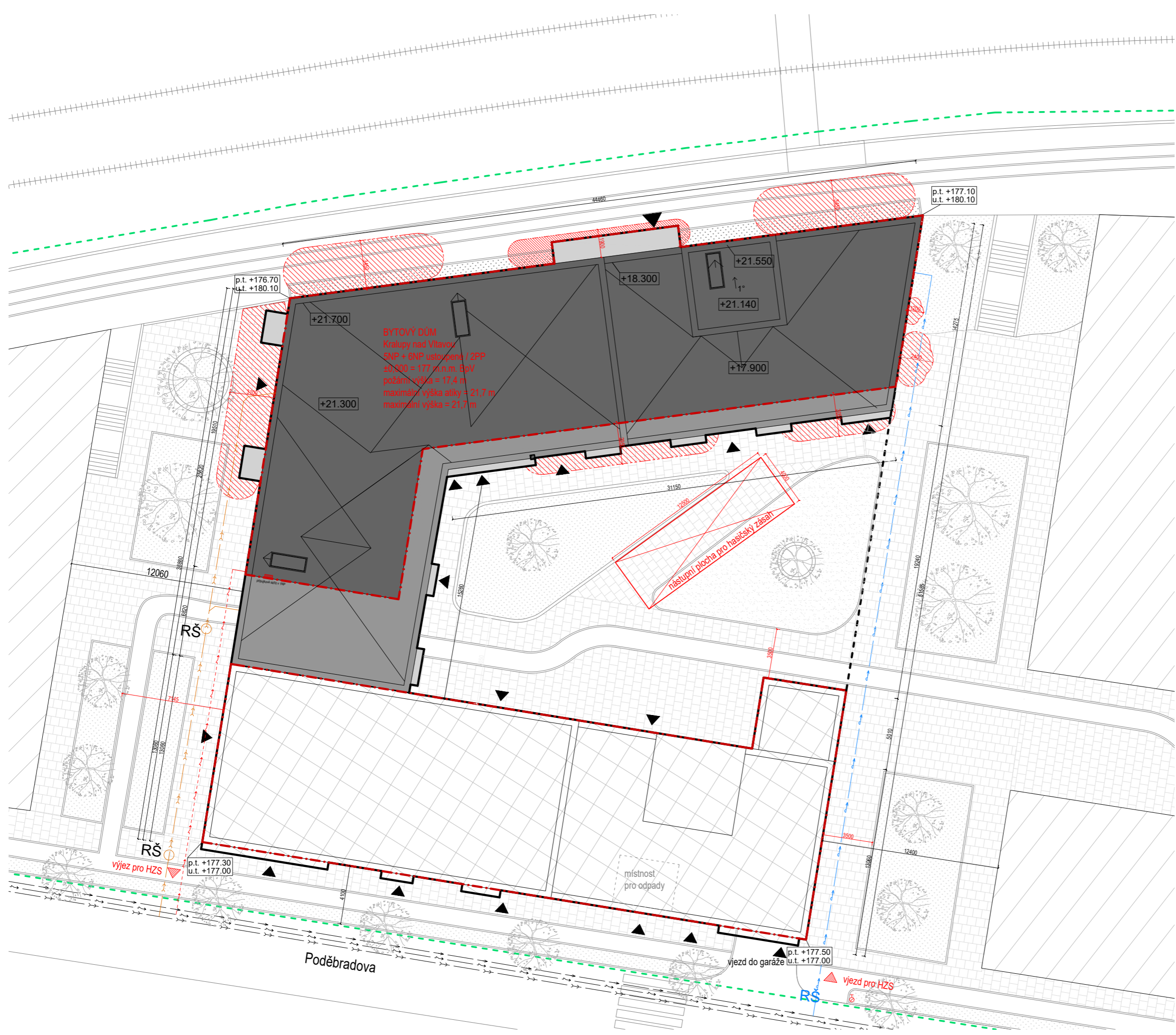
### **D.3.a.11 Zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením**

Každý byt v domě je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru, tedy kouřovým hlásičem, a to dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. Zařízení jsou instalována do vstupních místností bytů navazujících přímo na CHÚC a fungují prostřednictvím baterií.

Všechny chráněné únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením z podsvícených tabulek napojených na záložní zdroj energie. Minimální doba svícení odpovídá požadavkům ČSN EN 1838, tedy 60 minut. Stejně osvětlení je navrženo i pro podzemní část objektu.

Samočinné odvětrávací zařízení je navrženo jako nucené pro CHÚC A. Čerstvý vzduch je zajištěn pomocí VZT potrubí s radiálními ventilátory a odvod kouře střešním světlíkem se samočinným otvíráním. Obojí je napojené na záložní zdroj energie.

V objektu je nainstalovaná elektronická požární signalizace (EPS), která řídí SOZ v CHÚC, požární větrací otvory a nouzové osvětlení.



**BYTOVÝ DŮM**  
 Kralupy nad Vltavou  
 2NP + 6NP ustoupená / ZPP  
 ±0,000 = 177 m.n.m. BpV  
 požární výška = 17,4 m  
 maximální výška stěky = 21,7 m  
 maximální výška = 21,7 m

nástupní plocha pro hasičský zásah

místnost pro odpady

**LEGENDA**

- navrhovaný objekt
- neřešená část objektu
- navrhovaný objekt 1NP
- navrhovaný objekt střecha
- navrhovaný objekt 2 - 6 NP
- další etapy výstavby
- okolní zástavba stávající
- vstup do bytového domu
- požárně nebezpečný prostor
- hranice zastavěné nadzemní části - trvalý zábor
- hranice staveniště - dočasný zábor
- hranice parcel
- u.t. 177.00 výšková kóta navrhovaného terénu
- p.t. 177.50 výšková kóta stávajícího terénu
- stávající vedení - silnoproud
- stávající vedení vodovodu
- stávající vedení kanalizace
- elektro přípojka
- vodovodní přípojka
- kanalizační přípojka
- vnější požární podzemní hydrant
- místo vyhrazené pro zásah IZS

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thármkurova 9, Praha 6 	<b>U VLAKU</b> Do 45" Ústav Vedoucí ústavu doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ateliér Vedoucí práce Konzultant VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marta Bláhová Vypracovala Datum ANNA BENKO 05/2024
Bakalářská práce	<b>D.3.B.1</b> Koordinační situační výkres	
Ústav Vedoucí ústavu doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ateliér Vedoucí práce Konzultant VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marta Bláhová Vypracovala Datum ANNA BENKO 05/2024		A3 1:250



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
1.0.1	Uklidová místnost	3,32
1.0.2	Komunikační jádro	49,81
1.0.3	Uklidová místnost	3,66
1.0.4	Komunikační jádro	50,56
1.0.5	Uklidová místnost	3,66
1.0.6	Komunikační jádro	50,56
1.1.1	Společné kanceláře	130,4
1.1.2	Sklad kancelářských potřeb	1,96
1.1.3	Předsíň	2,90
1.1.4	WC invalidé	4,25
1.1.5	WC	5,26
1.1.6	Kabinka muži	1,50
1.1.7	Kabinka ženy	1,52
1.1.8	Kabinka ženy	1,68
1.2.1	Společenská místnost	100,8
1.2.2	Sklad zahradního nářadí	1,89
1.2.3	Sklad nábytku	11,57
1.2.4	WC	7,32
1.2.5	Kabinka muži	1,50
1.2.6	Kabinka ženy	1,46
1.3.1	Prodejna	54,61
1.3.2	Zázemí pro zaměstnance	13,21
1.3.3	Sklad	13,40
1.3.4	Šatna	5,83
1.3.5	WC pro zaměstnance	2,29

LEGENDA

- hranice požárního úseku
- N01.11 - II značení požárního úseku
- ⊠ požární stropní konstrukce
- ⊠ požární podhled
- ⊠ 21A přenosný hasicí přístroj
- REI 45 DP1 požadovaná odolnost konstrukce
- ⊠ tlačítko požární signalizace
- ⊠ autonomní hlásič
- ⊠ hydrant
- ⊠ nouzové osvětlení
- KM kritické místo
- ▨ požárně nebezpečný prostor
- 33 → počet unikajících osob (CHÚC)
- 33 → počet unikajících osob (NÚC)
- východ na volné prostranství

<p>S-JTSK Bgv ± 0,000 = 179 m.n.m.</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant</p> <p>Vypracovala Datum</p> <p><b>D.3.B.2</b> Výkres 1NP</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thámkova 9, Praha 6</p> <p>U VLAKU Do 45*</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. Marta Bláhová</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>	
		A2 1:100



**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
3.0.1	Komunikační jádro	26,03
3.0.2	Komunikační jádro	26,03
3.0.3	Komunikační jádro	26,03
3.1.1	Chodba	6,41
3.1.2	WC	1,72
3.1.3	Koupelna	5,45
3.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68
3.1.5	Ložnice	10,52
3.1.6	Ložnice	13,98
3.2.1	Předstíň	3,27
3.2.2	Prádelna	1,54
3.2.3	Koupelna + WC	4,19
3.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	20,97
3.3.1	Předstíň	3,46
3.3.2	Koupelna + WC	4,05
3.3.3	Prádelna	1,13
3.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87
3.3.5	Ložnice	15,53
3.3.6	Komora	1,96
3.4.1	Chodba	8,74
3.4.2	Koupelna + WC	3,66
3.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97
3.4.4	Ložnice	10,23
3.5.1	Předstíň	4,33
3.5.2	WC	1,78
3.5.3	Ložnice	14,50
3.5.4	Prádelna	2,11
3.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46
3.5.6	Chodba	2,88
3.5.7	Koupelna + WC	3,90
3.5.8	Ložnice	8,38
3.5.9	Ložnice	11,97
3.6.1	Chodba	6,64
3.6.2	WC	1,69
3.6.3	Koupelna	5,43
3.6.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,02
3.6.5	Ložnice	10,52
3.6.6	Ložnice	14,15
3.6.7	Komora	1,96
3.7.1	Chodba	6,64
3.7.2	WC	1,70
3.7.3	Koupelna	5,46
3.7.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,08
3.7.5	Ložnice	10,52
3.7.6	Ložnice	14,21
3.8.1	Předstíň	3,39
3.8.2	Prádelna	1,62
3.8.3	Koupelna + WC	4,36
3.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22,13
3.9.1	Chodba	16,07
3.9.2	WC	1,85
3.9.3	Koupelna + WC	6,14
3.9.4	Prádelna	3,25
3.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28,66
3.9.6	Ložnice	12,00
3.9.7	Ložnice	10,53
3.9.8	Ložnice	13,40
3.9.9	Šatna	2,01

- LEGENDA**
- hranice požárního úseku
  - N01.11 - II značení požárního úseku
  - △ požární stropní konstrukce
  - △ 21A požární podhled
  - △ 21A přenosný hasicí přístroj
  - REI 45 DP1 požadovaná odolnost konstrukce
  - ☐ tlačítko požární signalizace
  - ⊙ autonomní hlásič
  - ⊕ hydrant
  - ⊗ nouzové osvětlení
  - KM kritické místo
  - ▨ požárně nebezpečný prostor
  - 33 počet unikajících osob (CHÚC)
  - 33 počet unikajících osob (NÚC)
  - východ na volné prostranství

s.r.l.s. Bp 4 000 179 m.n.m. Bakalářská práce Ústav Vedoucí ústavu Atešér Vedoucí práce Konzultant Vypracovala Datum	FAKULTA ARCHITEKTURY Číslo: vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6 U VLAKU Do 45* ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Marta Bláhová ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.3.B.3</b> Výkres typického NP		6xA4 1:100





# D.4

## TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. Ondřej Horák

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024

## Obsah

### D.4.a Technická zpráva

- D.4.a.1 Popis objektu
- D.4.a.2 Voda a kanalizace
- D.4.a.3 Vytápění
- D.4.a.4 Větrání a vzduchotechnika
- D.4.a.5 Elektrické rozvody
- D.4.a.6 Komunální odpad
- D.4.a.7 Použitá literatura

### D.4.b Výkresová část

- |          |                             |       |
|----------|-----------------------------|-------|
| D.4.b.1  | Koordinační situační výkres | 1:250 |
| D.4.b.2  | Půdorys 2PP                 |       |
|          | 1:100                       |       |
| D.4.b.3  | Půdorys 1PP                 | 1:100 |
| D.4.b.4  | Půdorys 1NP                 | 1:100 |
| D.4.b.5  | Půdorys 2NP                 | 1:100 |
| D.4.b.6  | Půdorys 3NP                 | 1:100 |
| D.4.b.7  | Půdorys 4NP                 | 1:100 |
| D.4.b.8  | Půdorys 5NP                 | 1:100 |
| D.4.b.9  | Půdorys 6NP                 | 1:100 |
| D.4.b.10 | Půdorys střechy             | 1:100 |

## D.4.a Technická zpráva

### D.4.a.1 Popis objektu

Řešeným objektem je bytový dům, který je součástí nově vznikající zástavby v těsné blízkosti železniční tratě 090 (Praha - Děčín) a 110 (Kralupy nad Vltavou-Louny). Nachází se na pozemku sevřeném z jihu ulicí Poděbradova a ze severu zmíněnou železnicí v Kralupech nad Vltavou. Vznikající zástavbu dělí od železnice vytvořený val sloužící jako stezka pro pěší a cyklostezka. Zástavba je podchodem propojena s budovou nádraží a jednotlivými nástupišti. Lávkou je možné přejít přes kolejiště na ulici Kaplířova a do centra města. Řešená stavba je situovaná na parcele 489/69. Celková plocha řešeného území je 3532 m<sup>2</sup>, zastavěná plocha pozemku je 1297 m<sup>2</sup>.

Jedná se o bytový dům s aktivním parterem, který má dvě podzemní a šest nadzemních podlaží a poloveřejné prostranství v parteru. Orientace budovy vychází ze světových stran a polohy železnice na severu. Většina bytů má obývací pokoje orientované na jih, tedy od železnice. V parteru je hmota severní a západní části domu ustoupena a vzniká podloubí. V pátém a šestém nadzemním podlaží hmota ustupuje, takže se budova postupně snižuje směrem k jihu a také k nižší zástavbě lokality Podháj. Dům má plochou střechu s extenzivní zelení a fotovoltaickými panely. Atika nejvyšší části domu sahá do výšky 21,7 m

Budova má pět na sobě nezávislých komunikačních jader. Část řešená v rámci BP je severní a západní část objektu, obslužená třemi jádry. V těchto prostorech dům disponuje 40 bytovými jednotkami. Všechny byty mají lodžii, popř. Balkon. V podzemních podlažích, společných pro všechny části budovy, se nacházejí parkovací stání, sklepní kóje a technické místnosti. V parteru řešené části jsou vstupní prostory, pronajímatelný prostor, společné kanceláře pro obyvatele domu a klubovna. Ve druhém NP je kolárna sloužící obyvatelům všech pěti vchodů bytového domu s přímým vstupem na cyklostezku v úrovni druhého NP.

Celá zástavba vytváří uliční čáru podél ulice Poděbradova. Podél ulice je vytvořen nový chodník oddělený od silnice zeleným pásem. Je zde vymezený také cyklopruh. Fasády domů jsou 4 m od hranice pozemní komunikace.

### D.4.a.2 Voda a kanalizace

Vnitřní vodovod je napojen na veřejný vodovodní řad v ulici Poděbradova pomocí plastové vodovodní přípojky DN 80. Vodoměrná sestava se nachází v šachtě při hranici pozemku po pravé straně od vjezdu do garáží. Hlavní uzávěr vody je umístěn za prostupem obvodovou stěnou v technické místnosti v 1PP. Vodovodní přípojka má délku 6,5 m. Vnitřní vodovod je navržen z plastového potrubí, které je izolováno

tepelně izolačním obalem z PE trubek. Stoupačí potrubí vede v instalačních šachtách, připojovací potrubí v instalačních předstěnách nebo v příčkách. Uzavírací a vypouštěcí armatury s vodoměry jsou navrženy pro každý byt samostatně s dálkovým odečtem spotřeby. Měření průtoku vody je zajištěno centrálně fakturačním vodoměrem. Příprava teplé vody bude probíhat ústředně pro všechny byty prostřednictvím tepelného čerpadla a zásobníku teplé vody v technické místnosti v 2PP. Teplá voda je vracena zpět do zásobníku teplé vody cirkulačním potrubím.

Požární zabezpečení bytových částí je řešeno pomocí hydrantů v každém podlaží domu ve schodišťovém jádru objektu. Hydranty jsou umístěné v CHÚC A u hlavního schodiště. Požární voda je vedena v samostatné větvi, která odbočuje z rozvodu vnitřního vodovodu hned za HUV. Požární hydranty mají vlastní vedení vody v oddělené instalační šachtě.

Světlost vodovodní přípojky byla stanovena dle následujících výpočtů se zohledněním přítomnosti požárního vodovodu.

#### **D.4.a.2.a Bilance potřeby vody**

##### **Průměrná potřeba vody**

$$Q_p = q \cdot n \text{ [l/den]}$$

Kde:

q...specifická potřeba vody

dle vyhlášky č. 428/2001 Sb. ze směrných čísel roční spotřeby vody

- bytové stavby s centrální přípravou TV - 100 l/os., den
- Prodejny s čistým provozem na jednoho pracovníka v jedné směně - 50 l/os., den - v objektu mám jednu takovou prodejnu

n... počet jednotek

**Denní nerovnoměrnost byla stanovena pomocí vzorce:**

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

Kde:

k<sub>d</sub>...součinitel denní nerovnoměrnosti je stanoven 1,29

**Hodinová nerovnoměrnost byla stanovena pomocí vzorce:**

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / z \text{ [l/h]}$$

Kde:

$k_h$ ...součinitel hodinové nerovnoměrnosti je stanoven 2,1 (soustředěná zástavba)

$z$ ...doba čerpání vody

### **Bytový dům**

$n = 115$  osob

$q = 100$  l/den

$z = 24$  h

$$Q_p = 100 \cdot 115 = 11500 \text{ l/den}$$

$$Q_m = 11500 \cdot 1,29 = 14835 \text{ l/den}$$

$$Q_h = 14835 \cdot 2,1/24 = 1298,1 \text{ l/h}$$

### **Parter (prodejna):**

$n = 1$  zaměstnanec

$q = 50$  l/den

$z = 12$  h

$$Q_p = 50 \cdot 1 = 50 \text{ l/den}$$

$$Q_m = 50 \cdot 1,29 = 64,5 \text{ l/den}$$

$$Q_h = 64,5 \cdot 2,1/12 = 11,3 \text{ l/h}$$

### **Celkem:**

$$Q_p = 11500 + 50 = 11550 \text{ l/den}$$

$$Q_m = 14835 + 64,5 = 14899,5 \text{ l/den}$$

$$Q_h = 1298,1 + 11,3 = 1309,4 \text{ l/h} = 0,00036 \text{ m}^3/\text{s}$$

## D.4.a.2.b Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky

Návrh světlosti vodovodní přípojky:

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\phi_i$ [-]
82	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
56	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
26	vanová	15	0.3	0.05	0.5
84	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
42	Mísící barterie dřezová	15	0.2	0.05	0.3
14	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
17	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 5.36 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí 1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 67.5 mm

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_v}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.36 \cdot 10^{-3}}{\pi \cdot 1.5}} = 0,0675 \text{ m}$$

Vzhledem přítomnosti požárního vodovodu v objektu navrhuji vodovodní přípojku DN 80.

## D.4.a.2.c Vnitřní vodovod

Za hlavním uzávěrem vody v 1PP se vodovodní potrubí dělí na jednotlivé rozvody - studená voda, požární voda, voda vedená do řídicí jednotky pro splachování a voda vedená do zásobníku TV o objemu 1500 l umístěného v technické místnosti v 1PP. V zásobníku TV je voda ohřívána a poté zásobuje společně se studenou vodou byty, prodejnu, kancelářský prostor a společenskou místnost. Potrubí vnitřního vodovodu

je navrženo z plastu, PPR trubek průměru 32 mm, je izolované tepelně izolačními trubkami TUBEX Standard 35/10.

Ležaté rozvody jsou podzemním podlaží vedeny volně pod stropem, v parteru v podhledech a v bytových jednotkách v instalačních předstěnách nebo přičkách. Svislé rozvody jsou vedeny jako stoupačí potrubí v šachtách v rámci celého objektu. U dlouhých ležatých rozvodů jsou vloženy kompenzátory délkové roztažnosti. Každé odběrové místo je osazeno uzavíracími armaturami teplé a studené vody a také podružnými vodoměry. Armatury a vodoměry jsou přístupné revizními dvířky, které splňují potřebnou požární odolnost. Další vodoměry se nacházejí ve společenské místnosti, kancelářských prostorách a prodejně. Vedení teplé vody je doplněné cirkulací.

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu:

Výpočet je proveden pro nejvytíženější větev vnitřního vodovodu

Typ budovy:

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\psi_i$ [-]
12	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
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
9	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
6	Misící barterie dřezová	15	0.2	0.05	0.3
5	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	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  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \psi_i} = 1.13 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí  m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 31 mm

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_v}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,13 \cdot 10^{-3}}{\pi \cdot 1,5}} = 0,031 \text{ m}$$

Navrhují vnitřní vodovodní potrubí z plastu profilu DN32.

#### D.4.a.2.d Ohřev teplé vody

Teplá voda je ohřívána centrálně pomocí tepelného čerpadla v zásobníku TV o objemu 1500 l, který je umístěn v technické místnosti v 1PP. Odtud jsou rozvedeny jednotlivé větve do bytů a do společných prostor a prodejny v parteru. Rozvody teplé vody jsou navrženy jako dvoutrubkové s cirkulací. Stoupační potrubí je umístěno v instalačních šachtách. Potrubí bude po celé své délce izolováno.

#### Denní spotřeba teplé vody

#### Výpočet množství teplé vody pro byty a návrh zásobníků TV

Bytový dům:

40 l/den/os.

Počet obyvatel: 115

$$V_{W,f/day} = 40 \cdot 115 = 4600 \text{ l/den} \sim 4,6 \text{ m}^3/\text{den}$$

Potřebuji akumulovat maximální rozdíl teplé vody odečtený z křivek přípravy a odběru TV. Navrhuji zásobník teplé vody Regulus RBC 1500 HP s užitným objemem 1516 a zvětšeným výměníkem a dobu ohřevu 6 hodiny.

Výpočet zdroje tepla pro přípravu TV: Požadovaný výkon zdroje tepla je 13,4 kW

Výstupní teplota  
 $t_1 = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

Použité palivo: Elektřina  
Účinnost ohřevu  $\eta$ : 0.98

Objem vody [l]: 1516  
Hmotnost vody [kg]: 1507.4

Vstupní teplota  
 $t_2 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

Energie potřebná k ohřevu vody: 80.5 kWh

Vypočítat

Příkon P: 13.4 kW

Doba ohřevu  $\tau$ : 6 hod, 0 min, 0 s



#### D.4.a.2.e Kanalizace

Odvodnění objektu je zabezpečené odděleným kanalizačním systémem. V objektu je oddělené vedení pro splaškovou, dešťovou i šedou vodu. Kanalizační přípojka je navrhnutá z PVC potrubí DN 150, délky 4 m a je vedena v hloubce 2 m a sklonu 3 % směrem k uliční stoce. Na svodném potrubí mezi objektem a stokou se nacházejí 2 revizní šachty.

##### D.4.a.2.e.1 Splašková kanalizace

Odpadní voda z bytových jednotek je rozdělena do dvou kanalizačních potrubí, a to pro hnědou vodu, která je svedena přímo do uliční stoky a pro šedou vodu, která je dále využívána. Šedá voda je sbírána z umyvadel, van, sprch a praček. Připojovací potrubí splaškové kanalizace a kanalizace pro šedou vodu je vedeno od jednotlivých zařizovacích předmětů v předstěnách pod minimálním sklonem 3 % a je připojeno pod maximálním úhlem 45° na svislé potrubí v instalačních šachtách.

Kanalizace pro šedou vodu je svedena do membránové čističky v 2PP. Čistička je pomocí kanalizačního čerpadla napojena na splaškovou kanalizaci a na nádrž na bílou vodu. Přefiltrovaná bílá voda je následně vedena přes řídicí jednotku v samostatných rozvodech a použita pro splachování a pro automatický zavlažovací systém zelené střechy. V případě, že dojdou zásoby bílé vody, řídicí jednotka začne čerpat dešťovou vodu z akumulární nádrže a pokud dojde i k jejímu vyprázdnění, začne čerpat pitnou vodu z vodovodního řadu.

Svodné potrubí pro hnědou vodu je v 1 PP vedeno pod stropem a prostupem v obvodové zdi 1PP do kanalizační přípojky. Odpadní voda z 2PP je odváděna vpustími v podlaze a přečerpávána do svodného kanalizačního potrubí v 1PP. Svodné potrubí má sklon minimálně 2°. Svislé potrubí je odvětráno nad střechou, každé odpadní potrubí je prodlouženo minimálně o 500 mm nad střešní konstrukci. Ležaté rozvody splaškové kanalizace jsou v suterénu svedeny do veřejné kanalizace přes čistící tvarovku. Další čistící tvarovky jsou umístěné v rozmezích max 12 m.

##### Přípojka splaškové vody

$$Q_s = K \cdot [(\sum n \cdot DU)] \cdot \frac{1}{2} [l/s]$$

Kde:

Q<sub>s</sub>...výpočtový průtok splaškových vod

K...součinitel odtoku je stanoven 0,5 (nepravidelné používání pro byty)

n...počet stejných zařizovacích předmětů

ΣDU...součet výpočtových odtoků [l/s]

Druh, počty a odtok zařizovacích předmětů jsou uvedeny v následující tabulce:

Zařizovací předmět	Odtok DU [l/s]	Počet	Odtok celkem DU [l/s]
Umyvadlo	0,5	63	31,5
Umývatko	0,3	21	6,3
Sprcha	0,6	14	8,4
Koupelnová vana	0,8	26	20,8
Kuchyňský dřez	0,8	42	33,6
Bytová myčka nádobí	0,8	42	33,6
Automatická pračka	1,0	40	40
Záchodová mísa	2,0	56	112

Průtok potrubí za sekundu  $Q_s$  byl stanoven dle vzorce:

$$Q_s = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,5 \cdot 16,92 = 8,46 \text{ l/s}$$

Dimenze kanalizační přípojky byla stanovena s ohledem na druh a počet zařizovacích předmětů, celkový odtok a na průtok potrubí za sekundu. Profil potrubí kanalizační přípojky je navržen DN 150.

#### D.4.a.2.e.2 Dešťová kanalizace

Řešená stavba má plochou střechu s extenzivní zelení nad 6NP a 5NP, ta částečně vodu akumuluje. Při vydatnějších deštích je nutno ji odvodnit. Ze střešních vpustí je dešťová voda svedena instalačními šachtami pod strop v 1PP, kde je svodným potrubím ve sklonu 2 % vedena do akumulární nádrže o objemu 10 m<sup>3</sup>. Odvodněn musí být také vydlážděný parter, který vzniká zastřešením podzemních garáží. Odtud je dešťová voda rovněž sbírána a pomocí potrubí dešťové kanalizace sváděna do akumulární nádrže v 1PP. Nádrž je vybavena přepadem a v případě jejího zaplnění dojde k odtoku vody do splaškové kanalizace. Dešťová voda je používána pro automatické zavlažování zelených střech, zeleně v parteru a pro splachování. Nádrž je napojena na řídicí jednotku, která čerpá dešťovou vodu v momentě, kdy dojdou zásoby šedé vody. V případě vyčerpání šedé vody i dešťové vody řídicí jednotka čerpá vodu pitnou z veřejného vodovodního řadu.

Geologický průzkum ukázal, že v podloží se nacházejí převážně jílovité zeminy a vsakování do půdy tedy není doporučeno.

## Velikost akumulční nádrže pro srážkové vody

### Množství zachycené srážkové vody

Množství srážek	$j = 600 \text{ mm/rok}$
Využitelná plocha střechy	$P = 1398$
Koeficient odtoku střechy	$f_s = 0,25 \leftarrow \text{ozelenění}$
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0,9$
Q	$188,73 \text{ m}^3/\text{rok}$

### Objem nádrže dle spotřeby vody

Počet obyvatel v domácnosti	$n = 115$
Celková spotřeba veškeré vody na obyvatele/den	$S_d = 100 \text{ l}$
Koeficient využití srážkové vody	$R = 0,5$
Koeficient optimální velikosti	$z = 20$
$V_v$	$115 \text{ m}^3$

### Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 188,73 \text{ m}^3/\text{rok}$
Koeficient optimální velikosti	$z = 20$
$V_p$	$10,3 \text{ m}^3$

### Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	$V_v = 115 \text{ m}^3$
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	$V_p = 10,3 \text{ m}^3$
$V_N$	$10,3 \text{ m}^3$

## Výsledek porovnání objemů

Spotřeba srážkové vody je větší než možnosti střechy. Do systému bude dopouštěna rovněž vycištěná bílá voda nebo voda pitná.

#### D.4.a.2.f Charakteristika vnitřních rozvodů

- Připojovací potrubí - materiál PVC, vedené v předstěnách, sklon 3 %
- Odpadní splaškové potrubí - materiál PVC, vedené v instalačních šachtách, v podhledech komunikačních prostorů
- Odpadní dešťové potrubí - vnitřní, materiál PVC, vedené do akumulací nádrže
- Větrání splaškových odpadů - vyústění – min 0,5 m nad střešní rovinu
- Svodné potrubí - materiál PVC, DN 150, vedené pod stropem 2PP, sklon 2 %
- Způsob čištění a revize vnitřní kanalizace a přípojky - čistící tvarovky jsou umístěné v instalačních šachtách, v podzemních podlaží jsou odhaleny volně pod stropem v rozestupech max 12 m, na svodném potrubí mezi objektem a stokou se nacházejí 2 revizní šachty
- Způsob likvidace dešťové vody - dešťová voda je svedena do akumulací nádrže na dešťovou vodu v 1PP, kde bude filtrovaná a zpětně využívána na zalévání na pozemku, popř. spolu s bílou vodou na splachování záchodů

#### D.4.a.3 Vytápění

Bytový dům je vytápěn nízkotlakým otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 45/35°C pro podlahové vytápění. Jako zdroj tepla v objektu je navrženo tepelné čerpadlo NIBE F1345 typu země - voda o výkonu 60 kW. Tepelné čerpadlo je spolu s akumulací nádrží tepla umístěno v technické místnosti ve 2PP, kde je systém napojený na příslušné rozdělovače. Jsou zde dodrženy všechny požadavky na odstupové vzdálenosti a minimální obslužný prostor. Teplá voda je připravována v zásobníku TV o objemu 1500 l, který je umístěn v technické místnosti v 1PP. Při návrhu potřebného příkonu zdroje tepla bylo uvažováno s dobou ohřevu 6 hodin.

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková s převažujícími vodorovnými rozvody. Vodorovné rozvody jsou vedeny převážně v podlahách a svislé rozvody v instalačních šachtách. V garážích a 1NP bude potrubí vedeno pod stropem. Bytové jednotky budou vytápěny pomocí podlahového vytápění v kombinaci s otopnými žebříky v koupelnách. Otopné žebříky jsou doplněny elektrickou patronou pro zvýšení povrchové teploty žebříků. V každé bytové jednotce se nachází podružný rozdělovač pro jednotlivé okruhy místností a topných těles. V komercích budou použity nízkoteplotní stropní panely. Každá obchodní jednotka má vlastní rozdělovač a sběrač připojený k hlavním větvím otopné soustavy. Každá pata bytů či společných prostor je osazena měřičem spotřeby tepla.

Tlakové zabezpečení soustavy je řešeno volně stojící expanzní nádobou s pojistným ventilem, která je součástí otopné soustavy. Větrání technické místnosti je řešeno nuceně pomocí radiálních větracích jednotek.

Každá bytová jednotka i společný nebo komerční prostor má vlastní rekuperační jednotku, což minimalizuje potřebu větrání okny. Ve výpočtu tepelné ztráty je uvažováno s 80% účinností systému rekuperace tepla.

#### D.4.a.3.a Bilance zdroje tepla

##### Lokalita/umístění objektu

Město/obec/lokalita	Praha
Venkovní návrhová teplota v zimním období	$\theta_e = -13^\circ\text{C}$
Délka otopného období d	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období	$\theta_{em} = 4^\circ\text{C}$

##### Charakteristika objektu

Převažující vnitřní teplota v otopném období	$\theta_{im} = 20^\circ\text{C}$
Objem budovy	$V = 13037,5 \text{ m}^3$
Celková plocha	$A = 608,39 \text{ m}^2$
Celková podlahová plocha	$A_c = 3695 \text{ m}^2$
Objemový faktor tvaru budovy A/V	$0,29 \text{ m}^{-1}$
Trvalý tepelný zisk H+	7130 W
Solární tepelné zisky H <sub>s</sub> +	196,628 kW

Tepelná ztráta: 56,907 kW

$$Q_{\text{PRIP}} = 0,7 \cdot Q_{\text{VYT}} + 0,7 \cdot Q_{\text{VĚT}} + Q_{\text{TV}} \text{ [kW]}$$

Kde:

$Q_{\text{VYT}}$ ...nejvyšší tepelný výkon pro vytápění (tepelné ztráty) [kW]

$Q_{\text{VĚT}}$ ...nejvyšší tepelný výkon pro větrání [kW]

$Q_{\text{TV}}$ ...nejvyšší tepelný výkon pro přípravu TV [kW]

$V_p$  - provozní množství vzduchu (vzduchový výkon)

$\rho$  - měrná hmotnost vzduchu = 1,28

$c_v$  - měrná tepelná kapacita vzduchu = 1010

$t_{i, \text{zima}}$  - teplota interiéru v zimě = 20°C

$t_{e, \text{zima}}$  - teplota exteriéru v zimě = -12°C

$\eta$  - účinnost rekuperace = 0,8

## VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny $n_1$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	<input type="text" value="0.4"/> $\text{h}^{-1}$
Intenzita větrání s novými okny $n_2$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	<input type="text" value="0.4"/> $\text{h}^{-1}$
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{\text{rek}}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	<input type="text" value="80 %"/>

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	41.6 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	16.4 kWh/m <sup>2</sup>

**ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO**  
BYTOVÉ DOMY

Úspora: 61%  
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.  
Dotace ve vašem případě činí 1500 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy, to je 5542500 Kč.

### ENERGETICKÝ ŠÍTEK 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	6,337
Podlaha	2,853
Střeška	2,849
Okna, dveře	23,384
Jiné konstrukce	458
Tepelné mosty	2,382
Větrání	62,145
— Celkem —	100,408

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	6,337
Podlaha	2,853
Střeška	2,849
Okna, dveře	23,384
Jiné konstrukce	458
Tepelné mosty	2,382
Větrání	18,644
— Celkem —	56,907

$$Q_{\text{VYT}} = 38,263 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{VĚT}} = 18,644 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{TV}} = 13,4 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{PRIP}} = 0,7 \cdot Q_{\text{VYT}} + 0,7 \cdot Q_{\text{VĚT}} + Q_{\text{TV}} \text{ [kW]}$$

$$Q_{\text{PRIP}} = 0,7 \cdot 38,263 + 0,7 \cdot 18,644 + 13,4 = 53,235 \text{ kW}$$

### **D.4.a.3.b Návrh tepelného čerpadla země-voda**

Bilance zdroje tepla:

$$Q_{\text{PRIP}} = 53,235 \text{ kW} \sim 53235 \text{ W}$$

Vydatnost na 1 m vrtu = 50 W

$$53235 / 50 = 1064,7 \text{ m vrtu} \sim 6 \text{ vrtů o délce } 177,45 \text{ m}$$

Vrty by měly být v minimální vzdálenosti 17,75 m od sebe.

### **D.4.a.4 Větrání a vzduchotechnika**

#### **D.4.a.4.a Větrání bytů**

Vzhledem k lokalitě stavby, která se nachází v bezprostřední blízkosti železniční tratě, je zde předpoklad zvýšené hladiny hluku. Přívod a filtrace čerstvého vzduchu je tedy řešen pomocí nuceného rovnotlakého větrání.

Každá bytová jednotka má svou vlastní lokální rekuperační jednotku s nuceným rovnotlakým systémem výměny vzduchu. V objektu jsou nainstalované rekuperační jednotky Renovent Sky 150, 200 a 300 podle velikosti bytové jednotky. V bytech budou jednotky umístěny v podhledu koupelny nebo prádelny. Z hygienických důvodů jsou ve všech VZT jednotkách navrženy deskové rekuperátory. Přívod čerstvého vzduchu a odvod znečištěného vzduchu z VZT jednotek bude zabezpečen lokálním VZT potrubím v instalačních šachtách nad střechu objektu. Odvod vzduchu z bytových jednotek je v koupelnách a záchodech pomocí kruhového potrubí v podhledu. Přívod vzduchu do obytných místností je od VZT jednotky vedeno kruhovým potrubím přes příčky.

Koncovými prvky jsou talířové ventily umístěné na stěnách pod stropem nebo na podhledu. Veškeré ventilátory budou opatřeny tlumiči hluku.

Digestoře jsou použity cirkulační s uhlíkovým filtrem. Jejich výkon tedy není do stanovení rovnotlakého větrání započítán.

#### **Stanovení množství větracího vzduchu a průřezu vzduchovodu**

Při určování množství větracího vzduchu je počítáno s doporučenými hodnotami dle ČSN EN 15665/Z1. Tedy s dávkou venkovního vzduchu 25 m<sup>3</sup> na osobu a hodinu. U odvodu vzduchu se vychází z doporučených nebo vyšších hodnot, u menších bytových jednotek také z minimálních hodnot.

Průřez kruhového potrubí vzduchovodu je stanovován dle vzorce:

$$V_p = A \cdot v \rightarrow d = 4 \cdot \sqrt{\frac{4 \cdot V_p}{\pi \cdot v \cdot 3600}} [m]$$

Kde:

v...rychlost vzduchu ve vyústkách je 3 m/s

BYT 1kk n = 2 osoby	Počet	Počet osob	m <sup>3</sup> /h/os.	Celkové m <sup>3</sup> /h (V <sub>p</sub> )	Přívod /odvod	Průměr přívodního vzduchovodu [m]	NÁVRH POTRUBÍ
Obytná místnost	1	2	25	50	přívod	0,0768	Ø 80
Koupelna s WC	1	-	50	50	odvod	0,0768	Ø 80

Přívod - 50 m<sup>3</sup>

Odvod - 50 m<sup>3</sup>

- Rekuperační jednotka Renovent Sky 150

BYT 2kk n = 2 osoby	Počet	Počet osob	m <sup>3</sup> /h/os	Celkové m <sup>3</sup> /h (V <sub>p</sub> )	Přívod /odvod	Průměr přívodního vzduchovodu [m]	NÁVRH POTRUBÍ
Ložnice	1	2	25	50	přívod	0,0768	Ø 80
Obývací pokoj	1	2	25	50	přívod	0,0768	Ø 80
Koupelna	1	-	100	100	odvod	0,1086	Ø 125

Přívod - 100 m<sup>3</sup>

Odvod - 100 m<sup>3</sup>

- Rekuperační jednotka Renovent Sky 150



BYT 3kk n = 3 osoby	Počet	Počet osob	m <sup>3</sup> /h/os.	Celkové m <sup>3</sup> /h (V <sub>p</sub> )	Přívod /odvod	Průměr přívodního vzduchovodu [m]	NÁVRH POTRUBÍ
Ložnice	1	1	25	25	přívod	0,0543	ø 80
Ložnice	1	2	25	50	přívod	0,0768	ø 80
Obývací pokoj	1	3	25	75	přívod	0,9406	ø 100
Koupelna	1	-	90	100	odvod	0,1086	ø 125
WC	1	-	60	50	odvod	0,0768	ø 80

Přívod - 150 m<sup>3</sup>

Odvod - 150 m<sup>3</sup>

- Rekuperační jednotka Renovent Sky 150

BYT 4kk_A n = 5 osob	Počet	Počet osob	m <sup>3</sup> /h/os.	Celkové m <sup>3</sup> /h (V <sub>p</sub> )	Přívod /odvod	Průměr přívodního vzduchovodu [m]	NÁVRH POTRUBÍ
Ložnice	2	2	25	100	přívod	0,1086	ø 125
Ložnice	1	1	25	25	přívod	0,0543	ø 80
Obývací pokoj	1	5	25	125	přívod	0,1214	ø 125
Koupelna	1	-	150	150	odvod	0,1330	ø 160
WC	1	-	100	100	odvod	0,1086	ø 125

Přívod - 250 m<sup>3</sup>

Odvod - 250 m<sup>3</sup>

- Rekuperační jednotka Renovent Sky 300

BYT 4kk_B n = 4 osoby	Počet	Počet osob	m <sup>3</sup> /h/os.	Celkové m <sup>3</sup> /h (V <sub>p</sub> )	Přívod /odvod	Průměr přívodního vzduchovodu [m]	NÁVRH POTRUBÍ
Ložnice	1	2	25	50	přívod	0,0768	ø 80
Ložnice	2	1	25	50	přívod	0,0768	ø 80
Obývací pokoj	1	4	25	100	přívod	0,1086	ø 125
Koupelna	1	-	100	100	odvod	0,1086	ø 125
WC	1	-	100	100	odvod	0,1086	ø 125

Přívod - 200 m<sup>3</sup>

Odvod - 200 m<sup>3</sup>

- Rekuperační jednotka Renovent Sky 200

#### D.4.a.4.b Větrání hromadných garáží, sklepních kójí a technických místností

Prostory hromadných garáží jsou větrány nuceně pomocí radiálních proudových ventilátorů určených k instalaci do čtyřhranného potrubí. Větrání je navrženo jako podtlakové, čehož je dosaženo nižší rychlostí vzduchu v přívodním potrubí. Přívod i odvod vzduchu bude zajištěn ze střechy potrubím v instalačních šachtách. Na přívodu bude potrubí opatřeno ventilátory vhánějícími čerstvým vzduchem do potrubí. V odvodním potrubí budou kromě ventilátorů umístěny také filtry na čištění znehodnoceného vzduchu. Potrubí bude v místech hranic požárních úseků odděleno požárními klapkami. Distribuce vzduchu je pomocí obdélníkového potrubí, které je vedeno volně pod stropem.

Jednotky slouží také pro přívod vzduchu do sklepních kójí a technického zázemí. Vzduch ve sklepních kójích a technických místnostech je distribuován z předsíní do jednotlivých místností skrze větrací otvory ve dveřích.

Stanovení množství větracího vzduchu a průřezu vzduchovodu

##### Garáže

1PP:

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V = 4447,3 \text{ m}^3$$

$n = 1$ ...počet výměn za hodinu

$$v = 6 \text{ m/s}$$

$$V_p = 4447,3 \cdot 1 = 4447,3 \text{ m}^3$$

$$A = 0,206 \text{ m}^2 \rightarrow 315 \times 710 \text{ mm}$$

2PP:

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V = 5150,7 \text{ m}^3$$

$n = 1$ ...počet výměn za hodinu

$$v = 6 \text{ m/s}$$

$$V_p = 5150,7 \cdot 1 = 5150,7 \text{ m}^3$$

$$A = 0,238 \text{ m}^2 \rightarrow 355 \times 710 \text{ mm}$$

**Sklepní kóje (na každém patře 5x prostory pro sklepními kójemi o stejném objemu)**

1PP:

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 85,8 \text{ m}^3$$

n = 1...počet výměn za hodinu

$$V_p = 85,8 \cdot 1 = 85,8 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$A = 0,0039 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

2PP:

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 99,3 \text{ m}^3$$

n = 1...počet výměn za hodinu

$$V_p = 99,3 \cdot 1 = 99,3 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$A = 0,0046 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

### **Technické zázemí**

1PP:

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 135,0 \text{ m}^3$$

n = 1...počet výměn za hodinu

$$V_p = 135,0 \cdot 1 = 135,0 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$A = 0,0063 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 80 \text{ mm}$$

2PP:

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 156,4 \text{ m}^3$$

n = 1...počet výměn za hodinu

$$V_p = 156,4 \cdot 1 = 156,4 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$A = 0,0072 \text{ m}^2 \rightarrow 80 \times 100 \text{ mm}$$

Velikost potrubí odvádějící obě podzemní patra nad střechu a potřebný výkon vzduchotechnické jednotky:

$$v = 6 \text{ m/s}$$

$$V_p = 4447,3 + 5150,7 + 5 \cdot 85,8 + 5 \cdot 99,3 + 135 + 156,4 = 10814,9 \text{ m}^3$$

$$A = 0,501 \text{ m}^2 \rightarrow 1000 \times 500 \text{ mm}$$

### **D.4.a.4.c Větrání kancelářských prostor**

Prostor společných kanceláří je větrán rovnotlance pomocí samostatné rekuperační jednotky *Multivac ALFA 85 2000 U/V (2000 m<sup>3</sup>/h)*. Jednotka je umístěna v podhledu

hygienického zázemí. Vodorovné potrubí je rozvedeno v podhledu. Stejně jako u bytových jednotek bude čerstvý vzduch přiváděný a znečištěný vzduch odváděný lokálním VZT potrubím instalační šachtou nad střechu.

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 465,3 \text{ m}^3 \dots \text{celkový objem vzduchu}$$

$$n = 4 \dots \text{počet výměn za hodinu}$$

$$V_p = 465,3 \cdot 4 = 1861,2 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot V_p}{\pi \cdot v \cdot 3600}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1861,2}{3,14 \cdot 4 \cdot 3600}} = 0,406 \text{ m} \rightarrow \text{kruhové potrubí o } \varnothing 400 \text{ mm}$$

#### D.4.a.4.d Větrání prodejny

Do prodejny je navržena samostatná rekuperační jednotka *Multivac ALFA 85 1500 U/V (1500 m<sup>3</sup>/h)* pro rovnotlaké větrání, která je umístěna v zázemí. Stejně jako u bytových jednotek bude čerstvý vzduch přiváděný a znečištěný vzduch odváděný lokálním VZT potrubím instalační šachtou nad střechu. Vodorovné potrubí je rozvedeno v podhledu.

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 196,56 \text{ m}^3 \dots \text{celkový objem vzduchu}$$

$$n = 8 \dots \text{počet výměn za hodinu}$$

$$V_p = 196,56 \cdot 8 = 1572,5 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 1572,5}{3,14 \cdot 4 \cdot 3600}} = 0,373 \text{ m} \rightarrow \text{kruhové potrubí o } \varnothing 400 \text{ mm}$$

#### D.4.a.4.e Větrání společenské místnosti

Do společenské místnosti je navržena samostatná rekuperační jednotka *Multivac ALFA 85 1500 U/V - (1500 m<sup>3</sup>/h)*, která je umístěna v hygienickém zázemí. Stejně jako u bytových jednotek bude čerstvý vzduch přiváděný a znečištěný vzduch odváděný lokálním VZT potrubím instalační šachtou nad střechu. Vodorovné potrubí je rozvedeno v podhledu.

$$V_p = V \cdot n \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V = 433,53 \text{ m}^3 \dots \text{celkový objem vzduchu}$$

$$n = 3 \dots \text{počet výměn za hodinu}$$

$$V_p = 433,53 \cdot 3 = 1300,59 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 1300,59}{3,14 \cdot 4 \cdot 3600}} = 0,339 \text{ m} \rightarrow \text{kruhové potrubí o } \varnothing 355 \text{ mm}$$

#### D.4.a.4.f Odvětrání únikové cesty

##### CHÚC A

Provozní větrání je zajištěno přirozeně okny. Požární větrání CHÚC je zajištěno nuceným větráním. Vzduchotechnické zařízení umožňuje výměnu vzduchu v množství odpovídajícím desetinásobnému objemu prostoru CHÚC za 1 hodinu. VZT zařízení je napojeno na záložní zdroj energie. Odtah tepla a kouře je dále podpořen střešními světlíky se samočinným mechanismem na otvírání.

$V \dots 563,79 \text{ m}^3$

$n \dots 10x \text{ za hodinu}$

$V_p = 565,21 \cdot 10 = 5652,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$A = 0,262 \text{ m}^2 \rightarrow 355 \times 800 \text{ mm}$

Větrání CHÚC ústí na střechu. Rozměry jednotlivých úseků potrubí viz níže:

##### **2PP:**

$V_p = 664,34 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 100 mm

##### **1PP:**

$V_p = 1290,71 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 200 mm

##### **1NP:**

$V_p = 2277,72 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 315 mm

##### **2NP:**

$V_p = 2952,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 400 mm

##### **3NP:**

$V_p = 3627,48 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 500 mm

##### **4NP:**

$V_p = 4302,36 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 630 mm

##### **5NP:**

$V_p = 4977,24 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 710 mm

## **6NP:**

$V_p = 5652,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Potrubí o rozměru: 355 x 800 mm

### **D.4.a.5 Elektrické rozvody**

#### **D.4.a.5.a Elektroinstalace**

Bytový dům bude připojen pomocí elektro přípojky na elektrickou síť nízkého napětí v ulici Poděbradova. Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem je umístěna v průchodu v západní části objektu. Odtud je navrženo kabelové vedení silnoproudu do strojovny elektrorozvodů v 1PP, kde je hlavní domovní rozvaděč s jistíci prvky podlažních obvodů. Z HDV vedou jednotlivé patrové rozvaděče a rozvaděč pro prodejnu. V každém podlaží se potom nachází patrový rozvaděč s jistíci prvky pro bytové, zásuvkové a světelné obvody daného podlaží. Na patrové rozvaděče jsou napojeny rozvaděče bytové, ze kterých jsou rozvedeny jednotlivé obvody. Pro každý byt je navržený samostatný elektroměr. Rozvaděče pro výtahy budou samostatně vedeny z hlavního domovního rozvaděče.

Kabely budou vedeny ve vysekaných drážkách pod omítkou, popřípadě pod stropem v podhledech. V prostoru garáží budou přiznané v kabelových žlabech. Kabely musí splňovat normovanou požární odolnost. EPS a ZOKT je v případě požáru napájeno záložním UPS agregátem, který je umístěn v 1PP v samostatné místnosti pro záložní zdroj. Nouzové osvětlení je autonomní.

Řešení bytových rozvodů není součástí bakalářské práce.

#### **D.4.a.5.b Fotovoltaika**

Na ploché střeše objektu je nainstalovaných 74 fotovoltaických panelů GWL/ELERIX EXS-500 MHC-B o rozměru 2094x1134x35 mm. Maximální výkon jednoho panelu je 500 Wp. Plocha všech FVE panelů je 175,72 m<sup>2</sup>. FVE jsou orientované na JJV nebo JJZ, s odchylkou 8° od jihu. Při výpočtu bude uvažovaná účinnost orientace panelů 100 %. Panely jsou umístěné staticky v úhlu 33° na konstrukci pro montáž na plochých střechách.

Vyrobená energie bude použita na provoz tepelného čerpadla. Přebytečná energie bude akumulována do uložení elektrické energie na bázi LiFePO<sub>4</sub> baterií s integrovaným BMS a jistěním proti zkratu. Baterie budou napojeny na měnič, který bude napojený na hlavní domovní rozvaděč. Při plném nabití bude přebytečná energie dále předávána do elektrické rozvodné sítě. Baterie se spolu s měničem nacházejí ve strojovně elektrorozvodů v 1PP.

Výpočet minimální vzdálenosti mezi řadou panelů:

B - výška panelu =  $\sin 33^\circ \cdot 1,13 = 0,62 \text{ m}$

C - vzdálenost mezi panely =  $0,62/\text{tg} 20^\circ = 1,65 \text{ m}$

#### **Výpočet celkového výkonu solárních panelů**

Doba svitu:

Průměr pro ČR je 1500 h/rok - pro staticky umístěné panely je uvažováno 1100 h/ rok

$74 \cdot 500 \cdot 1 = 37 \text{ kWp}$

Výpočet vyrobené energie za rok:

$37 \text{ kW} \cdot 1100 \text{ h/rok} = 40,7 \text{ MWh/rok}$

#### **D.4.a.5.c Slaboproudé rozvody**

V objektu bude provedeno napojení na datovou síť a její rozvedení do bytových zásuvek. Dále bude zřízena společná televizní anténa a její rozvody do bytů; systém domácích telefonů s hlavními panely umístěnými u jednotlivých vchodů. Kamerový systém bude použit pro monitorování společných prostor se záznamem.

#### **D.4.a.5.d Ochrana před bleskem**

Vnější ochranu před bleskem tvoří mřížová jímací soustava. Mřížová soustava s vnějšími svody je vedena ve vrstvě tepelné izolace na obvodovém plášti v pravidelných rozestupech pod základovou desku a do zemnicí sítě. Uzemňovací soustava je typu B, tvořená základovým uzemňovačem. Na střeše je mřížová soustava opatřena jímači atmosférického elektrického výboje. Vnitřní ochranu před bleskem tvoří ekvipotenciální spojení rozvodů a hlavní ochranná svorka MET.

#### **D.4.a.6 Komunální odpad**

Místnost pro odpadové kontejnery se nachází v 1NP v neřešené části objektu (viz situační výkres). Přístupná je z exteriéru z ulice Poděbradova.

#### **Výpočet produkce odpadu bytových jednotek**

115 obyvatel

$28 \text{ l/os./týden} = 3220 \text{ l odpadu / týdně}$

Navrhuji sedm nádob na odpad o objemu 240 l, které budou vyváženy 2x týdně.

#### **D.4.a.7 Použítá literatura**

Vyhláška č. 428/2001 Sb., Směrná čísla potřeby vody, Příloha č. 12 k vyhlášce č. 428/2001

ČSN EN 15 665/Z1 - Větrání obytných budov

Výpočet potřeby tepla pro vytápění a ohřev teplé vody - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy. - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

Výpočet doby ohřevu teplé vody - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

Posouzení možnosti využití srážkové vody - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

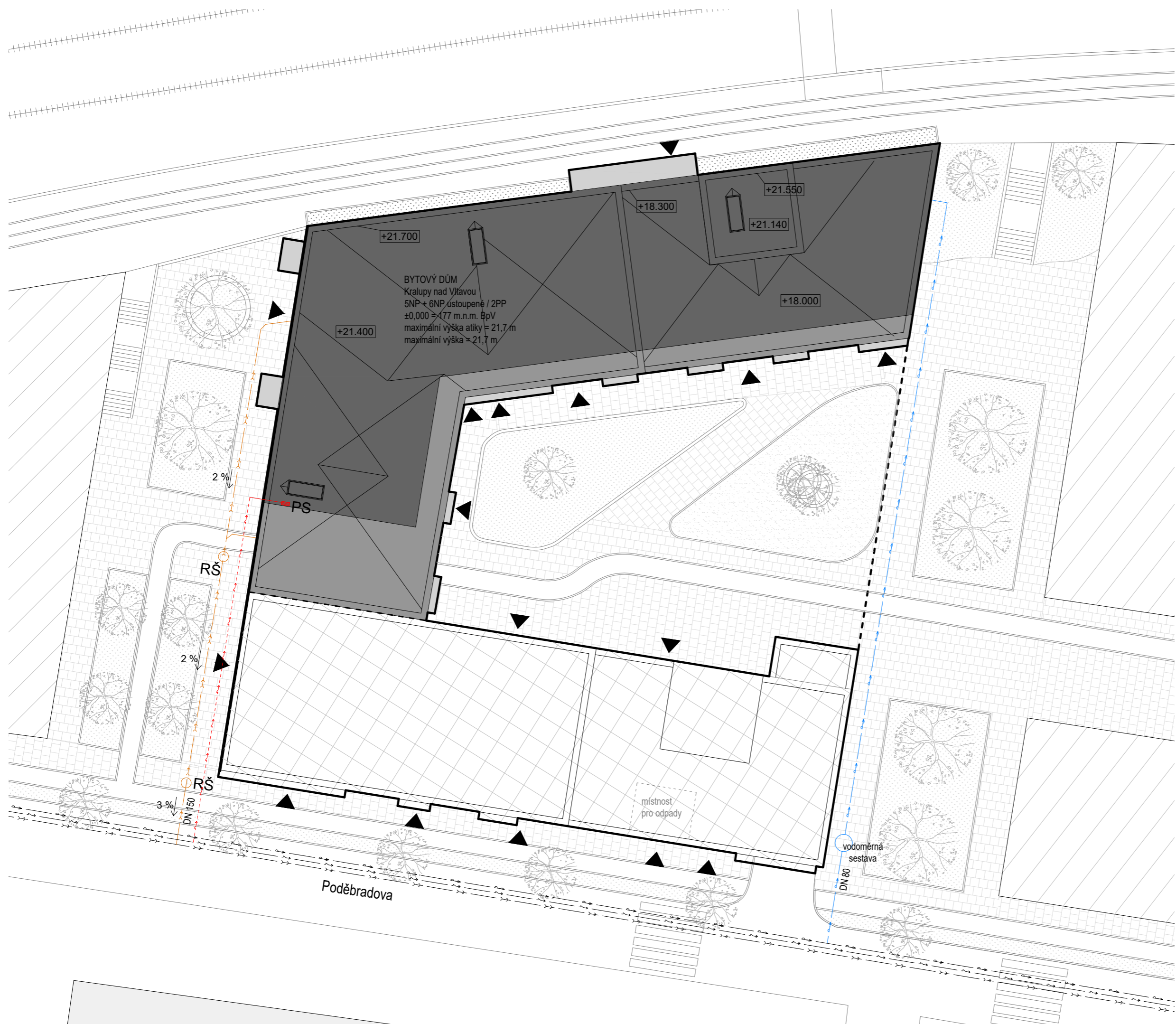
Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu - [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

Minimální vzdálenost mezi řadou panelů na ploché střeše - [www.i4wifi.cz](http://www.i4wifi.cz)

Kolik vyrobí jeden 500 Wp solární panel - [www.i4wifi.cz](http://www.i4wifi.cz)

Prezentace předmětu TZBI - Ústav stavitelství II, 15124, FA ČVUT





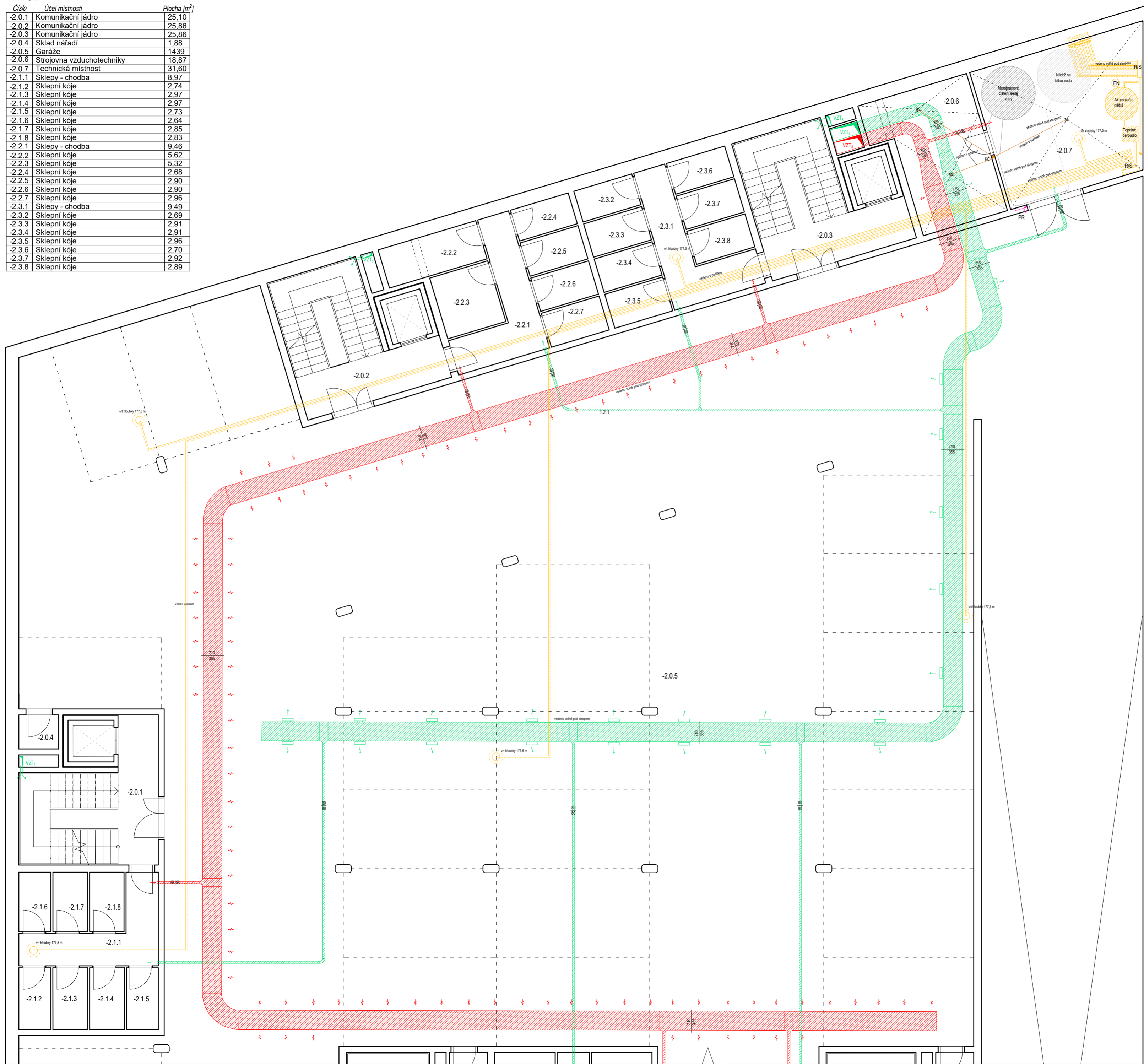
**LEGENDA**

- navrhovaný objekt
- neřešená část objektu
- navrhovaný objekt 1NP
- navrhovaný objekt 2 - 6 NP
- další etapy výstavby
- okolní zástavba stávající
- vstup do bytového domu
- stávající vedení - silnoproud
- stávající vedení vodovodu
- stávající vedení kanalizace
- elektropřípojka
- vodovodní přípojka
- kanalizační přípojka

<p>S-JTSK BpV ± 0,000 = 179 m.n.m.</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické</p> <p>Tháškurova 9, Praha 6</p>		<p><b>Bakalářská práce</b></p> <p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant</p> <p>Vypracovala Datum</p>	<p><b>U VLAKU</b> Do 45"</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. Ondřej Horák</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>
<p><b>D.4.B.1</b> Koordinační situace</p>		<p>A3 1:250</p>		

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
-2.0.1	Komunikační jádro	25,10
-2.0.2	Komunikační jádro	25,86
-2.0.3	Komunikační jádro	25,86
-2.0.4	Sklad nářadí	1,88
-2.0.5	Garáže	1439
-2.0.6	Strojovna vzduchotechniky	18,87
-2.0.7	Technická místnost	31,60
-2.1.1	Sklepy - chodba	8,97
-2.1.2	Sklepní kóje	2,74
-2.1.3	Sklepní kóje	2,97
-2.1.4	Sklepní kóje	2,97
-2.1.5	Sklepní kóje	2,73
-2.1.6	Sklepní kóje	2,64
-2.1.7	Sklepní kóje	2,85
-2.1.8	Sklepní kóje	2,83
-2.2.1	Sklepy - chodba	9,46
-2.2.2	Sklepní kóje	5,62
-2.2.3	Sklepní kóje	5,32
-2.2.4	Sklepní kóje	2,68
-2.2.5	Sklepní kóje	2,90
-2.2.6	Sklepní kóje	2,90
-2.2.7	Sklepní kóje	2,96
-2.3.1	Sklepy - chodba	9,49
-2.3.2	Sklepní kóje	2,69
-2.3.3	Sklepní kóje	2,91
-2.3.4	Sklepní kóje	2,91
-2.3.5	Sklepní kóje	2,96
-2.3.6	Sklepní kóje	2,70
-2.3.7	Sklepní kóje	2,92
-2.3.8	Sklepní kóje	2,89

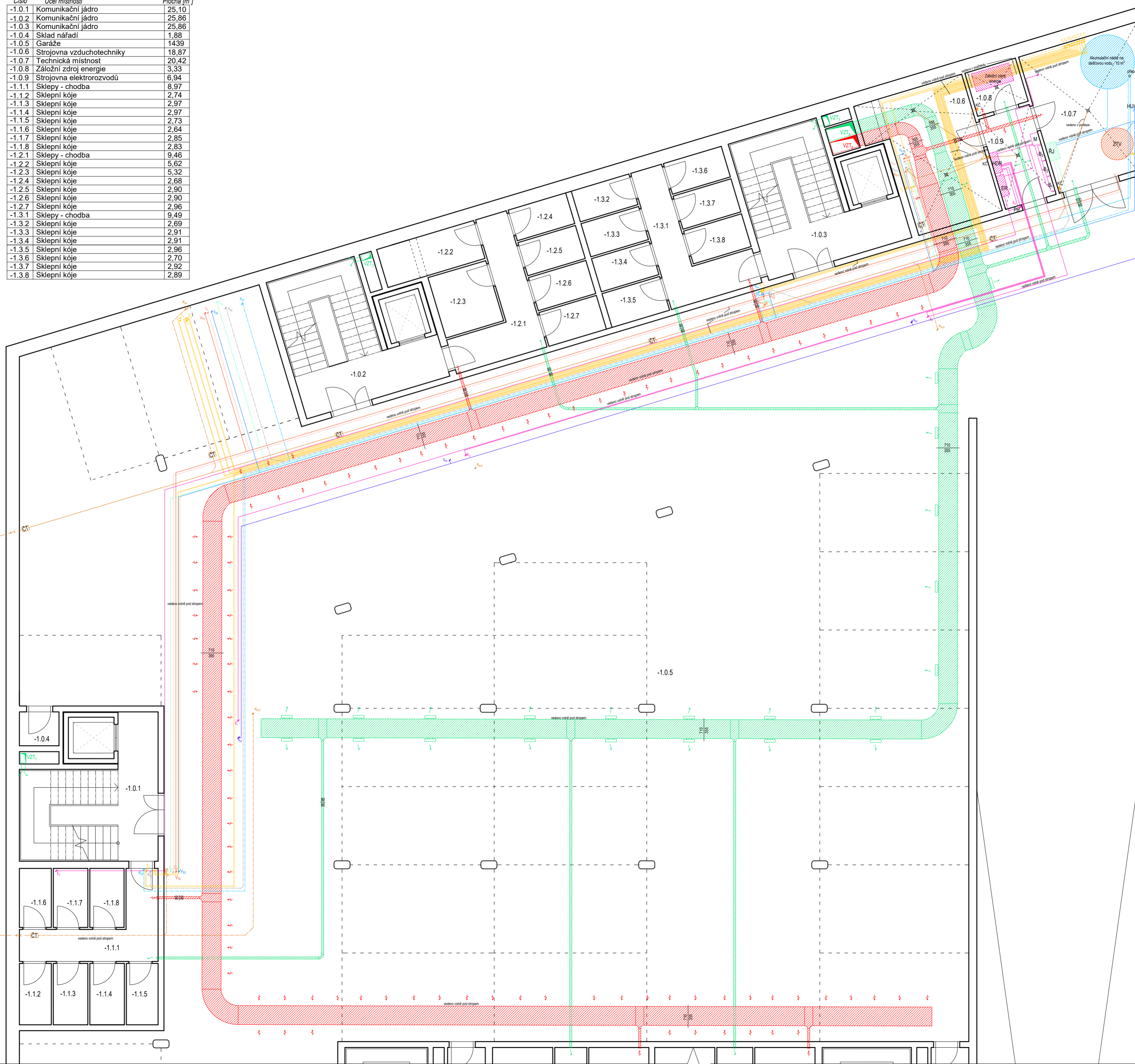


- LEGENDA**
- VODOVOD**
- studená voda
  - teplá voda
  - cirkulace TV
  - voda pro splachování
  - šedá voda
  - požární vodovod
- ZTV zásobník teplé vody  
 HUV hlavní uzávěr vody  
 ŘJ řídicí jednotka  
 V<sub>Sk</sub> stoupační potrubí studené vody  
 V<sub>Tx</sub> stoupační potrubí teplé vody  
 V<sub>Bx</sub> stoupační potrubí vody pro splachování  
 V<sub>Px</sub> stoupační potrubí požárního vodovodu
- VYTÁPĚNÍ**
- přívod topné vody
  - odvod topné vody
  - podlahové vytápění
- TOT trubkové otopné těleso  
 R/S rozdělovač/sběrač  
 T<sub>x</sub> stoupační potrubí vytápění  
 EN expanzní nádoba  
 SVP stropní vytápěcí panely
- KANALIZACE**
- kanalizace splašková
  - kanalizace šedé vody
  - kanalizace dešťová
  - K<sub>Sk</sub> splaškový svod
  - K<sub>Sx</sub> šedý svod
  - K<sub>Dx</sub> dešťový svod
  - K<sub>O</sub> odvětrání kanalizace
  - RŠ revizní šachta
  - KČ kanalizační čerpadlo
- VZDUCHOTECHNIKA**
- čerstvý vzduch
  - upravený vzduch
  - použitý vzduch
  - odpadní vzduch
  - RJ rekuperační jednotka
  - VZT<sub>x</sub> stoupační potrubí vzduchotechniky
- ELEKTROROZVODY**
- pátevní rozvody elektřiny
  - HDR hlavní domovní rozvaděč
  - JR jádrový rozvaděč
  - BR bytový rozvaděč
  - B<sub>x</sub> baterie
  - PS přípojková skříň
  - EN elektroměrový rozvaděč
  - E<sub>x</sub> stoupační kabely

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45'	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Ondřej Horák	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.4.B.2</b> Půdorys 2PP	A2 1:100	

# TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
-1.0.1	Komunikační jádro	25,10
-1.0.2	Komunikační jádro	25,86
-1.0.3	Komunikační jádro	25,86
-1.0.4	Sklad nářadí	1,88
-1.0.5	Garáže	1439
-1.0.6	Strojovna vzduchotechniky	18,87
-1.0.7	Technická místnost	20,42
-1.0.8	Záložní zdroj energie	3,33
-1.0.9	Strojovna elektrorozvodů	6,94
-1.1.1	Sklepy - chodba	8,97
-1.1.2	Sklepní kóje	2,74
-1.1.3	Sklepní kóje	2,97
-1.1.4	Sklepní kóje	2,97
-1.1.5	Sklepní kóje	2,73
-1.1.6	Sklepní kóje	2,64
-1.1.7	Sklepní kóje	2,85
-1.1.8	Sklepní kóje	2,83
-1.2.1	Sklepy - chodba	9,46
-1.2.2	Sklepní kóje	5,62
-1.2.3	Sklepní kóje	5,32
-1.2.4	Sklepní kóje	2,68
-1.2.5	Sklepní kóje	2,90
-1.2.6	Sklepní kóje	2,90
-1.2.7	Sklepní kóje	2,96
-1.3.1	Sklepy - chodba	9,49
-1.3.2	Sklepní kóje	2,69
-1.3.3	Sklepní kóje	2,91
-1.3.4	Sklepní kóje	2,91
-1.3.5	Sklepní kóje	2,96
-1.3.6	Sklepní kóje	2,70
-1.3.7	Sklepní kóje	2,92
-1.3.8	Sklepní kóje	2,89



## LEGENDA

### VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulace TV
- voda pro splachování
- šedá voda
- požární vodovod
- ZTV zásobník teplé vody
- HUV hlavní uzávěr vody
- ŘJ řídicí jednotka
- V<sub>Sx</sub> stoupační potrubí studené vody
- V<sub>Tx</sub> stoupační potrubí teplé vody
- V<sub>Bx</sub> stoupační potrubí vody pro splachování
- V<sub>Px</sub> stoupační potrubí požárního vodovodu

### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- odvod topné vody
- podlahové vytápění
- TOT trubkové otopné těleso
- R/S rozdělovač/sběrač
- T<sub>x</sub> stoupační potrubí vytápění
- EN expanzní nádoba
- SVP stropní vytápěcí panely

### KANALIZACE

- kanalizace splašková
- kanalizace šedé vody
- kanalizace dešťová
- K<sub>Sx</sub> splaškový svod
- K<sub>Sx</sub> šedý svod
- K<sub>Dx</sub> dešťový svod
- K<sub>O</sub> odvětrání kanalizace
- RŠ revizní šachta
- KČ kanalizační čerpadlo

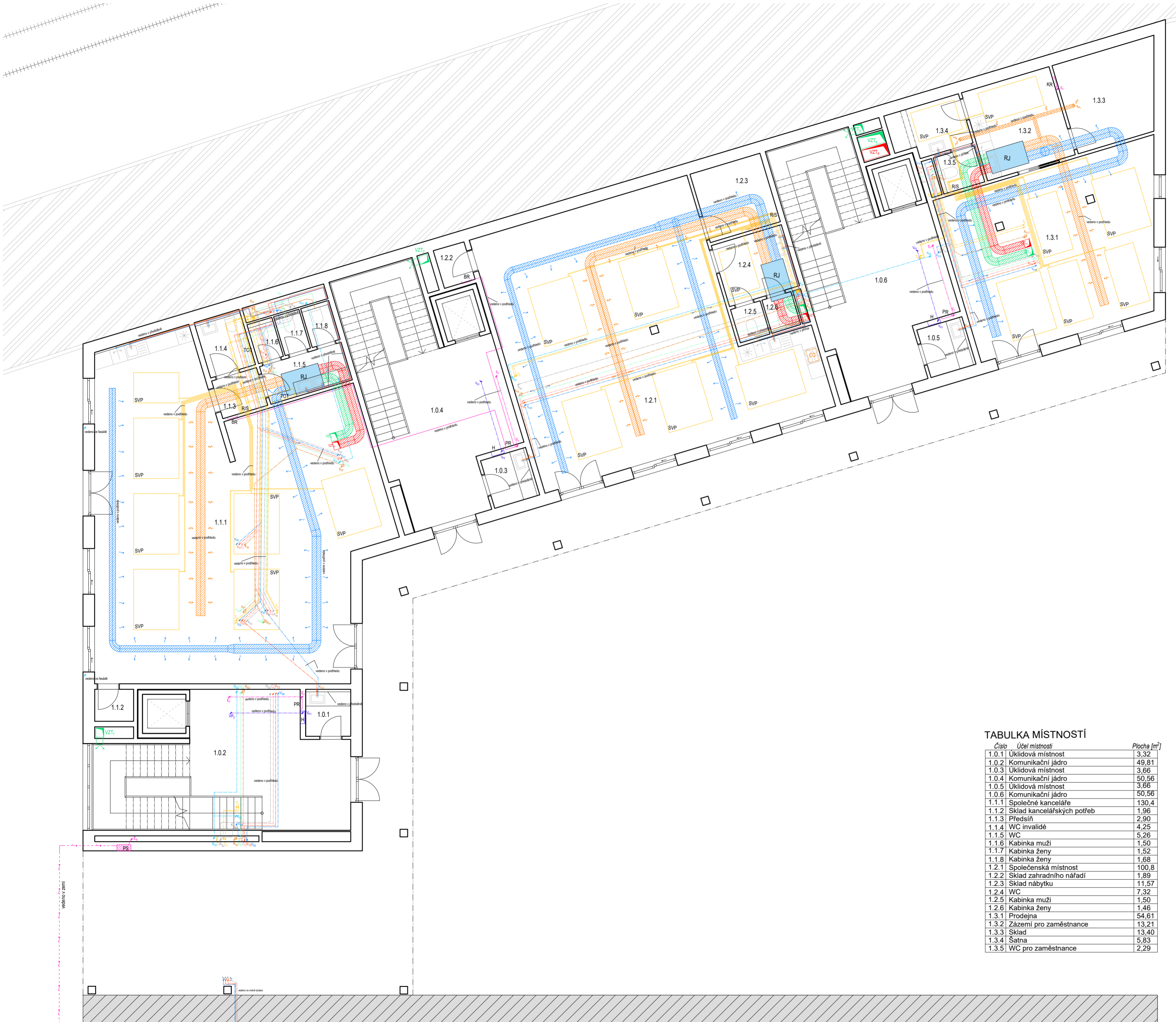
### VZDUCHOTECHNIKA

- čerstvý vzduch
- upravený vzduch
- použitý vzduch
- odpadní vzduch
- RJ rekuperační jednotka
- VZTx stoupační potrubí vzduchotechniky

### ELEKTROROZVODY

- páteřní rozvody elektřiny
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- JR jádrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč
- B<sub>x</sub> baterie
- PS přípojková skříň
- EN elektroměrový rozvaděč
- E<sub>x</sub> stoupační kabely

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thámkova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Ondřej Horák	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.4.B.3</b> Půdorys 1PP	A2 1:100	



**LEGENDA**

- VODOVOD**
- studená voda
  - teplá voda
  - - - cirkulace TV
  - voda pro splachování
  - šedá voda
  - požární vodovod
- ZTV** zásobník teplé vody  
**HUV** hlavní uzávěr vody  
**ŘJ** řídicí jednotka  
**V<sub>SK</sub>** stoupační potrubí studené vody  
**V<sub>TK</sub>** stoupační potrubí teplé vody  
**V<sub>BK</sub>** stoupační potrubí vody pro splachování  
**V<sub>PK</sub>** stoupační potrubí požárního vodovodu

- VYTÁPĚNÍ**
- přívod topné vody
  - - - odvod topné vody
  - podlahové vytápění
- TOT** trubkové otopné těleso  
**R/S** rozdělovač/sběrač  
**T<sub>x</sub>** stoupační potrubí vytápění  
**EN** expanzní nádoba  
**SVP** stropní vytápěcí panely

- KANALIZACE**
- kanalizace splašková
  - kanalizace šedé vody
  - kanalizace dešťová
- K<sub>SK</sub>** splaškový svod  
**K<sub>SK</sub>** šedý svod  
**K<sub>DK</sub>** dešťový svod  
**K<sub>O</sub>** odvětrání kanalizace  
**RŠ** revizní šachta  
**KČ** kanalizační čerpadlo

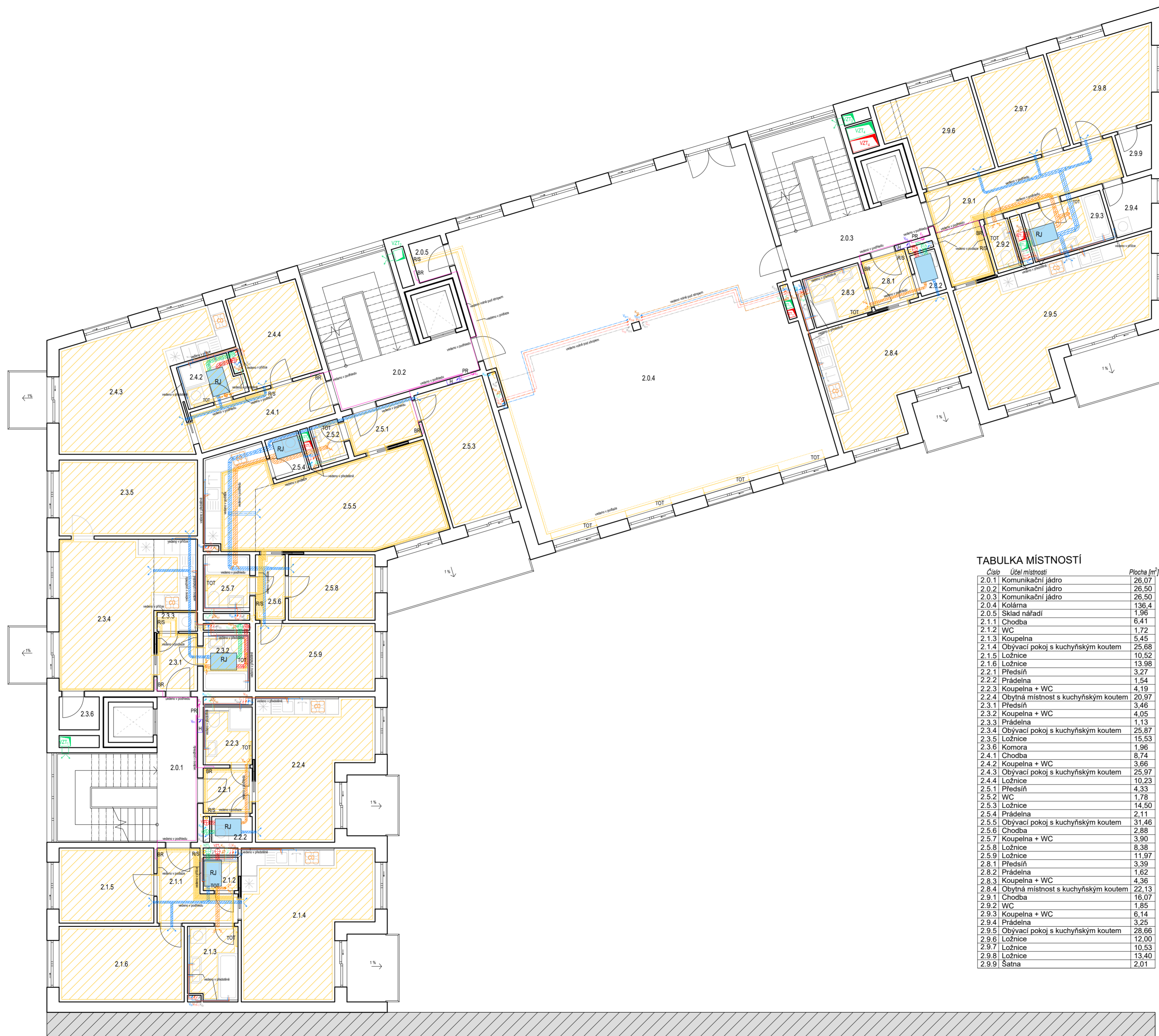
- VZDUCHOTECHNIKA**
- čerstvý vzduch
  - upravený vzduch
  - použitý vzduch
  - odpadní vzduch
- RJ** rekuperační jednotka  
**VZT<sub>x</sub>** stoupační potrubí vzduchotechniky

- ELEKTROROZVODY**
- páteřní rozvody elektřiny
- HDR** hlavní domovní rozvaděč  
**JR** jádrový rozvaděč  
**BR** bytový rozvaděč  
**KR** rozvaděč pro komerční prostor  
**B<sub>x</sub>** baterie  
**PS** přípojková skříň  
**EN** elektroměrový rozvaděč  
**E<sub>x</sub>** stoupační kabely

**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
1.0.1	Úklidová místnost	3,32
1.0.2	Komunikační jádro	49,81
1.0.3	Úklidová místnost	3,66
1.0.4	Komunikační jádro	50,56
1.0.5	Úklidová místnost	3,66
1.0.6	Komunikační jádro	50,56
1.1.1	Společné kanceláře	130,4
1.1.2	Sklad kancelářských potřeb	1,96
1.1.3	Předsíň	2,90
1.1.4	WC invalidé	4,25
1.1.5	WC	5,26
1.1.6	Kabinka muži	1,50
1.1.7	Kabinka ženy	1,52
1.1.8	Kabinka ženy	1,68
1.2.1	Společenská místnost	100,8
1.2.2	Sklad zahradního nářadí	1,89
1.2.3	Sklad nábytku	11,57
1.2.4	WC	7,32
1.2.5	Kabinka muži	1,50
1.2.6	Kabinka ženy	1,46
1.3.1	Prodejna	54,61
1.3.2	Zázemí pro zaměstnance	13,21
1.3.3	Sklad	13,40
1.3.4	Šatna	5,83
1.3.5	WC pro zaměstnance	2,29

<p>S+JTSK Bv          ± 0,000 = 179 m.n.m.</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav          Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér          Vedoucí práce          Konzultant</p> <p>Vypracovala          Datum</p> <p><b>D.4.B.4</b>          Půdorys 1NP</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b>          České vysoké učení technické</p> <p>Thámkova 9, Praha 6</p> <p>U VLAKU          Do 45'</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II          doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOŮCH - STIBRAL          Ing. arch. Štěpán Valouch          Ing. Ondřej Horák</p> <p>ANNA BENKO          05/2024</p> <p>A2          1:100</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### LEGENDA

#### VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- - - cirkulace TV
- voda pro splachování
- šedá voda
- požární vodovod
- ZTV zásobník teplé vody
- HUV hlavní uzávěr vody
- ŘJ řídicí jednotka
- V<sub>Sx</sub> stoupační potrubí studené vody
- V<sub>Tx</sub> stoupační potrubí teplé vody
- V<sub>Bx</sub> stoupační potrubí vody pro splachování
- V<sub>Px</sub> stoupační potrubí požárního vodovodu

#### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- - - odvod topné vody
- podlahové vytápění
- TOT trubkové otopné těleso
- R/S rozdělovač/sběrač
- T<sub>x</sub> stoupační potrubí vytápění
- EN expanzní nádoba
- SVP stropní vytápěcí panely

#### KANALIZACE

- kanalizace splašková
- kanalizace šedé vody
- kanalizace dešťová
- K<sub>Sx</sub> splaškový svod
- K<sub>Sx</sub> šedý svod
- K<sub>Dx</sub> dešťový svod
- K<sub>O</sub> odvětrání kanalizace
- RŠ revizní šachta
- KČ kanalizační čerpadlo

#### VZDUCHOTECHNIKA

- čerstvý vzduch
- upravený vzduch
- použitý vzduch
- odpadní vzduch
- RJ rekuperační jednotka
- VZT<sub>x</sub> stoupační potrubí vzduchotechniky

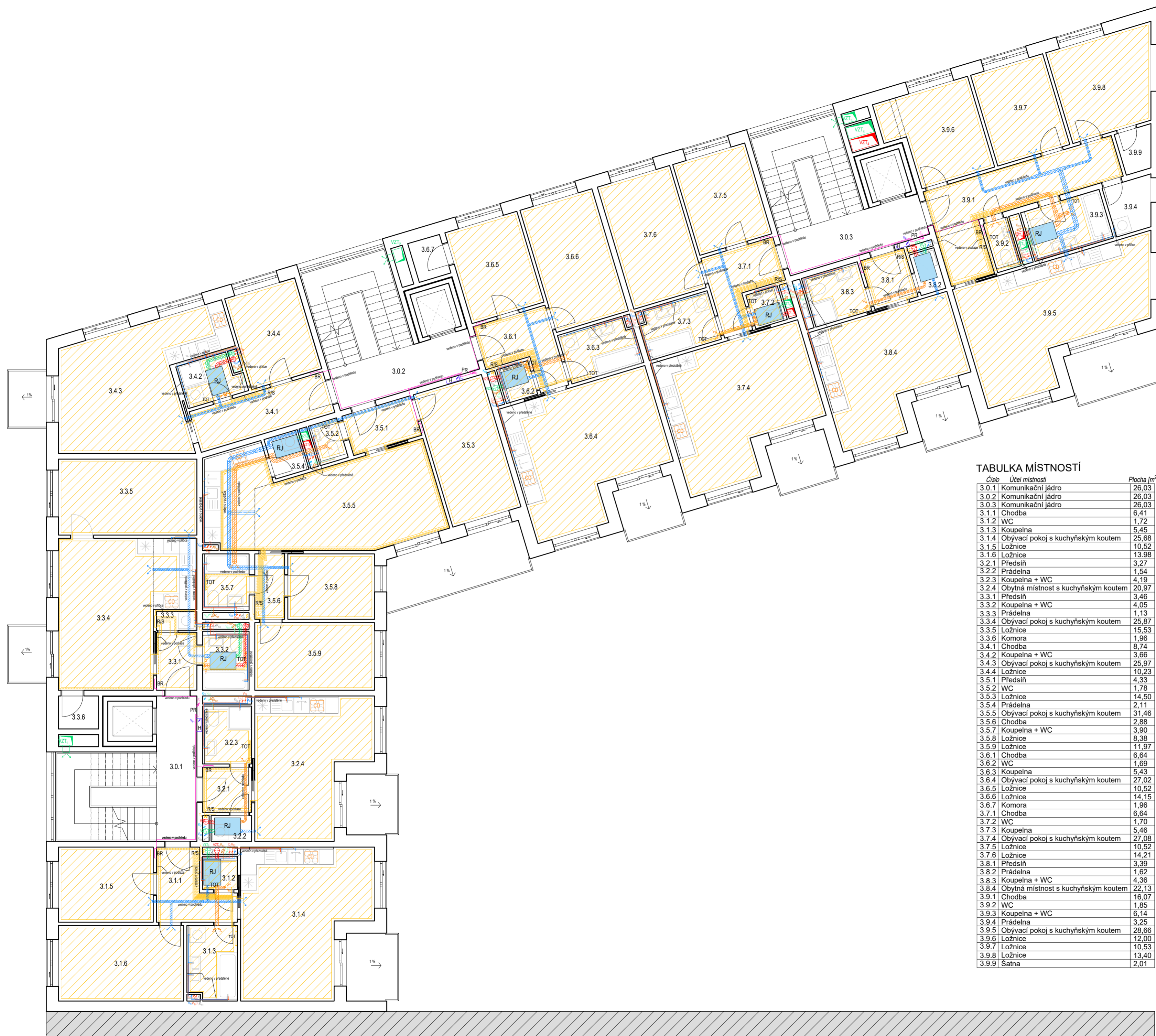
#### ELEKTROROZVODY

- páteřní rozvody elektřiny
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- JR jádrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč
- B<sub>x</sub> baterie
- PS přípojková skříň
- EN elektroměrový rozvaděč
- E<sub>x</sub> stoupační kabely

### TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
2.0.1	Komunikační jádro	26.07
2.0.2	Komunikační jádro	26.50
2.0.3	Komunikační jádro	26.50
2.0.4	Kolárna	136.4
2.0.5	Sklad nářadí	1.96
2.1.1	Chodba	6.41
2.1.2	WC	1.72
2.1.3	Koupelna	5.45
2.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25.68
2.1.5	Ložnice	10.52
2.1.6	Ložnice	13.98
2.2.1	Předstíň	3.27
2.2.2	Prádelna	1.54
2.2.3	Koupelna + WC	4.19
2.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	20.97
2.3.1	Předstíň	3.46
2.3.2	Koupelna + WC	4.05
2.3.3	Prádelna	1.13
2.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25.87
2.3.5	Ložnice	15.53
2.3.6	Komora	1.96
2.4.1	Chodba	8.74
2.4.2	Koupelna + WC	3.66
2.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25.97
2.4.4	Ložnice	10.23
2.5.1	Předstíň	4.33
2.5.2	WC	1.78
2.5.3	Ložnice	14.50
2.5.4	Prádelna	2.11
2.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31.46
2.5.6	Chodba	2.88
2.5.7	Koupelna + WC	3.90
2.5.8	Ložnice	8.38
2.5.9	Ložnice	11.97
2.8.1	Předstíň	3.39
2.8.2	Prádelna	1.62
2.8.3	Koupelna + WC	4.36
2.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22.13
2.9.1	Chodba	16.07
2.9.2	WC	1.85
2.9.3	Koupelna + WC	6.14
2.9.4	Prádelna	3.25
2.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28.66
2.9.6	Ložnice	12.00
2.9.7	Ložnice	10.53
2.9.8	Ložnice	13.40
2.9.9	Šatna	2.01

<p>S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.</p> <p>Bakalářská práce</p> <p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant</p> <p>Vypracovala Datum</p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické</p> <p>Thákarova 9, Praha 6</p> <p>U VLAKU Do 45"</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. Ondřej Horák</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>	
<p><b>D.4.B.5</b></p> <p>Půdorys 2NP</p>		<p>A2</p> <p>1:100</p>



- ### LEGENDA
- VODOVOD**
- studená voda
  - teplá voda
  - cirkulace TV
  - voda pro splachování
  - šedá voda
  - požární vodovod
- ZTV** zásobník teplé vody
- HUV** hlavní uzávěr vody
- ŘJ** řídicí jednotka
- V<sub>Sx</sub>** stoupační potrubí studené vody
- V<sub>Tx</sub>** stoupační potrubí teplé vody
- V<sub>Bx</sub>** stoupační potrubí vody pro splachování
- V<sub>Px</sub>** stoupační potrubí požárního vodovodu

- VYTÁPĚNÍ**
- přívod topné vody
  - odvod topné vody
  - podlahové vytápění
- TOT** trubkové otopné těleso
- R/S** rozdělovač/sběrač
- T<sub>x</sub>** stoupační potrubí vytápění
- EN** expanzní nádoba
- SVP** stropní vytápěcí panely

- KANALIZACE**
- kanalizace splašková
  - kanalizace šedé vody
  - kanalizace dešťová
  - splaškový svod
  - šedý svod
  - dešťový svod
  - odvětrání kanalizace
  - revizní šachta
  - kanalizační čerpadlo
- K<sub>Sx</sub>** K<sub>Sx</sub>
- K<sub>Dx</sub>** K<sub>Dx</sub>
- K<sub>O</sub>** K<sub>O</sub>
- RŠ** RŠ
- KČ** KČ

- VZDUCHOTECHNIKA**
- čerstvý vzduch
  - upravený vzduch
  - použitý vzduch
  - odpadní vzduch
- RJ** rekuperační jednotka
- VZT<sub>x</sub>** stoupační potrubí vzduchotechniky

- ELEKTROROZVODY**
- páteřní rozvody elektřiny
  - HDR hlavní domovní rozvaděč
  - JR jádrový rozvaděč
  - BR bytový rozvaděč
  - B<sub>x</sub> baterie
  - PS přípojková skříň
  - EN elektroměrový rozvaděč
  - E<sub>x</sub> stoupační kabely

**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
3.0.1	Komunikační jádro	26,03
3.0.2	Komunikační jádro	26,03
3.0.3	Komunikační jádro	26,03
3.1.1	Chodba	6,41
3.1.2	WC	1,72
3.1.3	Koupelna	5,45
3.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68
3.1.5	Ložnice	10,52
3.1.6	Ložnice	13,98
3.2.1	Předsiň	3,27
3.2.2	Prádelna	1,54
3.2.3	Koupelna + WC	4,19
3.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	20,97
3.3.1	Předsiň	3,46
3.3.2	Koupelna + WC	4,05
3.3.3	Prádelna	1,13
3.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87
3.3.5	Ložnice	15,53
3.3.6	Komora	1,96
3.4.1	Chodba	8,74
3.4.2	Koupelna + WC	3,66
3.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97
3.4.4	Ložnice	10,23
3.5.1	Předsiň	4,33
3.5.2	WC	1,78
3.5.3	Ložnice	14,50
3.5.4	Prádelna	2,11
3.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46
3.5.6	Chodba	2,88
3.5.7	Koupelna + WC	3,90
3.5.8	Ložnice	8,38
3.5.9	Ložnice	11,97
3.6.1	Chodba	6,64
3.6.2	WC	1,69
3.6.3	Koupelna	5,43
3.6.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,02
3.6.5	Ložnice	10,52
3.6.6	Ložnice	14,15
3.6.7	Komora	1,96
3.7.1	Chodba	6,64
3.7.2	WC	1,70
3.7.3	Koupelna	5,46
3.7.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,08
3.7.5	Ložnice	10,52
3.7.6	Ložnice	14,21
3.8.1	Předsiň	3,39
3.8.2	Prádelna	1,62
3.8.3	Koupelna + WC	4,36
3.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22,13
3.9.1	Chodba	16,07
3.9.2	WC	1,85
3.9.3	Koupelna + WC	6,14
3.9.4	Prádelna	3,25
3.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28,66
3.9.6	Ložnice	12,00
3.9.7	Ložnice	10,53
3.9.8	Ložnice	13,40
3.9.9	Šatna	2,01

S-JTSK Bpvr  
± 0,000 = 179 m.n.m.

**FAKULTA ARCHITEKTURY**  
České vysoké učení technické

Thákurova 9, Praha 6

**Bakalářská práce**

U VLAKU  
Do 45"

Ústav  
Vedoucí ústavu

ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II  
doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

Ateliér  
Vedoucí práce  
Konzultant

VALOUCH - STIBRAL  
Ing. arch. Stěpán Valouch  
Ing. Ondřej Horák

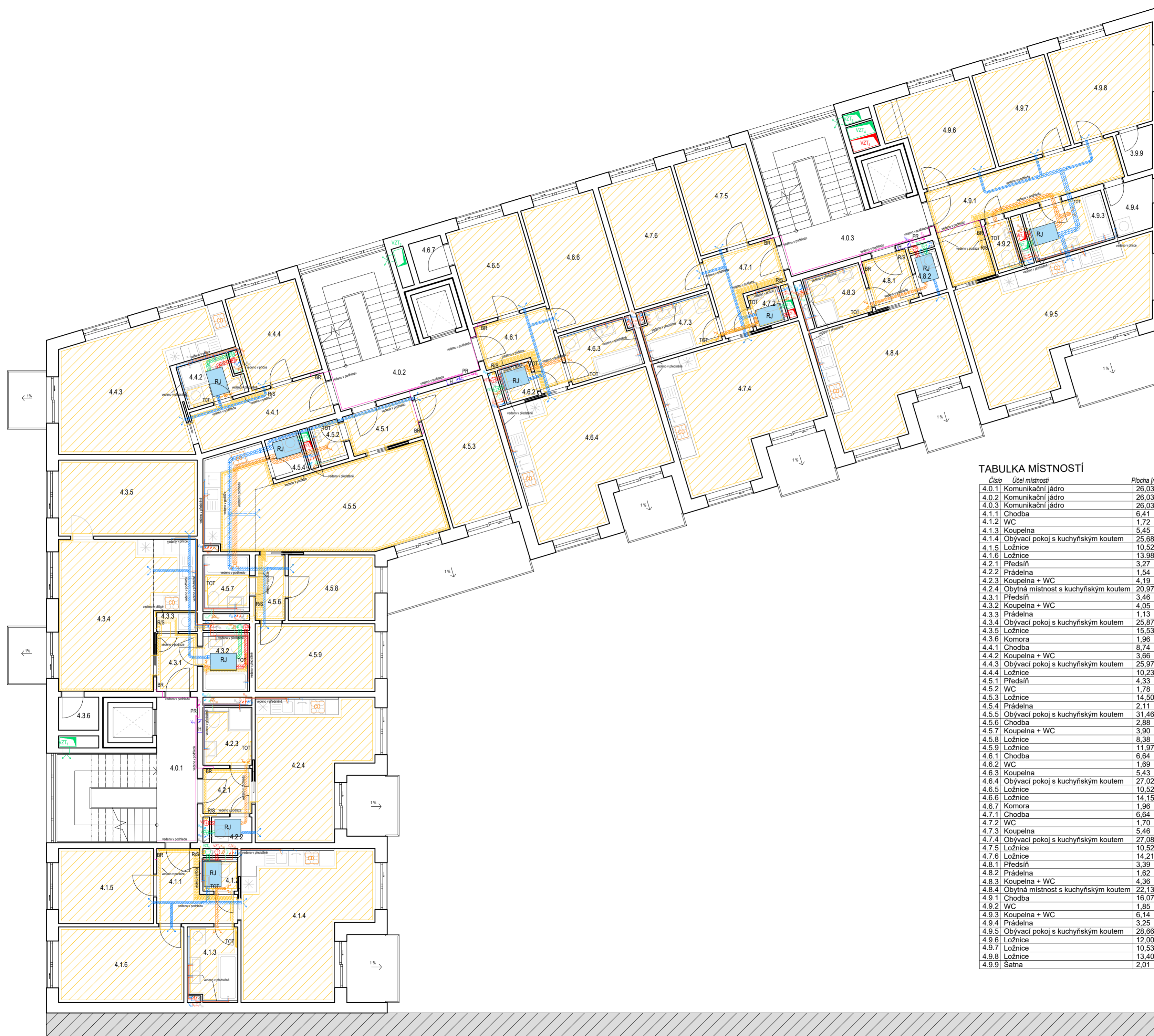
Vypracovala  
Datum

ANNA BENKO  
05/2024

**D.4.B.6**

Půdorys 3NP

A2  
1:100



### LEGENDA

#### VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulace TV
- voda pro splachování
- šedá voda
- požární vodovod
- ZTV zásobník teplé vody
- HUV hlavní uzávěr vody
- ŘJ řídicí jednotka
- V<sub>Sx</sub> stoupační potrubí studené vody
- V<sub>Tx</sub> stoupační potrubí teplé vody
- V<sub>Bx</sub> stoupační potrubí vody pro splachování
- V<sub>Px</sub> stoupační potrubí požárního vodovodu

#### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- odvod topné vody
- podlahové vytápění
- TOT trubkové otopné těleso
- R/S rozdělovač/sběrač
- T<sub>x</sub> stoupační potrubí vytápění
- EN expanzní nádoba
- SVP stropní vytápěcí panely

#### KANALIZACE

- kanalizace splašková
- kanalizace šedé vody
- kanalizace dešťová
- K<sub>Sx</sub> splaškový svod
- K<sub>Sx</sub> šedý svod
- K<sub>Dx</sub> dešťový svod
- K<sub>O</sub> odvětrání kanalizace
- RŠ revizní šachta
- KČ kanalizační čerpadlo

#### VZDUCHOTECHNIKA

- čerstvý vzduch
- upravený vzduch
- použitý vzduch
- odpadní vzduch
- RJ rekuperační jednotka
- VZT<sub>x</sub> stoupační potrubí vzduchotechniky

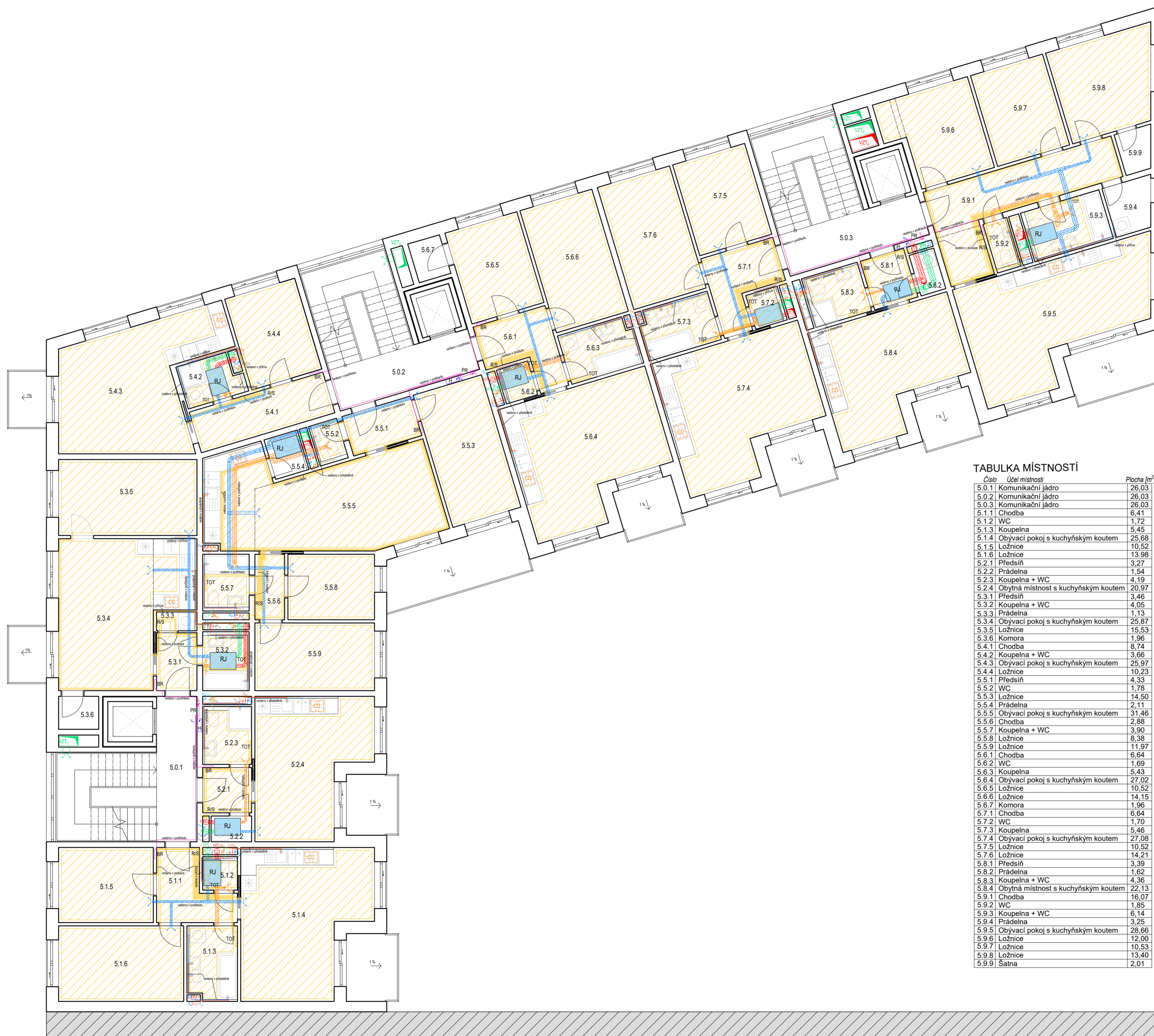
#### ELEKTROROZVODY

- páteřní rozvody elektřiny
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- JR jádrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč
- B<sub>x</sub> baterie
- PS přípojková skříň
- EN elektroměrový rozvaděč
- E<sub>x</sub> stoupační kabely

### TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
4.0.1	Komunikační jádro	26,03
4.0.2	Komunikační jádro	26,03
4.0.3	Komunikační jádro	26,03
4.1.1	Chodba	6,41
4.1.2	WC	1,72
4.1.3	Koupelna	5,45
4.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68
4.1.5	Ložnice	10,52
4.1.6	Ložnice	13,98
4.2.1	Předsíň	3,27
4.2.2	Prádelna	1,54
4.2.3	Koupelna + WC	4,19
4.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	20,97
4.3.1	Předsíň	3,46
4.3.2	Koupelna + WC	4,05
4.3.3	Prádelna	1,13
4.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87
4.3.5	Ložnice	15,53
4.3.6	Komora	1,96
4.4.1	Chodba	8,74
4.4.2	Koupelna + WC	3,66
4.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97
4.4.4	Ložnice	10,23
4.5.1	Předsíň	4,33
4.5.2	WC	1,78
4.5.3	Ložnice	14,50
4.5.4	Prádelna	2,11
4.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46
4.5.6	Chodba	2,88
4.5.7	Koupelna + WC	3,90
4.5.8	Ložnice	8,38
4.5.9	Ložnice	11,97
4.6.1	Chodba	6,64
4.6.2	WC	1,69
4.6.3	Koupelna	5,43
4.6.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,02
4.6.5	Ložnice	10,52
4.6.6	Ložnice	14,15
4.6.7	Komora	1,96
4.7.1	Chodba	6,64
4.7.2	WC	1,70
4.7.3	Koupelna	5,46
4.7.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,08
4.7.5	Ložnice	10,52
4.7.6	Ložnice	14,21
4.8.1	Předsíň	3,39
4.8.2	Prádelna	1,62
4.8.3	Koupelna + WC	4,36
4.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22,13
4.9.1	Chodba	16,07
4.9.2	WC	1,85
4.9.3	Koupelna + WC	6,14
4.9.4	Prádelna	3,25
4.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28,66
4.9.6	Ložnice	12,00
4.9.7	Ložnice	10,53
4.9.8	Ložnice	13,40
4.9.9	Šatna	2,01

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thákurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45'	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. Ondřej Horák	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.4.B.7</b> Půdorys 4NP	A2 1:100	



- LEGENDA**
- VODOVOD**
- studená voda
  - teplá voda
  - cirkulace TV
  - voda pro splachování
  - šedá voda
  - požární vodovod
- ZTV zásobník teplé vody  
 HUV hlavní uzávěr vody  
 RJ řídicí jednotka  
 V<sub>sk</sub> stoupační potrubí studené vody  
 V<sub>Tx</sub> stoupační potrubí teplé vody  
 V<sub>Bx</sub> stoupační potrubí vody pro splachování  
 V<sub>Px</sub> stoupační potrubí požárního vodovodu

- VYTÁPĚNÍ**
- přívod topné vody
  - odvod topné vody
  - podlahové vytápění
- TOT trubkové otopné těleso  
 R/S rozdělovač/sběrač  
 Tx stoupační potrubí vytápění  
 EN expanzní nádoba  
 SVP stropní vytápěcí panely

- KANALIZACE**
- kanalizace splašková
  - kanalizace šedé vody
  - kanalizace dešťová
- K<sub>sk</sub> splaškový svod  
 K<sub>sk</sub> šedý svod  
 K<sub>dk</sub> dešťový svod  
 K<sub>c</sub> odvětrání kanalizace  
 Rš revizní šachta  
 Kč kanalizační čerpadlo

- VZDUCHOTECHNIKA**
- čerstvý vzduch
  - upravený vzduch
  - použitý vzduch
  - odpadní vzduch
- RJ rekuperační jednotka  
 VZTx stoupační potrubí vzduchotechniky

- ELEKTROROZVODY**
- páteřní rozvody elektřiny
- HDR hlavní domovní rozvaděč  
 JR jádrový rozvaděč  
 BR bytový rozvaděč  
 Bx baterie  
 PS přípojková skříň  
 EN elektroměrový rozvaděč  
 Ex stoupační kabely

**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
5.0.1	Komunikační jádro	26,03
5.0.2	Komunikační jádro	26,03
5.0.3	Komunikační jádro	26,03
5.1.1	Chodba	6,41
5.1.2	WC	1,72
5.1.3	Koupelna	5,45
5.1.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,68
5.1.5	Ložnice	10,52
5.1.6	Ložnice	13,98
5.2.1	Předsíň	3,27
5.2.2	Prádelna	1,54
5.2.3	Koupelna + WC	4,19
5.2.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	20,97
5.3.1	Předsíň	3,46
5.3.2	Koupelna + WC	4,05
5.3.3	Prádelna	1,13
5.3.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,87
5.3.5	Ložnice	15,53
5.3.6	Komora	1,96
5.4.1	Chodba	8,74
5.4.2	Koupelna + WC	3,66
5.4.3	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	25,97
5.4.4	Ložnice	10,23
5.5.1	Předsíň	4,33
5.5.2	WC	1,78
5.5.3	Ložnice	14,50
5.5.4	Prádelna	2,11
5.5.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	31,46
5.5.6	Chodba	2,88
5.5.7	Koupelna + WC	3,90
5.5.8	Ložnice	8,38
5.5.9	Ložnice	11,97
5.6.1	Chodba	6,64
5.6.2	WC	1,69
5.6.3	Koupelna	5,43
5.6.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,02
5.6.5	Ložnice	10,52
5.6.6	Ložnice	14,15
5.6.7	Komora	1,96
5.7.1	Chodba	6,64
5.7.2	WC	1,70
5.7.3	Koupelna	5,46
5.7.4	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	27,08
5.7.5	Ložnice	10,52
5.7.6	Ložnice	14,21
5.8.1	Předsíň	3,39
5.8.2	Prádelna	1,62
5.8.3	Koupelna + WC	4,36
5.8.4	Obýtná místnost s kuchyňským koutem	22,13
5.9.1	Chodba	16,07
5.9.2	WC	1,85
5.9.3	Koupelna + WC	6,14
5.9.4	Prádelna	3,25
5.9.5	Obývací pokoj s kuchyňským koutem	28,66
5.9.6	Ložnice	12,00
5.9.7	Ložnice	10,53
5.9.8	Ložnice	13,40
5.9.9	Šatna	2,01

S-JTSK Bpv  
 ± 0,000 = 179 m.n.m.

**Bakalářská práce**

Ústav  
 Vedoucí ústavu

Ateliér  
 Vedoucí práce  
 Konzultant

Vypracovala  
 Datum

**FAKULTA ARCHITECTURY**  
 České vysoké učení technické

Thámkurova 9, Praha 6

U VLAKU  
 Do 45"

ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II  
 doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

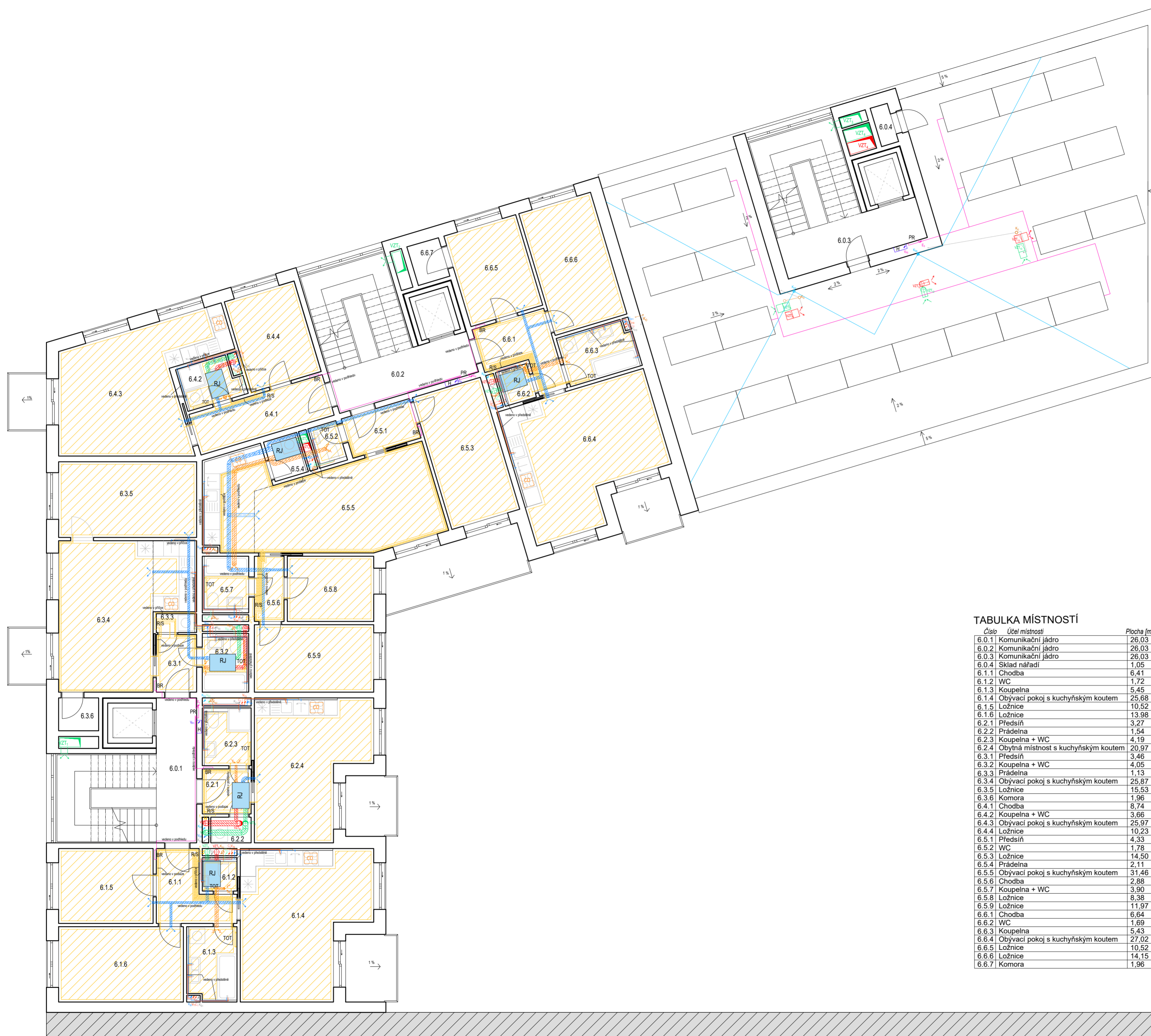
VALOUCH - STIBRAL  
 Ing. arch. Štěpán Valouch  
 Ing. Ondřej Horák

ANNA BENKO  
 05/2024

**D.4.B.8**  
 Půdorys 5NP

A2  
 1:100





### LEGENDA

#### VODOVOD

- studená voda
- teplá voda
- cirkulace TV
- voda pro splachování
- šedá voda
- požární vodovod
- ZTV zásobník teplé vody
- HUV hlavní uzávěr vody
- ŘJ řídicí jednotka
- V<sub>SK</sub> stoupační potrubí studené vody
- V<sub>TK</sub> stoupační potrubí teplé vody
- V<sub>BK</sub> stoupační potrubí vody pro splachování
- V<sub>PK</sub> stoupační potrubí požárního vodovodu

#### VYTÁPĚNÍ

- přívod topné vody
- odvod topné vody
- podlahové vytápění
- TOT trubkové otopné těleso
- R/S rozdělovač/sběrač
- T<sub>x</sub> stoupační potrubí vytápění
- EN expanzní nádoba
- SVP stropní vytápěcí panely

#### KANALIZACE

- kanalizace splašková
- kanalizace šedé vody
- kanalizace dešťová
- K<sub>SK</sub> splaškový svod
- K<sub>SK</sub> šedý svod
- K<sub>DK</sub> dešťový svod
- K<sub>O</sub> odvětrání kanalizace
- RŠ revizní šachta
- KČ kanalizační čerpadlo

#### VZDUCHOTECHNIKA

- čerstvý vzduch
- upravený vzduch
- použitý vzduch
- odpadní vzduch
- RJ rekuperační jednotka
- VZT<sub>x</sub> stoupační potrubí vzduchotechniky

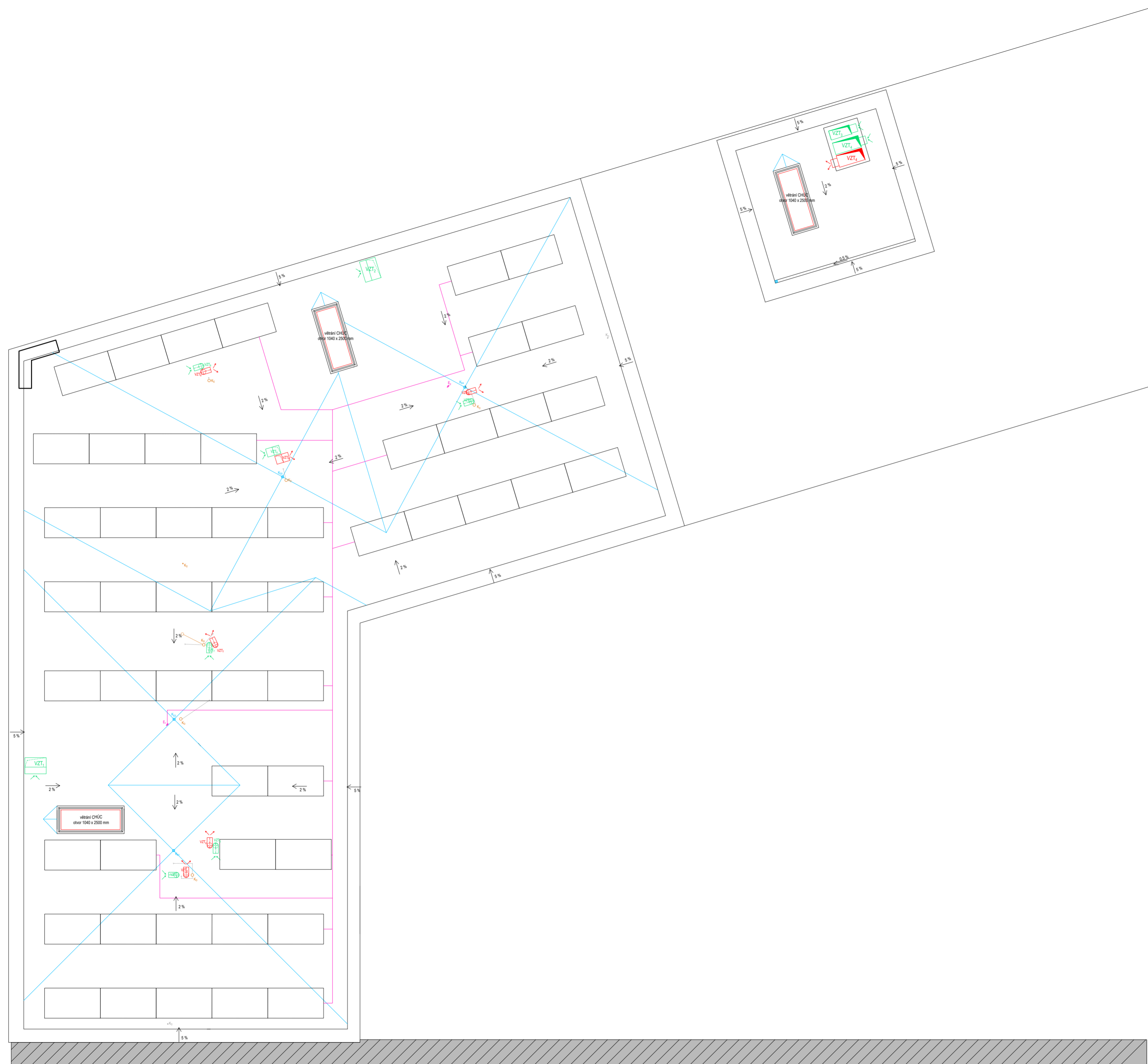
#### ELEKTROROZVODY

- páteřní rozvody elektřiny
- HDR hlavní domovní rozvaděč
- JR jádrový rozvaděč
- BR bytový rozvaděč
- B<sub>x</sub> baterie
- PS přípojková skříň
- EN elektroměrový rozvaděč
- E<sub>x</sub> stoupační kabely

### TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
6.0.1	Komunikační jádro	26,03
6.0.2	Komunikační jádro	26,03
6.0.3	Komunikační jádro	26,03
6.0.4	Sklad nářadí	1,05
6.1.1	Chodba	6,41
6.1.2	WC	1,72
6.1.3	Koupelna	5,45
6.1.4	Obyvací pokoj s kuchyňským koutem	25,68
6.1.5	Ložnice	10,52
6.1.6	Ložnice	13,98
6.2.1	Předsiň	3,27
6.2.2	Prádelna	1,54
6.2.3	Koupelna + WC	4,19
6.2.4	Obytná místnost s kuchyňským koutem	20,97
6.3.1	Předsiň	3,46
6.3.2	Koupelna + WC	4,05
6.3.3	Prádelna	1,13
6.3.4	Obyvací pokoj s kuchyňským koutem	25,87
6.3.5	Ložnice	15,53
6.3.6	Komora	1,96
6.4.1	Chodba	8,74
6.4.2	Koupelna + WC	3,66
6.4.3	Obyvací pokoj s kuchyňským koutem	25,97
6.4.4	Ložnice	10,23
6.5.1	Předsiň	4,33
6.5.2	WC	1,78
6.5.3	Ložnice	14,50
6.5.4	Prádelna	2,11
6.5.5	Obyvací pokoj s kuchyňským koutem	31,46
6.5.6	Chodba	2,88
6.5.7	Koupelna + WC	3,90
6.5.8	Ložnice	8,38
6.5.9	Ložnice	11,97
6.6.1	Chodba	6,64
6.6.2	WC	1,69
6.6.3	Koupelna	5,43
6.6.4	Obyvací pokoj s kuchyňským koutem	27,02
6.6.5	Ložnice	10,52
6.6.6	Ložnice	14,15
6.6.7	Komora	1,96

S-JTSK Bv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thámkova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45'	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOŮCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. Ondřej Horák	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.4.B.9</b> Púdorys 6NP	A2 1:100	



- LEGENDA**
- VODOVOD**
- studená voda
  - teplá voda
  - - - - - cirkulace TV
  - voda pro splachování
  - šedá voda
  - požární vodovod
- ZTV** zásobník teplé vody
- HUV** hlavní uzávěr vody
- ŘJ** řídicí jednotka
- V<sub>Sx</sub>** stoupační potrubí studené vody
- V<sub>Tx</sub>** stoupační potrubí teplé vody
- V<sub>Bx</sub>** stoupační potrubí vody pro splachování
- V<sub>Px</sub>** stoupační potrubí požárního vodovodu
- 
- VYTÁPĚNÍ**
- přívod topné vody
  - - - - - odvod topné vody
  - ▨ podlahové vytápění
- TOT** trubkové otopné těleso
- R/S** rozdělovač/sběrač
- T<sub>x</sub>** stoupační potrubí vytápění
- EN** expanzní nádoba
- SVP** stropní vytápěcí panely
- 
- KANALIZACE**
- kanalizace splašková
  - kanalizace šedé vody
  - kanalizace dešťová
- K<sub>Sx</sub>** splaškový svod
- K<sub>Dx</sub>** dešťový svod
- K<sub>O</sub>** odvětrání kanalizace
- RŠ** revizní šachta
- KČ** kanalizační čerpadlo
- 
- VZDUCHOTECHNIKA**
- čerstvý vzduch
  - upravený vzduch
  - použitý vzduch
  - odpadní vzduch
- RJ** rekuperační jednotka
- VZT<sub>x</sub>** stoupační potrubí vzduchotechniky
- 
- ELEKTROROZVODY**
- páteřní rozvody elektřiny
- HDR** hlavní domovní rozvaděč
- JR** jádrový rozvaděč
- BR** bytový rozvaděč
- B<sub>x</sub>** baterie
- PS** přípojková skříň
- EN** elektroměrový rozvaděč
- E<sub>x</sub>** stoupační kabely

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thámkova 9, Praha 6 
<b>Bakalářská práce</b>	U VLAKU Do 45 <sup>o</sup>
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Stěpán Valouch Ing. Ondřej Horák
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024
<b>D.4.B.10</b> Půdorys střechy	A2 1:100



# D.5

## ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Název projektu:	U VLAKU – Do 45''
Místo stavby:	Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj
Vedoucí práce:	Ing. arch. Štěpán Valouch
Konzultant:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.
Vypracovala:	Anna Benko
Datum:	5/2024

## Obsah

### D.5.a Technická zpráva

- D.5.a.1 Návrh postupu výstavby
- D.5.a.2 Popis konstrukčně výrobního systému
- D.5.a.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy
- D.5.a.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště
- D.5.a.5 Opatření pro ochranu životního prostředí
- D.5.a.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

### D.5.b Výkresová část

- |         |                             |       |
|---------|-----------------------------|-------|
| D.5.b.1 | Koordinační situační výkres | 1:300 |
| D.5.b.2 | Zařízení staveniště         | 1:300 |
| D.5.b.3 | Výkres stavební jámy        | 1:250 |

## D.5.a Technická zpráva

### D.5.a.1 Návrh postupu výstavby

Objekt je v blízkosti dosahu napojení na kanalizaci, vodovod a silnoproud. Do pozemku zasahuje ochranné pásmo železniční trati 090. Hlavní příjezd na staveniště je zamýšlený z ulice Poděbradova na jižní straně staveniště.

Řešený objekt je součástí nově vznikající bytové zástavby v řídkce osídlené oblasti Podháj. Pozemek pro novou výstavbu je na severu ohraničen pozemkem Správy železnic se železniční tratí, na jihu veřejnou komunikací. Řešený objekt bude postaven v I. výstavby. V dalších etapách bude výstavba pokračovat směrem na západ a na východ. Řešená stavba tedy neovlivňuje sousední objekty, bude ale respektováno ochranné pásmo železnice a navrhovaný jeřáb je vybrán a umístěn tak, aby za žádných okolností nezasáhl nad elektrické vedení železnice.

Terén parcely je rovinný. Povrch pozemku není aktuálně nijak využíván, je převážně nezpevněný. Na pozemku se nachází pouze staré nevyužívané železniční koleje a plechový přístřešek s betonovou základovou deskou. Objekty budou v rámci hrubých terénních úprav odstraněny. Vykopaná zemina ze stavební jámy bude po celou dobu výstavby uskladněna na staveništi pro pozdější využití.

Po hrubých stavebních úpravách následují zhotovení přípojek vody, kanalizace, silnoprodu a slaboprodu, které budou využívány již během procesu výstavby. Řešený objekt má dvě podzemní podlaží, stavební jáma bude zabezpečena svahováním na východě a západě a záporovým pažením na severu a jihu, kde velikost parcely neumožňuje svahování. Spodní stavba bude vyhotovena technologií bílé vany a vybetonována pomocí čerpadla. Vrchní stavba je monolitická železobetonová konstrukce s prefabrikovanými schodišťovými rameny, bude betonována pomocí jeřábu a betonářského koše.

Po dokončení hrubé vrchní stavby se bude začínat s pracemi v okolí nového bytového domu. Ty zahrnují úpravu povrchů, jako je vyhotovení nových chodníků a cyklostezky, vydláždění parteru. Budou postaveny opěrné zdi pro budoucí val oddělující zástavbu pro železnice. Ty opět tvoří monolitická železobetonová konstrukce. Dále tyto práce zahrnují výstavbu exteriérových schodišť, zídek ohraničujících místa pro budoucí zeleň. Také bude vybudován vjezd do podzemních garáží. Nakonec bude v rámci čistých terénních úprav uložena uskladněná zemina mezi opěrné zdi pro vytvoření valu, na této vyvýšené ploše bude zpevněn povrch a vytvořena cyklostezka a chodník pro chodce. Na místa určená k výsadbě zeleně bude také uložena zemina a v poslední fázi budou vysázeny nové stromy.

## D.5.a.2 Popis konstrukčně výrobního systému

### D.5.a.2.a Záběry pro betonářské práce

Objem betonu vodorovných konstrukcí:

- Tloušťka stropní desky je 250 mm.
- Celkem - 163,25 m<sup>3</sup>

Objem betonu svislých konstrukcí:

- 141,8 m<sup>3</sup>

Výběr betonářského koše:

- Betonářský koš Boscaro CT-99 o objemu 1 m<sup>3</sup>

Otočka jeřábu: 5 minut

1 hodina: 12 otoček

1 směna (8hodin): 96 otoček - tzn. max 96 m<sup>3</sup> betonu v jedné směně

Vodorovná konstrukce:

Počet záběrů:

$163,25 / 96 = 1,7 \sim 2$  záběry

1. Záběr:

- 402,3 m<sup>2</sup>
- 91,4 m<sup>3</sup>

2. Záběr:

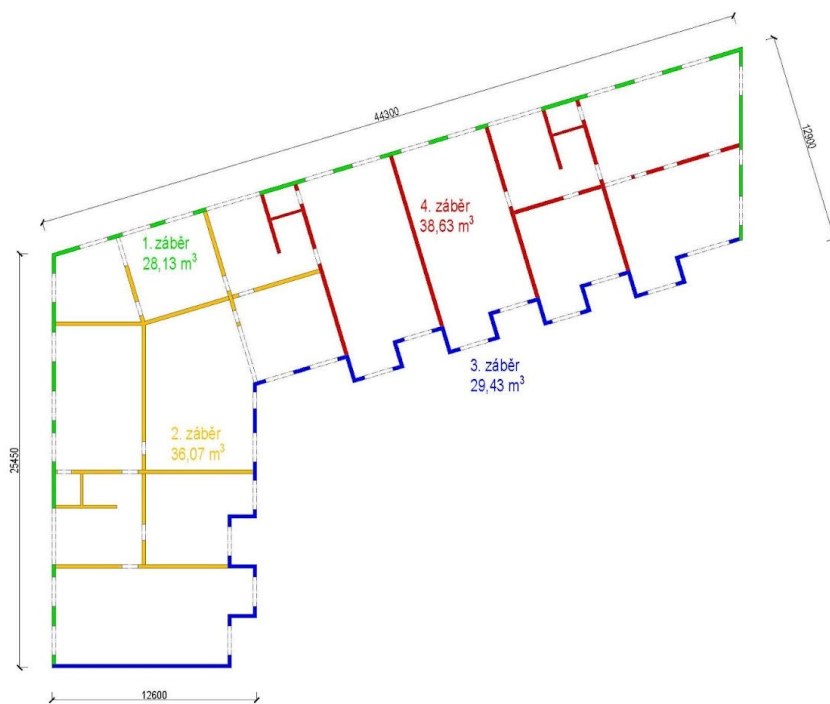
- 306,8 m<sup>2</sup>
- 71,8 m<sup>3</sup>



Svislé konstrukce:

Počet záběrů: 4

1. Záběr:
  - 28,13 m<sup>3</sup>
2. Záběr:
  - 36,07 m<sup>3</sup>
3. Záběr:
  - 29,43 m<sup>3</sup>
4. Záběr:
  - 38,63 m<sup>3</sup>



## D.5.a.2.b Pomocné konstrukce

### Bednění vodorovných konstrukcí

Jako bednění železobetonových monolitických vodorovných konstrukcí bude použito panelové stropní bednění PERI SKYDECK. Systém se skládá z panelů o velikosti 1500 x 750 mm a hmotnosti panelu 15,5 kg, nosníků SLT 225 o délce 2250 mm a hmotnosti 15,5 kg a hliníkových stojek MULTITROP MP 350 o délce 1950-3500 mm a hmotnosti 19,4 kg.



### Bednění svislých konstrukcí

Jako bednění svislých konstrukcí bude použito systémové rámové bednění PERI DOMINO. Budou se používat panely o výšce 1,5 m, dva na sobě pro dosažení celkové výšky bednění 3,0 m. Šířka použitých panelů je 1 m.





### D.5.a.2.c Výrobní, montážní a skladovací plochy

Navrhuji skladování materiálu pro výstavbu dvou záběrů stavby. Navržené bednění pro výstavbu bytového domu je od firmy PERI. Kvůli zajištění bezpečnosti práce jsou panely doplněny o zábradlí, lávku a žebříkové výstupy. Na stavbě je vyhrazena plocha pro uskladnění, sestavení a ošetření bednění. Po použití se bednění očistí.

#### Bednění pro vodorovné konstrukce

Plocha stropní konstrukce: 652,99 m<sup>2</sup>

Plocha jednoho panelu bednění: 1,125 m<sup>2</sup>

Počet panelů:  $652,99 / 1,125 = 580,4 \sim 581$  panelů

Počet panelů na paletě (2250 x 1500 mm): 48 ks

Potřebuji: 13 palet

Skladování: 2 plné palety nad sebou

Stojky:

Dle výrobce: 0,29 stojek / 1 m<sup>2</sup>

Počet kusů:  $652,99 \times 0,29 = 189,4 \sim 190$  stojek

1 paleta (800 x 1950 mm): 25 ks

Potřebuji: 8 palet

Skladování: 2 plné palety nad sebou

Nosníky:

Dle výrobce na 3 panely připadá 0,55 nosníku, 50 nosníků na paletu (1500 x 2250)

13 palet: 624 panelů

$624 / 3 = 208$

Počet nosníků:  $208 \times 0,55 = 114,4 \sim 115$  nosníků

$115 / 50 = 2,3 \sim 3$  palety

#### Bednění pro svislé konstrukce

2 záběry

Délka jednotlivých záběrů:

1. záběr: 81,0 m
2. záběr: 77,6 m
3. záběr: 76,2 m
4. záběr: 69,4 m

Výška stěn: 2,95 m

Délka bednicích kusů: 1 m

Skladuji bednění pro dva záběry. Na každou svislou konstrukci je potřeba bednění ze dvou stran.

Výpočet:

- 2 záběry -  $81 + 77,6 \text{ m} = 158,6 \text{ m} \sim 159$  bednicích kusů
- Potřebuji bednění svislých konstrukcí z obou stran  $\rightarrow 159 \cdot 2 = 318$  bednicích kusů
- Pro dosažení celkové výšky 2,95 m potřebuji dva bednicí kusy na sobě  $\rightarrow 318 \cdot 2 = 636$  bednicích kusů

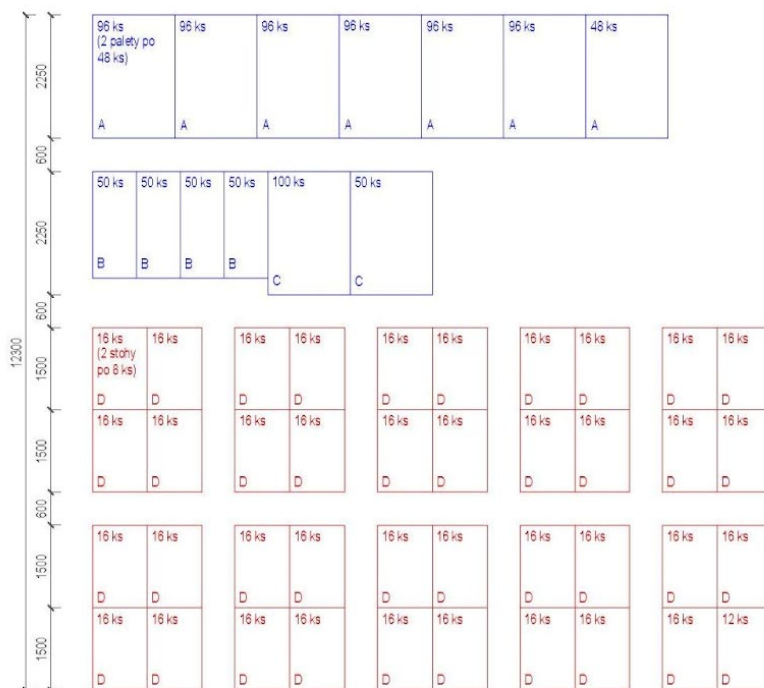
Vzhledem k délce konstrukcí budu potřebovat kombinaci:

- 636 ks bednění o délce 1 m a výšce 1,5 m

Skladování:

2 stohy na sobě (1 stoh = 8 panelů na sobě)

Návrh skladovacích ploch



Bednění stropů:

- A. Panelové stropní bednění PERI SKYDECK - panely 1500x750 mm, 624 ks
- B. Panelové stropní bednění PERI SKYDECK - stojky MULTITROP MP 350 1950 - 3500 mm, 200 ks
- C. Panelové stropní bednění PERI SKYDECK - nošičky ST 225 o délce 2250 mm, 150 ks

Bednění svislých konstrukcí:

- D. Rámové bednění PERI DOMINO 1500 x 1000 m (v x š), 636 ks

#### D.5.a.2.d Návrh věžového jeřábu

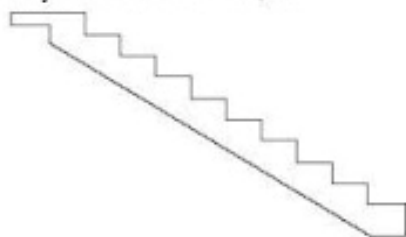
Svislá doprava na staveništi bude zajištěna věžovým jeřábem značky Liebherr 110 EC-B6 s maximálním poloměrem otáčení a vyložení 37,5 m. Nosnost vyložení v maximální délce ramene je 3 t. Jeřáb s plochou základny 4,6 x 4,6 m je založen na ploše hrubé spodní stavby. Dle tabulky břemen a jejich hmotnosti je nejtěžším zvedaným prvkem rameno prefabrikovaného schodiště, které má celkovou hmotnost 2,83 t. Nejvzdálenější místo konstrukce je pro jeřáb vzdálené 37,5 m.

Tabulka břemen

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)	
Paleta - stropní bednění (1,5 x 0,75 m)	0,74	33	vyhovuje
1 stoh bednění (8 ks 1 x 1,5 m)	0,45	32	vyhovuje
Prefabrikované schodiště - rameno	2,83	29,85	vyhovuje
Betonářský koš	0,22	37,5	vyhovuje
Beton o objemu 1 m <sup>3</sup>	2,5		
Betonářský koš s betonem	2,72		

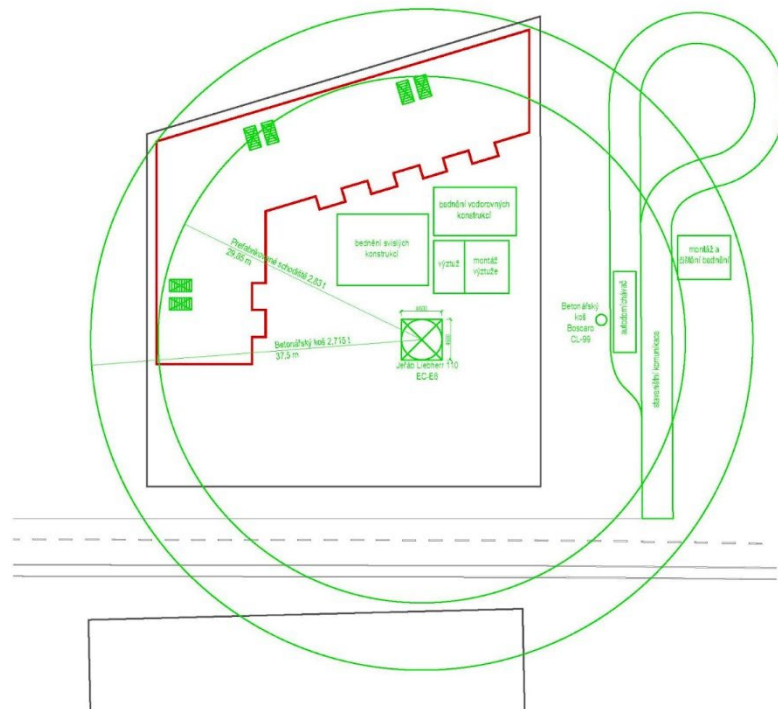
Výpočet hmotnosti schodišťového ramene:

rameno  
 $S = 0,89 \text{ m}^2$   
šířka ramene = 1,26 m  
 $V = 1,424 \text{ m}^3$   
Objemová tíha ŽB = 2,5 t

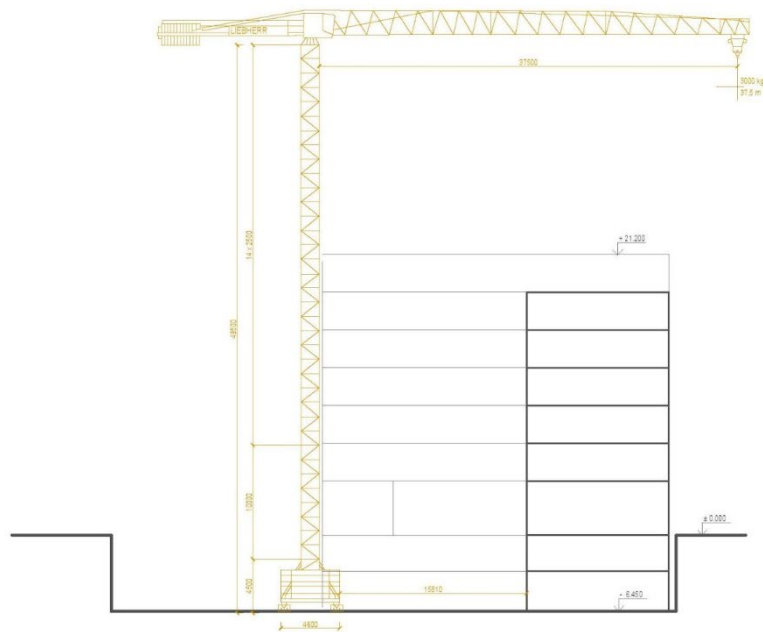




Půdorys jeřábu:



Řez jeřábem:

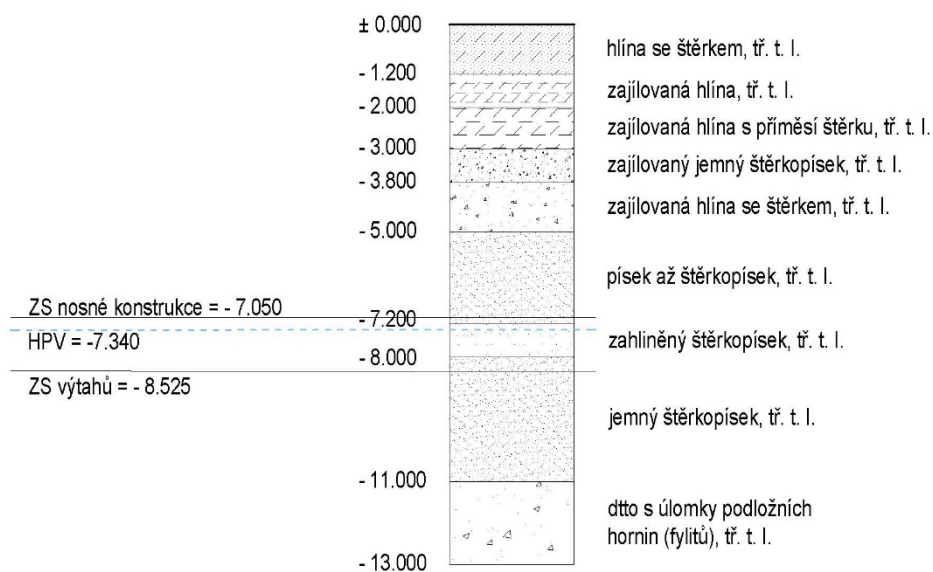


### D.5.a.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

#### D.5.a.3.a Vymezovací podmínky pro zemní práce

Geologické a hydrogeologické poměry v podloží objektu byly zjištěny pomocí geologického vrtu provedeného společností Stavební geologie GEOSAN s.r.o. roku 2018. Vrt nacházející se v nadmořské výšce 177 m.n.m. byl proveden do hloubky 13,0 m. V databázi České geologické služby je vrt veden pod číslem IN GDO - 752588.

Složení podloží je z většiny tvořeno zajiřovanými štěrkopísky. Třída těžitelnosti hornin je I., těžba tedy může být prováděna běžnými mechanismy. Byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody v hloubce 7,34 m pod terénem. Základová spára se nachází v hloubce -7.250 m, resp. -8,525 pro dojezdy výtahů. To je méně než 0,5 m nad hladinou spodní vody. Hladina spodní vody bude během výstavby objektu snižována studněmi na hloubku minimálně 0,5 m pod úroveň základové spáry výtahů, tj. -9,025 m.



#### D.5.a.3.b Zajištění stavební jámy

Na severní a jižní straně výkopu je stavební jáma zabezpečena záporovým pažením, na východní a západní straně je využito svahování. Viz výkres v příloze D.5.b.3.

Jak již bylo zmíněno výše, hloubková voda bude tedy odčerpávána gravitačně čerpacími studněmi. Dále bude nashromážděná povrchová voda odváděna drenážemi po obvodě stavební jámy do sběrných studen a odsud odčerpávána.

Část vytěžená zemina bude použita na vytvoření valu, který bude vybudován mezi bytovou zástavbou a železnicí, také k zasypání stavebních výkopů a terénním úpravám. Nepotřebná zemina bude odvezena na skládku.

#### **D.5.a.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém**

##### **D.5.a.4.a Hranice staveniště**

Hranice staveniště vede podél severní a jižní strany pozemku. Směrem na západ zasahuje 9,3 m do vedlejší parcely a na východě 16,9 m do vedlejší parcely. Staveniště bude oploceno průhledným TOITOI oplocením o výšce 1,8 m. Provoz v ulici Poděbradova bude částečně omezen, bude zde z bezpečnostních důvodů omezena rychlost motorových vozidel na 20 km/h. Chodník sousedící se staveništěm bude nově vybudován až v rámci výstavby, chodci se tedy mohou při stavbě pohybovat na jediném chodníku u protější strany vozovky.

##### **D.5.a.4.b Doprava na staveništi**

Vjezd na staveniště je z ulice Poděbradova z jižní části pozemku. Staveništní komunikace bude vybudována na východní straně staveniště, je obousměrná, neprůjezdná. Při severní části staveniště bude vybudována otáčecí plocha pro stavební techniku.

Vnitřní staveništní doprava je řešena způsobem domíchávač - jeřáb. Převážnými nádobami se beton dopraví do bednění přímo z betonářského auto-domíchávače. Odstavná plocha pro auto-domíchávač bude zajištěna v rozšíření staveništní komunikace.

##### **D.5.a.4.c Napojení staveniště na zdroje**

Staveniště je napojeno přípojkou na zavedení elektřiny a vodovodu. Přípojky budou po dostavbě sloužit samotnému objektu.

#### **D.5.a.5 Opatření pro ochranu životního prostředí**

##### **D.5.a.5.a Ochrana ovzduší**

Během výstavby bude snahou minimalizovat znečištění ovzduší. Mimostaveništní doprava bude probíhat po místní asfaltové komunikaci a na staveništi po provizorní zpevněné komunikaci upravené šterkovými násypy. Na lešení bude umístěna síť,

která bude zabraňovat šíření prachu do okolí. Materiály způsobující prašnost budou zakryty plachtou. Oplocení staveniště bude opatřeno textilií, která prach zachycuje. Při vykonávání prací, které způsobují velké množství prachu, se budou používat vodní clony, postřiky či kropení.

#### **D.5.a.5.b Ochrana půdy**

Ochrana půdy před ropnými produkty bude zajištěna umístěním čerpací stanice na zpevněné ploše, skladováním pohonných hmot na zpevněné ploše a zajištěním dobrého technického stavu strojů a vozidel. Čištění a nástřiky budou probíhat na předem určených plochách, které budou opatřeny nepropustnou vrstvou ze svařených PE fólií (popř. nad PVC vanami, jímkami), pro zachycení odkapávajících látek, aby bylo zabráněno jejich průniku do půdy. Všechny kontaminující látky budou skladovány na bezpečných místech tak, aby nedošlo k průsaku do půdy.

Vytěžená zemina bude do maximální míry použita k terénním úpravám. Případně kontaminovaná půda bude společně se zbytky stavebního materiálu po skončení stavebních prací odvezena a ekologicky zlikvidována.

#### **D.5.a.5.c Ochrana spodních a povrchových vod**

Na mytí nástrojů a bednění bude zajištěné vyhovující čistící zařízení a podložka, které zamezí vsáknutí zbytků betonu, cementových produktů a jiných škodlivých látek do půdy a následnému ohrožení kvality spodních vod. Do kanalizace nebude vypouštěn chemický odpad, který je pro kanalizační síť nevhodný. Veškerá voda znečištěná výstavbou bude shromažďována do jímky a poté odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci. Autodomývače budou vyplachovány v betonárně.

#### **D.5.a.5.d Ochrana zeleně na staveništi**

Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu biotopů. Všechna zeleň bude odstraněna a po ukončení stavby budou na navržená místa zasazeny nové stromy. Na plochu staveniště bude po dokončení stavebních prací zpětně uložena sejmutá ornice, do které bude zaseta nová tráva.

#### **D.5.a.5.e Ochrana před hlukem a vibracemi**

Staveniště je umístěno v blízkosti lokality sloužící převážně k bydlení. Stavební práce budou probíhat mezi 06:00-21:00. Limity hluku se budou řídit zákonem č. 258/2000 Sb. a nařízením vlády č. 148/2006 Sb. Nejbližší fasáda objektu určeného k ubytování se nachází 15,6 m od staveniště. Hluk před touto fasádou nesmí překročit 65 dB. Na základě této podmínky bude použita technika přizpůsobená tomuto prostředí. Mezi 21:00-06:00 budou stavební práce probíhat pouze tehdy, bude-li udělena výjimka (např. při nutnosti zachování kontinuální betonáže) - tento stav je však výjimečný.



#### **D.5.a.5.f Ochranná pásma**

V přilehlé komunikaci v blízkosti staveniště se nachází vedení inženýrských sítí, do kterých se nesmí zasáhnout. Zvýšené opatrnosti se musí dbát zejména kolem vjezdu na staveniště z ulice Poděbradova, v jehož blízkosti budou zhotovovány přípojky. Na pozemku se rovněž nachází ochranné pásmo železniční trati, do kterého se smí zasahovat pouze s povolením příslušných orgánů.

#### **D.5.a.5.g Ochrana pozemních komunikací**

Vlivem výstavby nedojde k znečištění přilehlých komunikací. Veškerá vozidla budou před výjezdem ze staveniště řádně očištěna, buď mechanicky nebo tlakovou vodou. Taktéž přilehlé komunikace budou v případě potřeby čištěny a po dokončení stavebních prací budou navráceny do původního stavu. Zásobování bude probíhat mimo dobu dopravní špičky.

#### **D.5.a.5.h Nakládání s odpady**

V rámci staveniště budou vytvořeny podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadu. Přímo na staveništi jsou umístěny kontejnery na tříděný odpad - plast, kovy, nebezpečný odpad a stavební odpad. Nebezpečný odpad bude skladován v nepropustných nádobách. Odpady, které vzniknou, budou tedy v první řadě připraveny na opětovné použití. Pokud to není možné, budou recyklovány. Svoz a recyklace bude zajištěn specializovanou firmou.

Vytěžená zemina ze stavební jámy bude uložena na staveništi a poté použita na zasypání stavební jámy, vytvoření terénního valu a další terénní úpravy. Zbylá zemina bude odvezena.

#### **D.5.a.6 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Veškeré práce na staveništi budou prováděny v souladu s platným zněním předpisů o bezpečnosti práce podle zákona č. 262/2006 Sb. - zákoník práce, zákona č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - i bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.- o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Staveniště bude oploceno mobilním pozinkovaným drátěným plotem do výšky 1,8 m, který bude opatřen výstražným označením a bezpečnostními tabulkami a cedulemi upozorňujícími a informujícími nepovolané osoby, ale i samotné účastníku stavby. Na staveništi je požadován pracovní oděv, ochranná přilba, reflexní vesta.

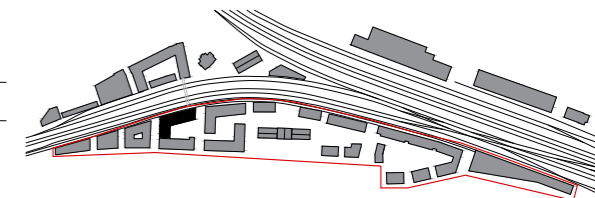
Veškeré stěny výkopů budou zajištěny proti jejich sesunutí. Stavební jáma bude zajištěna pomocí zábradlí výšky 1,1 m ve vzdálenosti 0,75 m od hrany, aby bylo zabráněno pádu osob. Do výkopu bude zajištěn bezpečný vstup pomocí žebříku s ochranou proti pádu. Je přísně zakázáno nadměrně zatěžovat hrany výkopů, hrozí nebezpečí sesuvu půdy. Do vzdálenosti 0,75 m od okraje výkopu nesmí být hrana zatěžována vůbec.

Při manipulaci s dopravními prostředky, stroji a materiály bude využívána zvuková signalizace, aby pracovníci na staveništi dbali zvýšené pozornosti a opatrnosti. V době snížené viditelnosti budou použita také světelná signalizační zařízení.

Před zahájením stavebních prací musí být identifikovány a označeny trasy inženýrských sítí včetně dalších možných překážek, které se mohou nacházet pod terénem.

Při stavbě nadzemních konstrukcí bude okolo celé stavby zajištěno lešení s prkenným zábradlím. V případě nevhodnosti použití lešení bude používán osobní jistící systém. Bednění je stavěno i demontováno za použití pomocného ocelového lešení. Při demontování stojek stropního bednění musí dělník postupovat dle návodu výrobce. Při pokládce výztuže je nutné mít ochranné rukavice, kvůli zabránění úrazu. Při vysoké nepřízni počasí (silný vítr, déšť, bouře) budou všechny výškové práce přerušeny, dokud se podmínky nezlepší.

V přiléhající komunikaci Poděbradova budou umístěny výstražné dopravní značky. Místo výjezdu ze stavby bude označeno speciální dopravní značkou. Na staveništi bude zřízeno dočasné noční osvětlení. Vstupy a vjezd budou uzamykatelné a vstup na staveniště bude kontrolován z vrátnice.



### LEGENDA

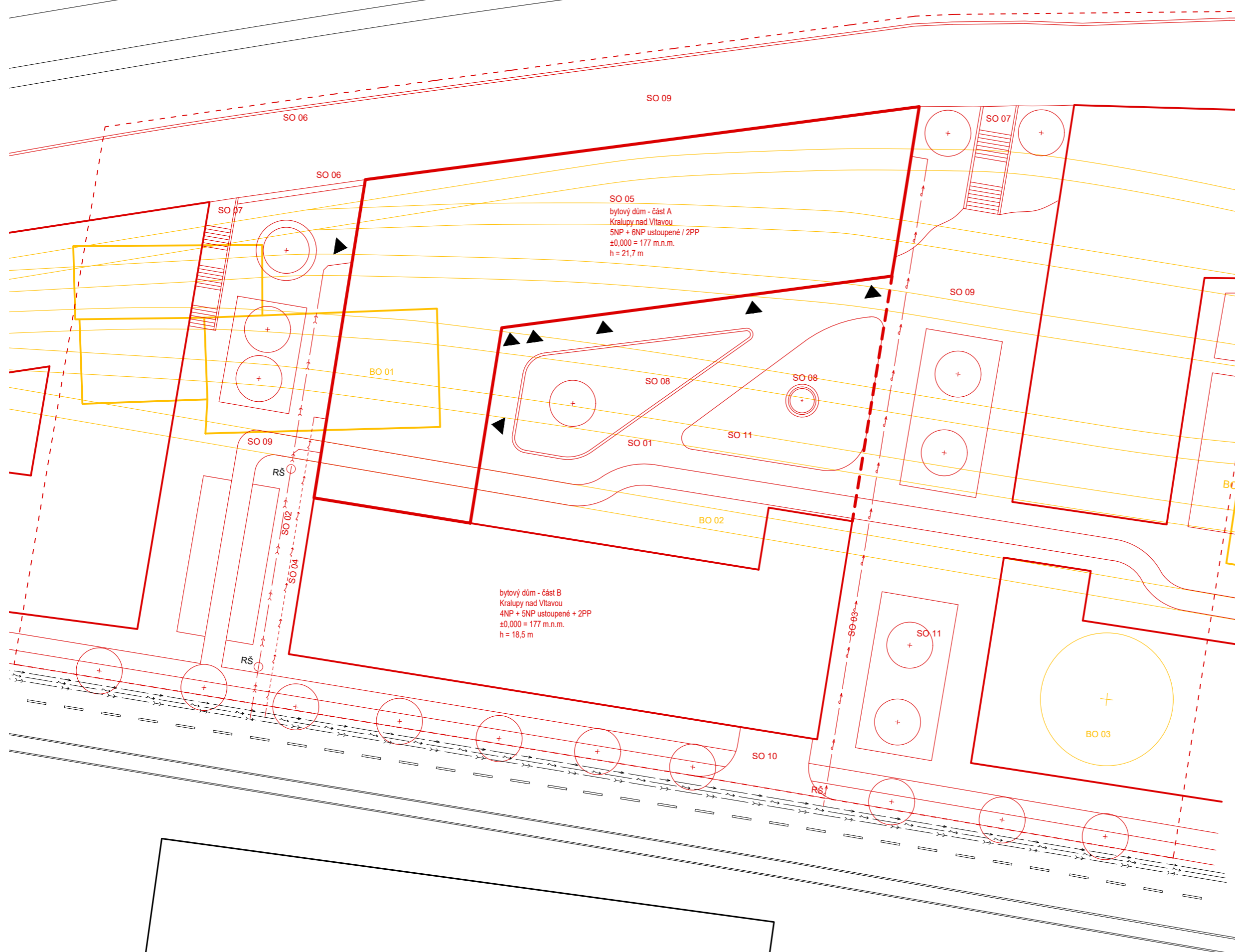
- sekce řešená v rámci BP
- - - hranice staveniště
- ▲ vstup do bytového domu
- stávající objekty
- - - nové objekty
- - - bourané objekty
- nové dřeviny
- kácené dřeviny
- - - vedení - silnoproud
- - - vedení vodovodu
- - - vedení kanalizace
- - - elektropřípojka
- - - vodovodní přípojka
- - - kanalizační přípojka

### STAVEBNÍ OBJEKTY

- SO 01 hrubé terénní úpravy
- SO 02 kanalizační přípojka
- SO 03 vodovodní přípojka
- SO 04 elektropřípojka
- SO 05 řešená sekce bytového domu
- SO 06 opěrná zeď valu
- SO 07 exteriérové schodiště
- SO 08 zídky pro zeď
- SO 09 chodníky a cyklostezka
- SO 10 vjezd do garáží
- SO 11 čisté terénní úpravy

### BOURANÉ OBJEKTY

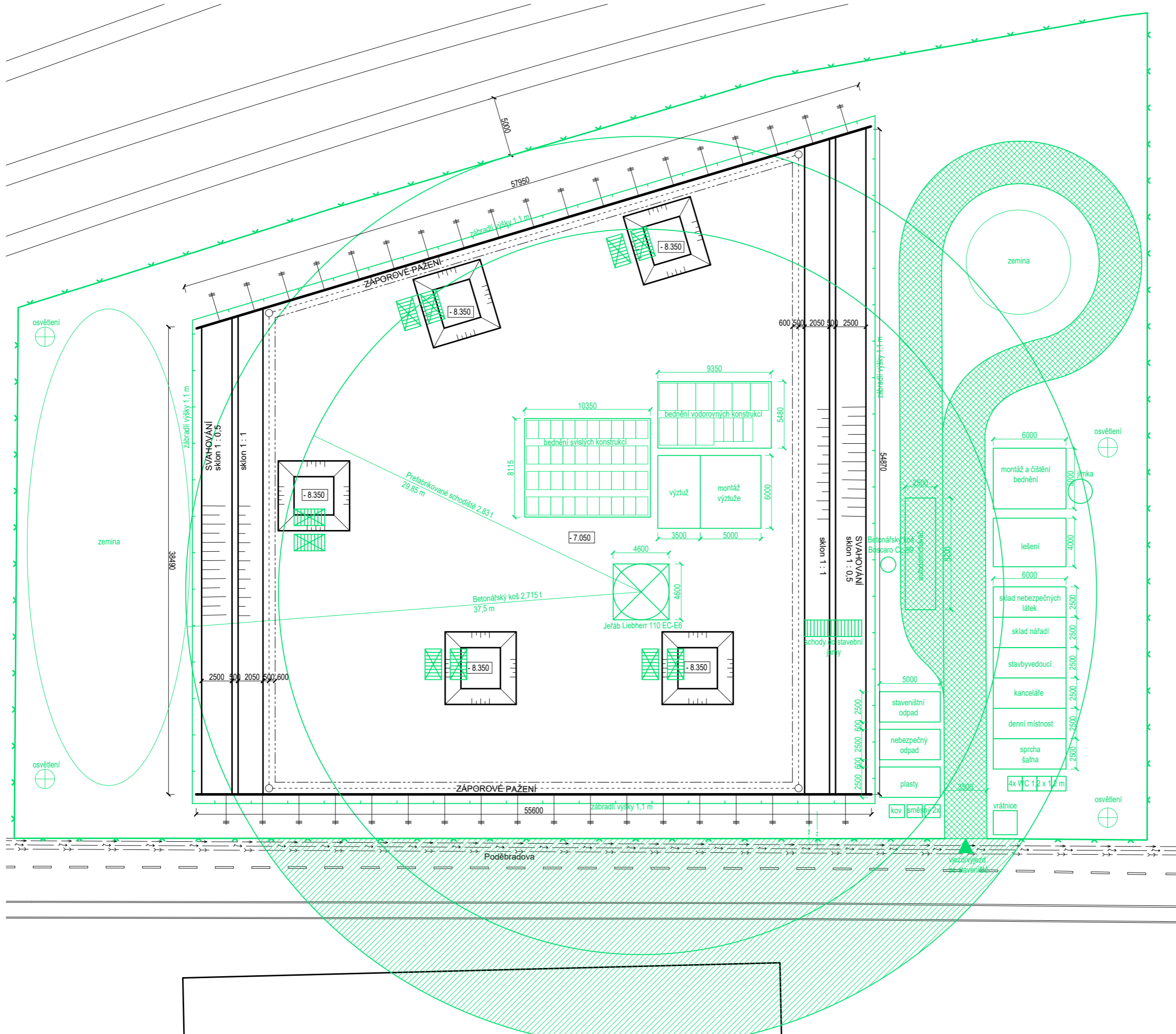
- BO 01 zchátralé stavby v majetku ČD
- BO 02 nevyužívané železniční koleje
- BO 03 dřeviny



SO 05  
bytový dům - část A  
Kralupy nad Vltavou  
5NP + 6NP ustoupené / 2PP  
±0,000 = 177 m.n.m.  
h = 21,7 m

bytový dům - část B  
Kralupy nad Vltavou  
4NP + 5NP ustoupené + 2PP  
±0,000 = 177 m.n.m.  
h = 18,5 m

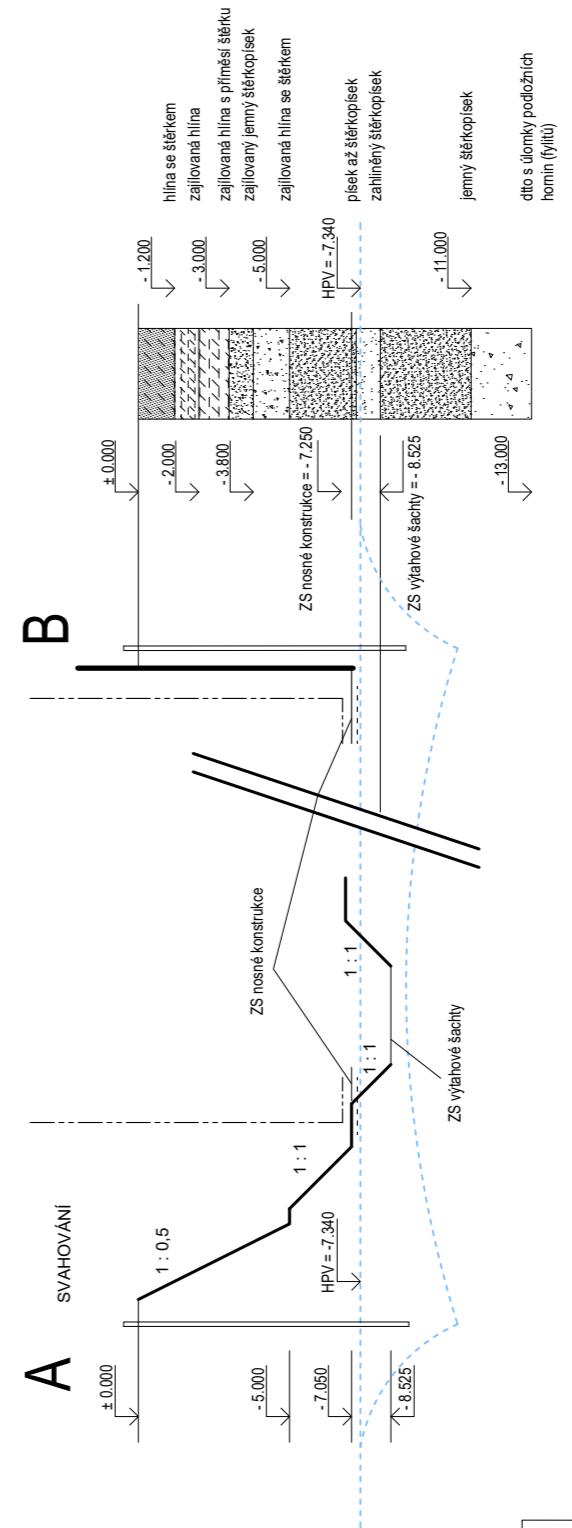
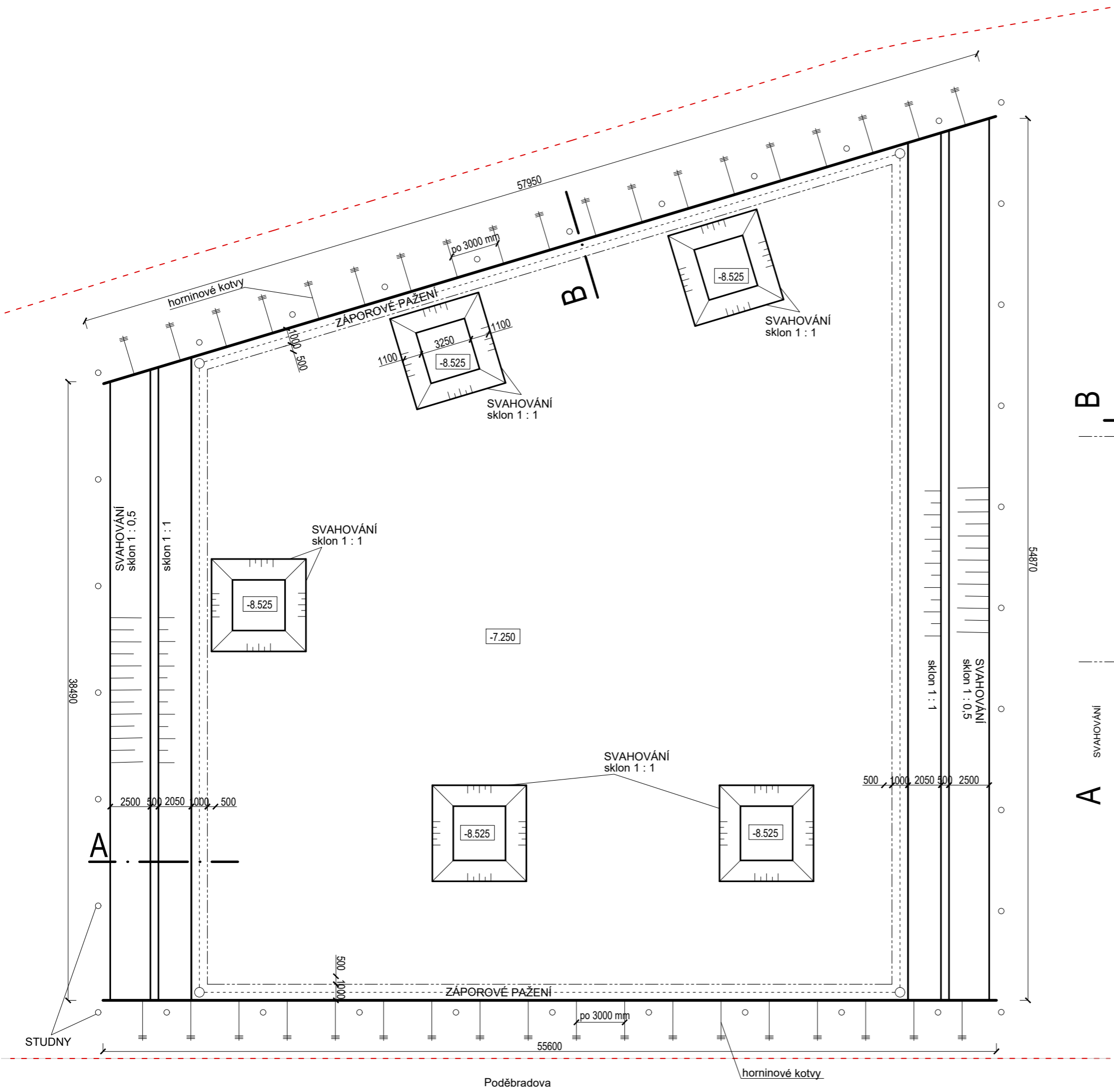
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thámkurova 9, Praha 6 	<b>U VLAKU</b> Do 45"
Bakalářská práce	Ústav Vedoucí ústavu doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	Ateliér Vedoucí práce Konzultant VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.
Vypracovala Datum ANNA BENKO 05/2024	<b>D.5.B.1</b> Koordinační situační výkres	A3 1:300



**LEGENDA**

- záporové pažení
- svahování
- obrys nosné konstrukce
- odvodnění
- oplocení staveniště
- zábradlí stavební jámy
- zařízení staveniště
- stávající vedení - silnoproud
- stávající vedení vodovodu
- stávající vedení kanalizace
- elektropřípojka
- vodovodní přípojka
- staveništní komunikace
- zákaz manipulace s břemenem
- vjezd/výjezd

<p>S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.</p> <p></p>	<p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické</p> <p>Thárkurova 9, Praha 6</p>	<p></p> <p><b>Bakalářská práce</b></p> <p>Ústav Vedoucí ústavu</p> <p>Ateliér Vedoucí práce Konzultant</p> <p>Vypracovala Datum</p>	<p><b>U VLAKU</b> Do 45"</p> <p>ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.</p> <p>VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.</p> <p>ANNA BENKO 05/2024</p>
<p><b>D.5.B.2</b> Zařízení staveniště</p>		<p>A3 1:300</p>	



- LEGENDA**
- záporové pažení
  - svahování
  - obrys nosné konstrukce
  - odvodnění
  - hladina podzemní vody

S-JTSK Bpv ± 0.000 = 179 m.n.m.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické	
	Thámkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	Ústav Vedoucí ústavu	U VLAKU Do 45"
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. Radka Navrátilová, Ph. D.	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.5.B.3</b> Výkres stavební jámy		A3 1:250



# D.6

## PROJEKT INTERIÉRU

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024

## Obsah

### D.6.a Technická zpráva

- D.6.a.1 Popis interiéru
- D.6.a.2 Schodiště
- D.6.a.3 Zábradlí
- D.6.a.4 Povrchové úpravy
- D.6.a.5 Dveře
- D.6.a.6 Výtah
- D.6.a.7 Osvětlení

### D.6.b Výkresová část

- |         |                                         |      |
|---------|-----------------------------------------|------|
| D.6.b.1 | Půdorys 1NP                             | 1:50 |
| D.6.b.2 | Pohled na strop                         | 1:50 |
| D.6.b.3 | Řez schodištěm, pohled na severní stěnu | 1:50 |
| D.6.b.4 | Pohled na východní stěnu                | 1:50 |
| D.6.b.5 | Pohled na západní stěnu                 | 1:50 |
| D.6.b.6 | Detail kotvení zábradlí                 | 1:10 |

### D.6.c Specifikace – tabulka prvků a materiálů

## D.6.a. Technická zpráva

### D.6.a.1 Popis interiéru

Řešeným interiérem v rámci části D.6 bakalářské práce je společný prostor navrhovaného bytového domu, tedy vstupní hala s vertikální komunikací. Cílem je návrh materiálového řešení povrchů, konstrukční řešení důležitých prvků a návrh umělého osvětlení. Interiérové řešení je zpracované pro 1NP objektu.

### D.6.a.2 Schodiště

Schodiště ve schodišťové hale je v 1NP trojramenné, v dalších bytových podlažích je schodiště dvojramenné. Je tvořeno prefabrikovanými železobetonovými rameny a monolitickou mezipodestou, která je vetknutá do nosné železobetonové stěny. Schodišťová ramena jsou na podesty a mezipodesty uloženy pomocí elastomerových ložisek pro eliminaci přenosu kročejového hluku. Boční strana ramene je ve styku se stěnami opatřena pásovou akustickou izolací. Podlaha je od schodišťového ramene dilatovaná mezerou šířky 15 mm. Prefabrikovaný beton ramen je pohledový, opatřený epoxidovým nátěrem. Povrch mezipodesty tvoří litá samonivelační stěrka.

Ve všech podlažích objektu je zachována jednotná šířka a výška schodů. Jednotlivé stupně jsou 280 mm široké a 178 mm vysoké. V bytových podlažích je schodiště symetrické, tvořeno dvěma rameny po devíti stupních. Kvůli vyšší konstrukční výšce 1NP je zde třetí schodišťové rameno o sedmi stupních. Z důvodu nestejných schodišťových ramen je potřeba požádat o povolení příslušné dotčené orgány. Stěny u schodišťových ramen nejsou opatřeny soklem, je zde použitý bezprašný uzavírací nátěr.

Na mezipodestách schodiště je umístěno velkoformátové okno.

### D.6.a.3 Zábradlí

Základem designu schodišťového zábradlí je modulový prvek tvořený třemi svislými a dvěma vodorovnými ocelovými pásovinami 40x15 mm svařenými v celek. Jeden modulový prvek odpovídá jednomu schodišťovému stupni. Svislé prvky zábradlí jsou od sebe vzdáleny v pravidelných intervalech 80 mm. Jednotlivé modulové prvky jsou spojené jednou kontinuální horizontální ocelovou pásovinou o rozměru 40 x 10 mm. Ta je shora opatřena dřevěným madlem o průřezu 50x40 mm z dubového masivu. Kotvení zábradlí je řešené pomocí horizontálních ocelových pásků, na které jsou



přimontované jednotlivé modulové prvky zábradlí. Pásy jsou umístěné v drážkách jednotlivých stupňů prefabrikovaného schodiště, podél hrany ramene. Pásy jsou přivařené k betonářské výztuži pro zajištění únosnosti.

U stěny je schodiště opatřeno madlem tvořeným nerezovou ocelovou pásovinou profilu 40 x 10 mm, která je osazena dřevěným madlem, stejného průřezu a materiálu jako madlo zábradlí. Madlo je kotveno do železobetonové stěny. Od stěny je odsazené o 50 mm.

Všechny ocelové prvky zábradlí jsou práškově lakované do odstínu RAL 3009.

#### **D.6.a.4 Povrchové úpravy**

V interiéru se objevuje pohledový beton, dřevo a tyto tlumené tóny oživují růžové prvky, které reagují na fasádu domu v růžovém tónu. Nášlapná vrstva podlahy z šedého litého terazza interiér uzemňuje. Na podlahu se napojují prefabrikované sokly ze stejného materiálu vysoké 65 mm. Stěny jsou z pohledového betonu opatřené pouze hydrofobním nátěrem, popř. betonové stěrky, z pohledového betonu jsou rovněž prefabrikovaná ramena schodiště. Dále se v interiéru objevují ocelové prvky z broušené nerez - výtahové dveře a ovládání výtahu, ocelový plech v odstínu RAL 7037 je použitý pro skříňky pro hydran, PHP a elektrorozvaděč. Výrazně se v interiéru objevuje dubové dřevo, které je použité pro madlo zábradlí, zárubně dveří od výtahu a úklidové místnosti. Dekor dubu mají rovněž obkladové panely použité na přičce pro vestavné poštovní schránky. Odstíny růžové, které interiér oživují jsou použity na výmalbu SDK podhledu - odstín RAL 3012 a pro nátěr zábradlí - odstín RAL 3009. Materiál probarveného betonu v růžovém tónu je rovněž použitý pro lavičku umístěnou v 1NP u výtahu. Dalším výrazným prvkem je číslování jednotlivých podlaží, které je provedeno sprejem v odstínu černé.

#### **D.6.a.5 Dveře**

Vstupní dveře do domu jsou navrženy jako bezpečnostní protipožární dveře od výrobce Aluprof. Mají hliníkový rám odstínu RAL 7032 z exteriérové strany a odstínu RAL 1011 v interiéru a skleněnou výplň z protipožárního čirého skla. Dveře mají požární odolnost EW 30 DP2. Kování dveří z vnější strany je řešeno jako bezpečnostní, z vnitřní strany je paniková klika. Kování je provedeno z nerezové oceli. Dveře jsou opatřené samozavíračem. Dveře jsou dvoukřídlé, celková šířka je 1800 mm, symetrická křídla mají každé šířku 900 mm. Světla výška otvíravých křídel je 2100. Dveře mají fixní nadsvětlík. Celková výška dveří je 3000 m. Ve vstupním

prostoru jsou dále dýhované dubové dveře do úklidové místnosti, které mají obložkovou zárubeň z dubového masivu.

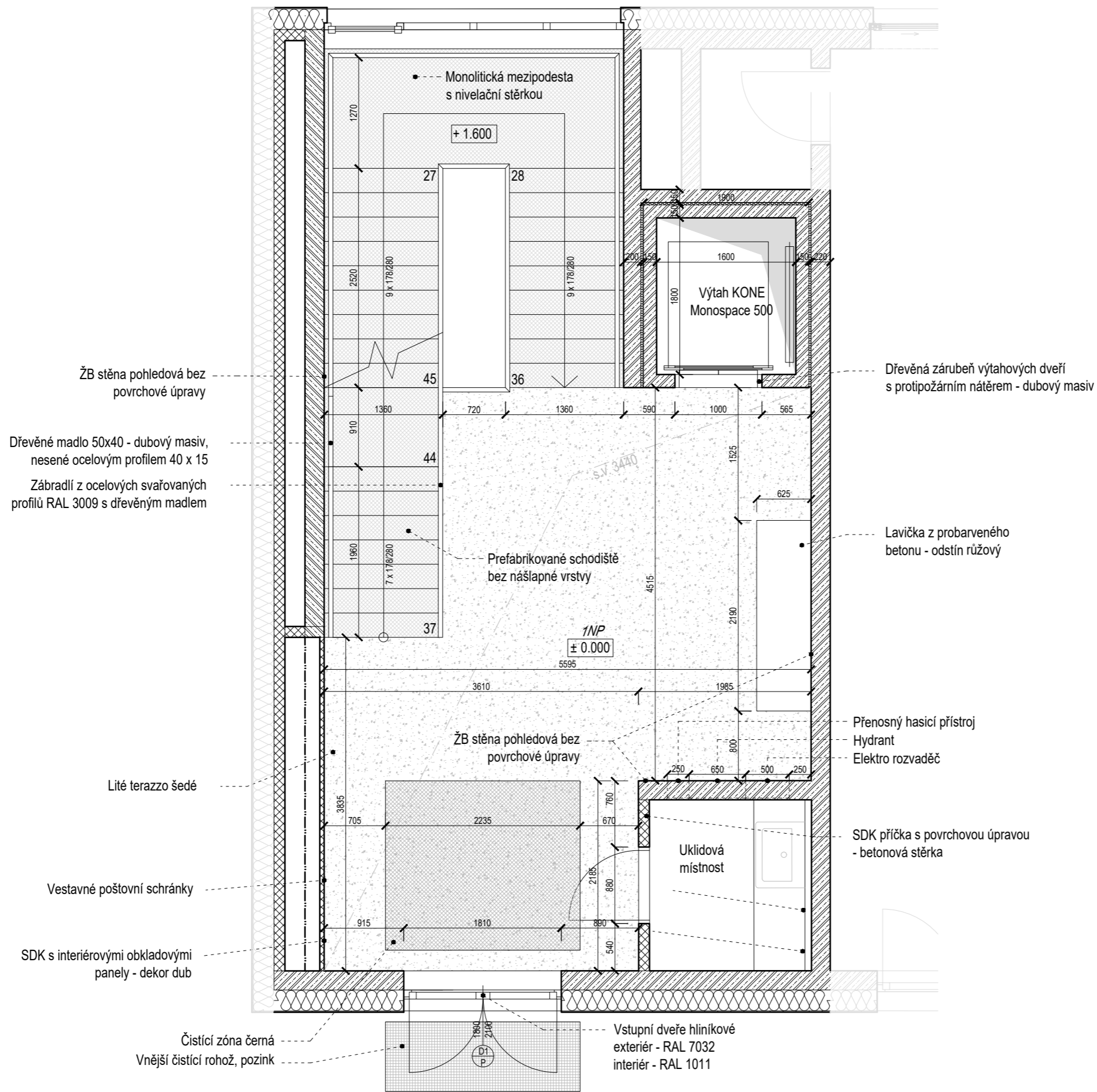
#### **D.6.a.6 Výtah**

Ve schodišťové hale je umístěn jeden osobní výtah značky KONE, typ Monospace 500DX. Výtah je odizolovaný vibroizolací o tloušťce 30 mm a železobetonovou konstrukcí vlastní výtahové šachty od nosných stěn objektu. Šachta má rozměry 1600 x 1815 mm a kabina výtahu má rozměr 1100x1400 mm. Nosnost výtahu je dle údajů výrobce 1000 kg s maximálním počtem 13 osob. Strojovna výtahu se nachází ve výtahové šachtě. Interiér kabiny tvoří broušená nerezová ocel, stejně jako dveře výtahu. Výtahové dveře jsou dekorované obložkovou zárubní z dubového masivu s protipožárním nátěrem. Kabinový ovládací panel KSS D je v černém provedení, vnější ovládací prvky jsou v provedení z broušené nerez.

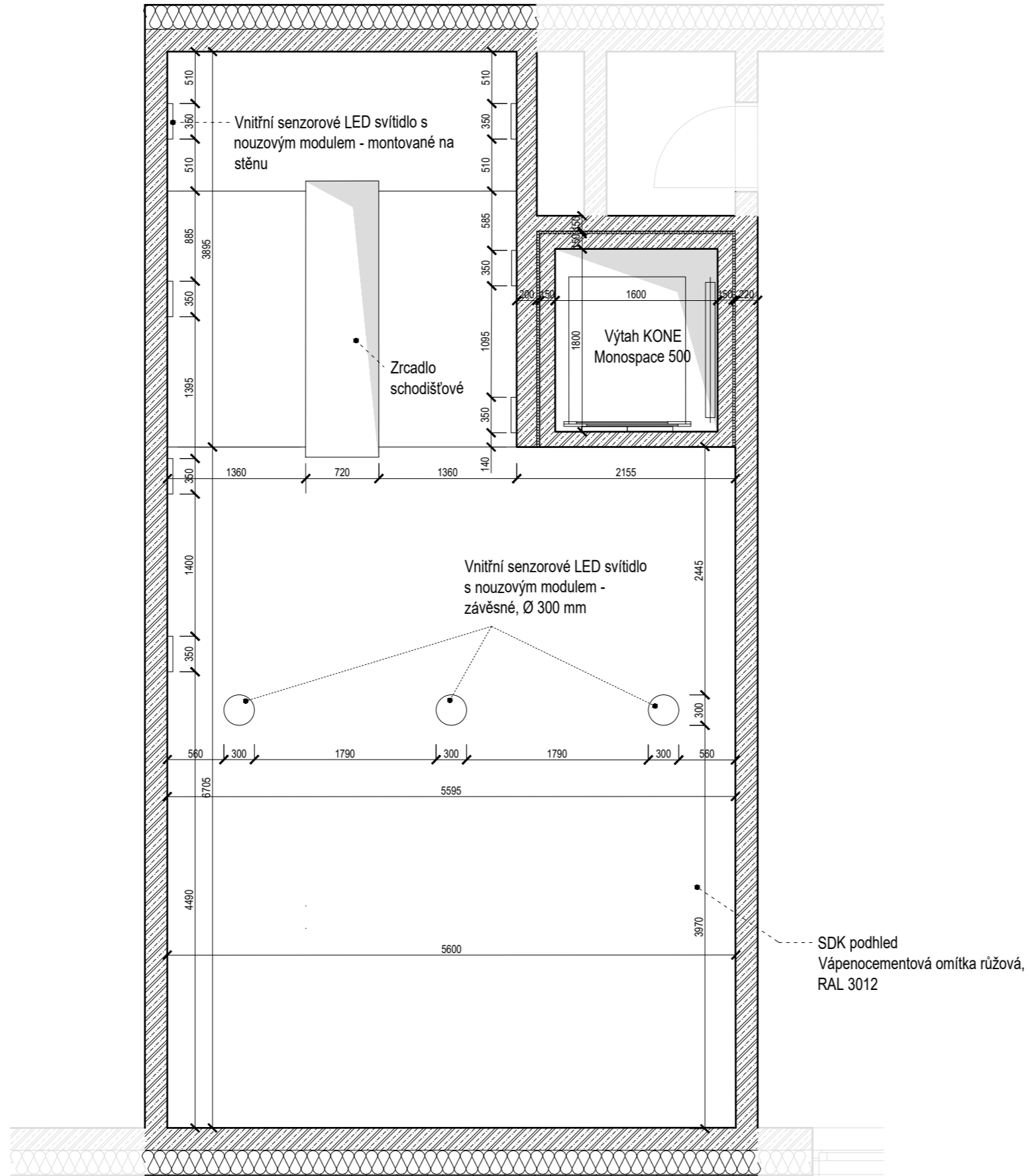
#### **D.6.a.7 Osvětlení**

Hlavním zdrojem světla ve schodišťové hale jsou okna na mezipodestách, která přivádějí do interiéru denní osvětlení. Okny je také umožněno přirozené větrání prostoru. Výjimkou jsou vstupní prostory na severní straně budovy, kde se v úrovni 1NP konstrukce domu setkává s konstrukcí valu oddělujícího železniční trať. V posledním podlaží se nachází střešní okno o ploše 2 m<sup>2</sup>, které skrz zrcadla schodiště, která jsou široká 720 mm osvětluje i spodní podlaží.

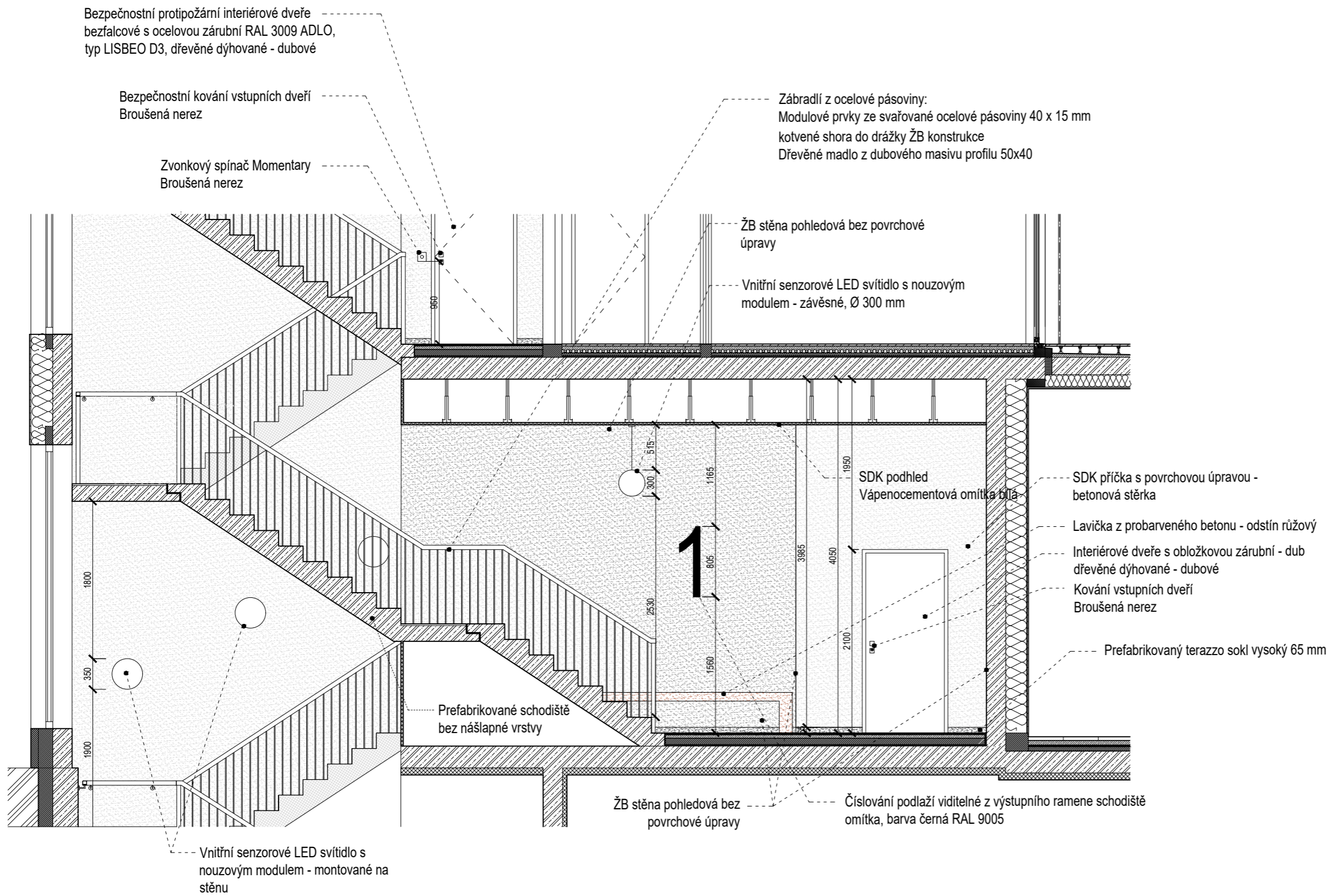
Schodišťová hala má dále navrženo umělé osvětlení. Zvolená LED svítidla RS PRO R20 basic SC 15 umožňují instalaci, jak na stěnu, tak na strop. Tento typ svítidla je použitý pro osvětlení schodiště a mezipodesty, kde jsou svítidla vzájemně umístěny tak, že kopírují sklon ramene a tvoří plynulou trajektorii. Pro osvětlení vstupní haly a hlavních podest jsou dále použity svítidla závěsná svítidla BALL 30 z opálového skla o průměru 300 mm. Tato světla jsou použita ve trojici ve vstupní hale a po jednom na hlavních podestách bytových pater. Všechna světla jsou vybavena vysokofrekvenčním senzorem pohybu s automatickým spínáním a slouží zároveň jako nouzové osvětlení se samostatným vlastním zdrojem energie. Vyzařují teplé bílé světlo, 3000 K.



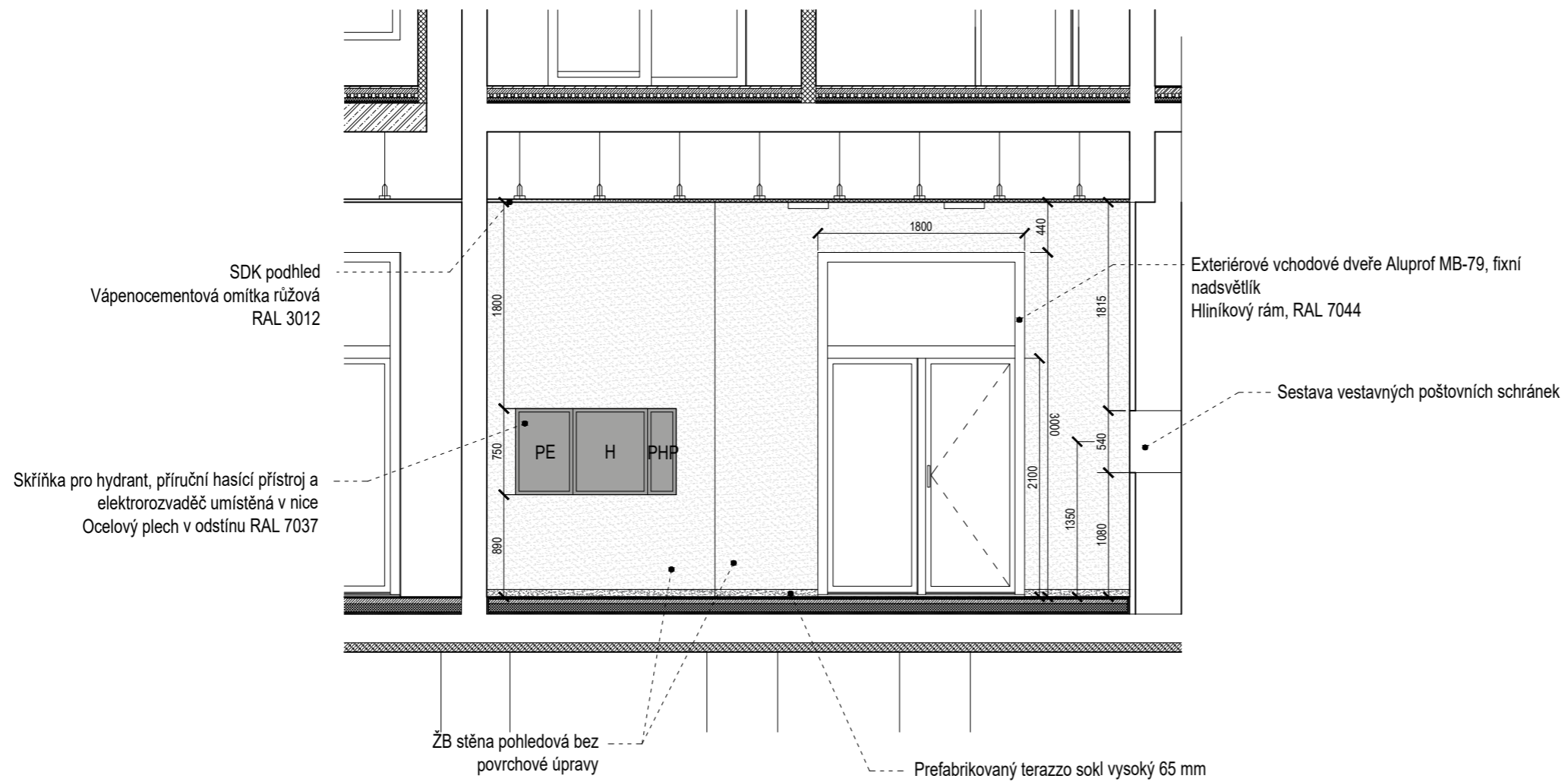
S-JTSK Bpv ± 0.000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Tháškurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.6.B.1</b> Půdorys 1NP		A3 1:50



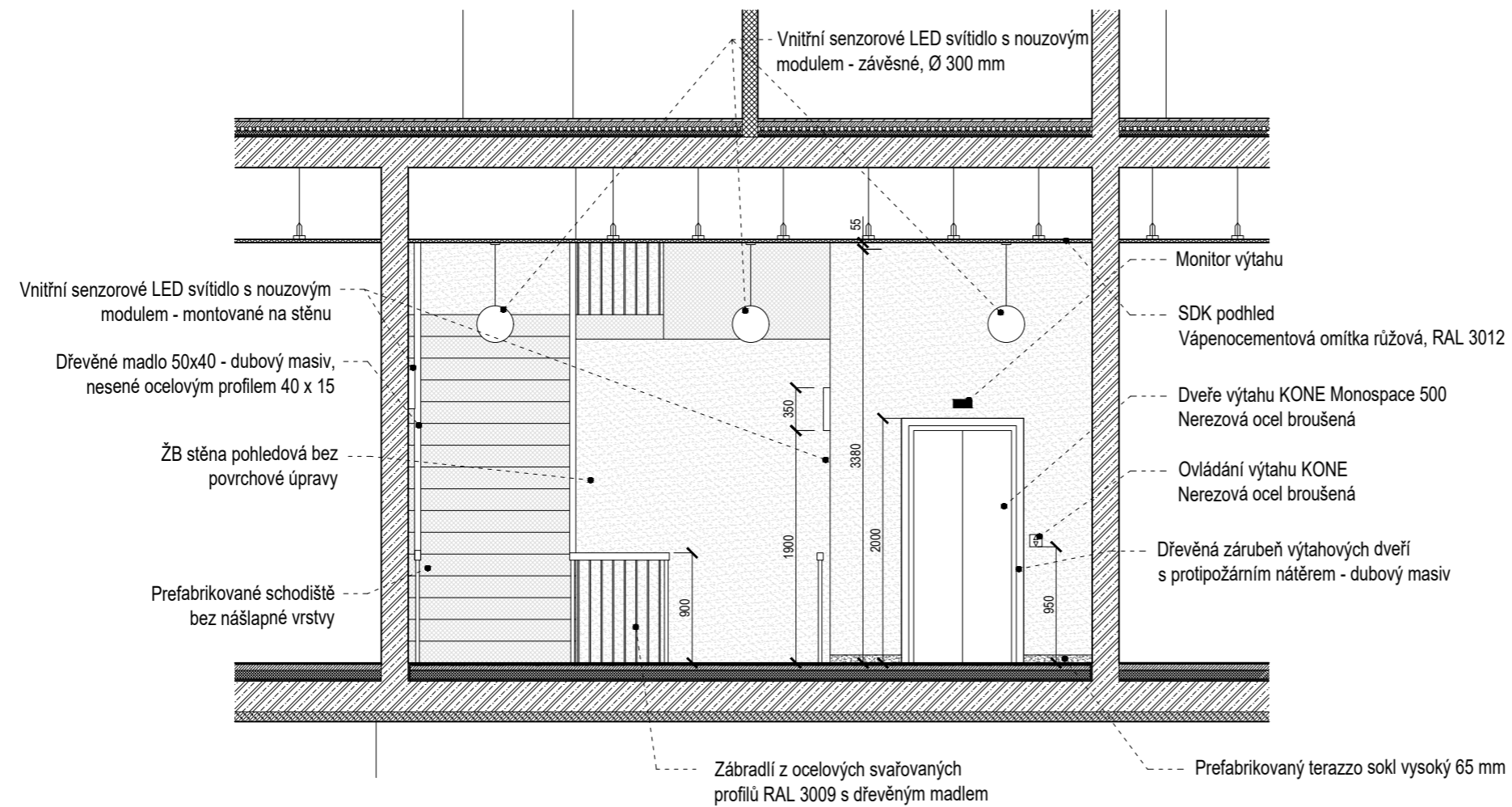
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické  Tháškurova 9, Praha 6
Bakalářská práce  Ústav Vedoucí ústavu  Ateliér Vedoucí práce Konzultant  Vypracovala Datum	U VLAKU Do 45"  ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch  ANNA BENKO 05/2024
<b>D.6.B.2</b> Pohled na strop	A3 1:50



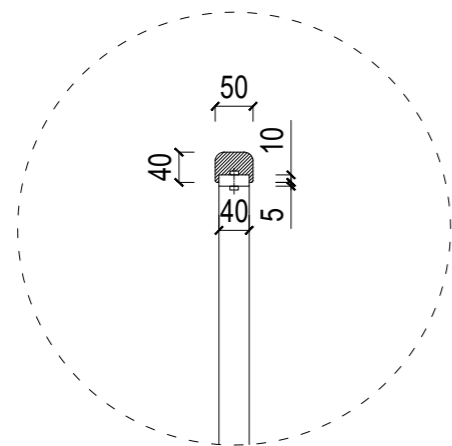
S-JTSK Bp ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thármkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.6.B.3</b>	Řez schodištěm, pohled na severní stěnu	A3 1:50



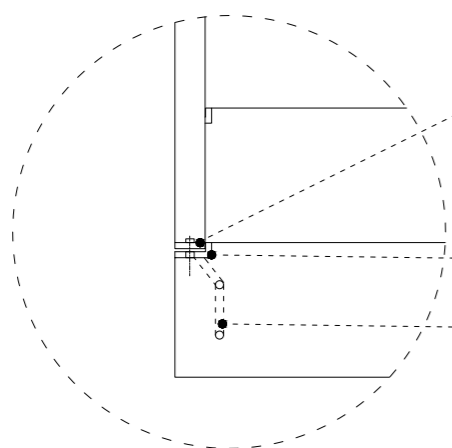
S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Tháškurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	Ústav Vedoucí ústavu	U VLAKU Do 45" doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.6.B.4</b> Pohled na východní stěnu		A3 1:50



S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m. 	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY</b> České vysoké učení technické Thámkurova 9, Praha 6 
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024
<b>D.6.B.5</b> Pohled na západní stěnu	A3 1:50

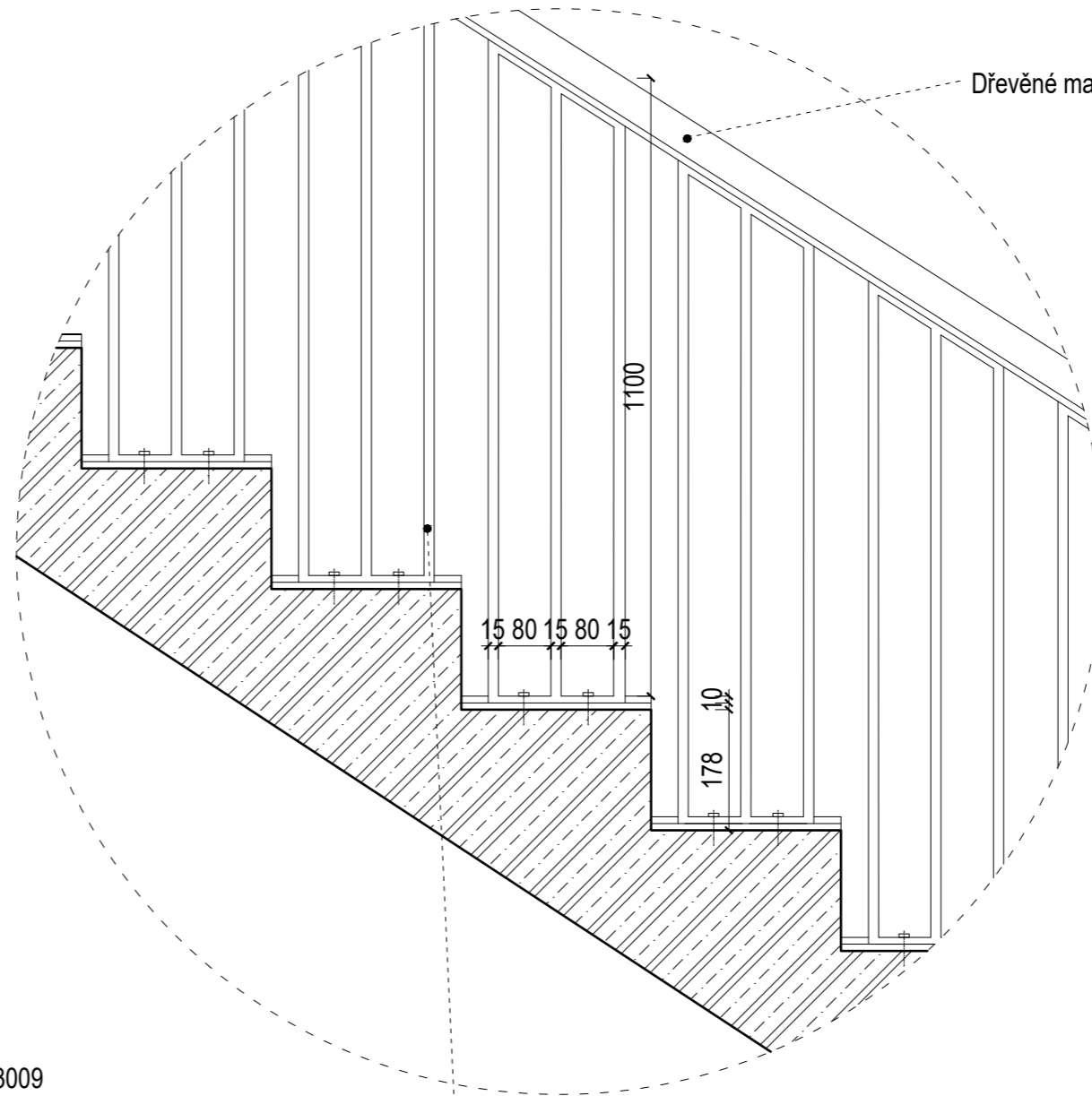


DETAIL KOTVENÍ DŘEVĚNÉHO MADLA K ZÁBRADLÍ



- Ocelový profil 40x10 mm, RAL 3009
- Ocelový plech 50/20x8 mm, RAL 3009, navařeno k výztuži
- Ocelová příprava pro kotvení zábradlí

DETAIL KOTVENÍ ZÁBRADLÍ KE SCHODIŠŤOVÉMU STUPNI

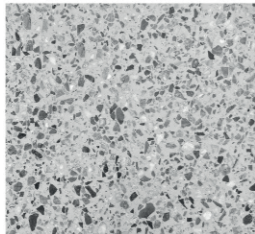
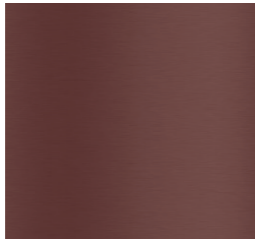

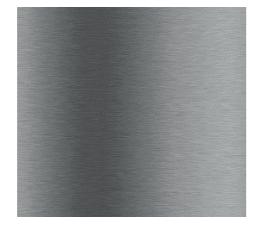






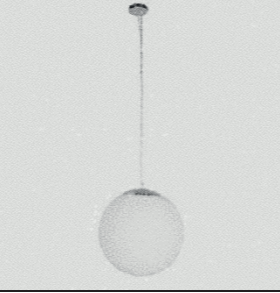


Dřevěné madlo z dubového masivu profilu 50x40

Zábradlí z ocelové pásoviny:  
 Modulové prvky ze svařované ocelové pásoviny 40 x 15 mm  
 kotvené shora do drážky ŽB konstrukce  
 Dřevěné madlo z dubového masivu profilu 50x40

S-JTSK Bpv ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické Thármkurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
<b>D.6.B.6</b> Detail kotvení zábradlí		A3 1:10



TABULKA POVRCHŮ		
NÁZEV	NÁHLED	POPIS
LITÉ TERAZZO		Terazzo s šedým kamenivem a částicemi. Broušené, lesklé. Podlahy ve vstupní hale a schodištvém prostoru.
OCEL RAL 3009		Zábradlí prefabrikovaného schodiště.
POHLEDOVÝ BETON		Pohledový beton železobetonových stěn ve společných prostorách vstupní haly a schodištvého prostoru. Neošetřen, přiznané spárování bednění.
OMÍTKA		Instalační podhledy ve vstupní hale a schodištvém prostoru budou omítnuté tenkovrstvou vápenocementovou omítkou bílou.
NEREZOVÁ OCEL		Prvky z broušené nerezové oceli jsou provedené v odstínu RAL 9006.
DŘEVO-DUB		Dřevěný masiv – madlo zábradlí, dřevěné zárubně. Dřevěný dekor – poštovní schránky..

TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ		
NÁZEV	NÁHLED	POPIS
VSTUPNÍ DVEŘE		Exteriérové vchodové dveře Aluprof MB-79 Fixní nadsvětlík Hliníkové Exteriér - RAL 7032 Interiér – RAL 1011 Hrubá výška 3000, světlá výška 2100 mm Hrubá šířka 1800 Šířka otevíravého křídla 900 mm
KOVÁNÍ VSTUPNÍCH DVEŘÍ		Bezpečnostní kování vstupních dveří
SVĚTLIDLO NÁSTĚNNÉ		Vnitřní sensorové LED svítidlo RS PRO R20 basic SC Instalace - strop, stěna Slouží zároveň jako nouzové osvětlení se samostatným vlastním zdrojem Barva - teplá bílá 3000K
SVĚTLIDLO STROPNÍ		Vnitřní sensorové LED svítidlo BALL 30 Instalace - strop Slouží zároveň jako nouzové osvětlení se samostatným vlastním zdrojem Barva - teplá bílá 3000K
DVEŘE VÝTAHU		Dveře výtahu KONE Materiál - broušená nerezová ocel Šířka 1000, výška 2000 Podlaha výtahové kabiny Black Stone Povrch stěn kabiny Brushed Aluminium
OVLÁDÁNÍ VÝTAHU		Ovládání výtahu značky KONE Broušená nerez

TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ		
NÁZEV	NÁHLED	POPIS
OZNAČENÍ PODLAŽÍ		Číslování podlaží, viditelné z výstupního ramene schodiště na ŽB pohledové zdi Barva černá, RAL 9005
HYDRANT PHP ELEKTROROZVADEČ		Skříňka pro hydrant, příruční hasicí přístroj a rozvaděč umístěná v nice Skříň je vyrobená z ocelového plechu v odstínu RAL 7037 Rozměry: 750x500, 750x650, 750x250 mm

S-JTSK Bp ± 0,000 = 179 m.n.m.	FAKULTA ARCHITEKTURY České vysoké učení technické	
	Tháškurova 9, Praha 6	
Bakalářská práce	U VLAKU Do 45"	
Ústav Vedoucí ústavu	ÚSTAV NAVRHOVÁNÍ II doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.	
Ateliér Vedoucí práce Konzultant	VALOUCH - STIBRAL Ing. arch. Štěpán Valouch Ing. arch. Štěpán Valouch	
Vypracovala Datum	ANNA BENKO 05/2024	
D.6.C Tabulka prvků a materiálů		A3







# E

## DOKLADOVÁ ČÁST

Název projektu:

U VLAKU – Do 45''

Místo stavby:

Poděbradova, Kralupy nad Vltavou - Podháj

Vedoucí práce:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Konzultant:

Ing. arch. Štěpán Valouch

Vypracovala:

Anna Benko

Datum:

5/2024



## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Anna Benko

datum narození: 27.07.1989

akademický rok / semestr: 2023/2024 - LS2024

studijní program: Architektura a urbanismus

ústav: 15128 Ústav navrhování II

vedoucí bakalářské práce: Ing.arch. Štěpán Valouch

téma bakalářské práce: Bydlení u vlaku do 45 minut od Prahy

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Tématem studie při BP je návrh v blízkosti železniční stanice Kralupy nad Vltavou. Navržená stavba se nachází podél ulice Poděbradova.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Obsah projektu odpovídá projektové dokumentaci pro vydání stavebního povolení (příloha č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb) a v omezeném rozsahu dokumentaci pro provádění stavby.

Architektonicko-stavební část – technická zpráva, tabulky, koordinační situace, výkresy půdorysů, řezů, pohledů a detailů.

Statická část – technická zpráva, výkresy a výpočty a výpočty dle zadání konzultanta

Část TZB – technická zpráva, výpočty, koordinační výkresy se zakreslením tras instalačních rozvodů, popis řešení PO.

Část Realizace staveb – technická zpráva, výkres celkové situace stavby

Část Interiér – zpracován interiér dle zadání vedoucího.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Obsah dalších částí bude upřesněn po dohodě s konzultanty (konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení, tzb, realizace staveb ...).

Datum a podpis studenta

19.2.2024

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne



## PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2023/2024	
Ateliér	VALOUCH-STIBRAL	
Zpracovatel	ANNA BENKO	
Stavba	U VLAKU - DO 45"	
Místo stavby	KRALUPY NAD VLTAVOU	
Konzultant stavební části	Ing. MAREK PALLAS, Ph.D.	
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.	
	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.	
	Ing. ONDŘEJ HODRÁK	
	Ing. Marta Bláhová	
	STĚPÁN VALOUCHA	

### ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

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



## PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ				
Statika	viz zadání			
TZB	viz zadání			
Realizace	viz zadání			
Interiér	vstupní hana			

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.

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

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

Bakalářský projekt

## RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:..... *ANNA BENKO* .....

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

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

### D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

#### D.1.2.a) Technická zpráva

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

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

#### D.1.2b) Statické posouzení

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

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



### D.1.2c) Výkresová část

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

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

**Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části bakalářské práce.**

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

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

Jméno studenta: ANNA BENKO	podpis: Anna Benko
Konzultant: Ing. Ladla Navrátilová Ph.D.	podpis: Navrátilová

## Obsah – bakalářské práce – zimní / letní semestr

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

### Obsah části Realizace staveb:

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

**BAKALÁŘSKÝ PROJEKT**  
**ARCHITEKTURA A URBANISMUS**  
**ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB**

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : ..... 2023/2024 .....  
Semestr : ..... LETNÍ .....  
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

<b>Jméno studenta</b>	ANNA BENKO
<b>Konzultant</b>	Ing. Ondřej Horník

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 : ..... 100 .....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

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

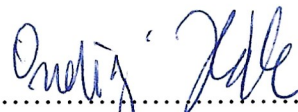
Měřítko : 1 : ..... 100 .....

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek ( voda, kanalizace ), velikost 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, ... 26.2. 2024 .....



.....  
Podpis konzultanta

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem