



## **Bakalářský projekt**

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti:	Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D. Ing. Bedřiška Vaňková Ing. Tomáš Bittner, Ph.D. doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D. Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Semestr:	Letní 2022/2023

### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

# Bakalářský projekt

Obsah:

## **Dokladová část**

Titulní list (Anotace)

Zadání bakalářské práce

Průvodní list

Zadání části D.2 Stavebně-konstrukční část

Zadání části D.4 Technika zařízení stavby

Zadání části D.5 Zásady organizace výstavby

## **A Průvodní zpráva**

## **B Souhrnná technická zpráva**

## **C Situace stavby**

C.1 Situace širších vztahů M 1:200

C.2 Koordinační situace M 1:200

## **D.1 Architektonicko - stavební část**

D.1.1 Technická zpráva

Půdorysy:

D.1.2.1 Půdorys 1 PP 1:50

D.1.2.2 Půdorys 1 NP 1:50

D.1.2.3 Půdorys 2 NP 1:50

D.1.2.6 Půdorys střechy 1:50

Řezy:

D.1.2.7 Řez A-A' 1:50

D.1.2.8 Řez B-B' 1:50

D.1.2.9 Řez s návazností detailů 1:50

### Pohledy:

D.1.2.10 Pohled severní 1:100

D.1.2.11 Pohled východní 1:100

D.1.2.12 Pohled jižní 1:100

D.1.2.13 Pohled západní 1:100

### Detaily:

D.1.2.37 Detail 1 1:5

D.1.2.38 Detail 2 1:5

D.1.2.39 Detail 3 1:10

D.1.2.40 Detail 4 1:5

D.1.2.41 Detail 5 1:10

### Tabulky:

D.1.2.42 Tabulka dveří

D.1.2.43 Tabulka oken

D.1.2.44 Tabulka klempířských prvků

D.1.2.45 Tabulka zámečnických prvků

D.1.2.56 Tabulka truhlářských prvků

D.1.2.57 Tabulka dveří - vybraný

D.1.2.58 Tabulka oken - vybraný

D.1.2.59 Tabulka prvků

## **D.2 Stavebně - konstrukční část**

D.2.3.1 Výkres tvaru 1 PP 1:100

D.2.3.2 Výkres tvaru 1 NP 1:100

D.2.3.3 Výkres tvaru 2 NP 1:100

D.2.3.4 Výkres tvaru průvlaku 1:20

D.2.3.5 Výkres tvaru sloupu a patky 1:20

D.2.3.6 Výkres tvaru stropní desky 1:20

## **D.3 Požárně bezpečnostní řešení**

D.3.3.1 Situace 1:200

D.3.3.2 Půdorys 1 PP 1:50

D.3.3.3 Půdorys 1 NP 1:50

D.3.3.4 Půdorys 2 NP 1:50

#### **D.4 Technika zařízení stavby**

D.4.2.1 Situace 1:200

D.4.2.2 Půdorys 1 PP 1:50

D.4.2.3 Půdorys 1 NP 1:50

D.4.2.4 Půdorys 2 NP 1:50

D.4.2.5 Půdorys střechy 1:50

#### **D.5 Zásady organizace výstavby**

D.5.2.1 Situace stavby 1:500

D.5.2.2 Situace zařízení staveniště 1:500

#### **D.6 Interiér**

D.6.2.1 Řešený prostor

D.6.2.2 Schodiště

D.6.2.3 Vizualizace





■

## Dokladová část

Název práce: Vily Rozárka  
Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry,  
lékaře a sociální pracovníky

Vedoucí projektu: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

Konzultant: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

Ústav: 15118, Ústav nauky o budovách

Vypracovala: Lucie Znamenáčková

Datum: květen 2023

**Bakalářská práce**  
České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury



## PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2022/2023 / letní		44
Ateliér	Sestáková - Dvořák		
Zpracovatel	Lucie Znamenáčková	L. Jirány	
Stavba	Vily Božárka		
Místo stavby	Safnínka, Praha		
Konzultant stavební části	Ing. Bedřich Vaňhová		Von G
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.		
	Ing. Zuzana Vyomlová, Ph.D.		
	Prof. Ing. arch. Elena Šestáková		
	Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.		
	Ing. Radka Perhacová, Ph.D.		

### ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		✓	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části		
		statika		
		TZB		
		realizace staveb		
Situace (celková koordinační situace stavby)				
Půdorysy	Půdorys 1PP M 1:50		✓	
	Půdorys 1NP M 1:50		✓	
	Půdorys 2NP M 1:50		✓	
	Půdorys střechy M 1:50		✓	
Řezy	Řez A-A' M 1:50		✓	
	Řez B-B' M 1:50		✓	
	Řez fasády M 1:50		✓	
			✓	
Pohledy	Pohled severní M 1:100		✓	
	Pohled východní M 1:100		✓	
	Pohled jižní M 1:100		✓	
	Pohled západní M 1:100		✓	
Výkresy výrobků				
Detaily	Detail 1 - okna M 1:10		✓	
	Detail 2 - ukončení terasy M 1:5		✓	
	Detail 3 - prah M 1:5		✓	
	Detail 4 - spodní stavba M 1:10		✓	
	Detail 5 - schodiště M 1:10		✓	



## PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ	
Statika	<i>viz zadání</i> <i>BVA</i>
TZB	<i>viz zadání</i> <i>gural</i>
Realizace	<i>viz zadání</i> <i>pu</i>
Interiér	<i>NY</i>

### DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

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

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





České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Lucie Znamenáčková

datum narození: 29. 7. 2000

akademický rok / semestr: 2022/2023 - letní

studijní program: Architektura a urbanismus

ústav: 15118 - Ústav nauky o budovách

vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

téma bakalářské práce: **Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky**

zadání bakalářské práce:

1/popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Podkladem pro bakalářskou práci je studie městského bydlení v ulici nad Motolskou nemocnicí na Praze 6, které je určeno jak sociálním pracovníkům, tak hostujícím lékařům. Návrh (ATZBP) je tvořen souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden bytový celek. Hlavní třípodlažní objekt a předmět bakalářské práce je složen ze čtyř mezonetových bytů a podzemního parkování. Objekty jsou zapuštěné do terénu, mají ploché zelené střechy, provětrávané fasády a v jižní části zcela prosklené fasády. Záměrem návrhu bylo doplnit existující zástavbu o několik objektů a zároveň k nim dotvořit i jejich bezprostřední okolí tak, aby se zlepšila kvalita tohoto prostoru. Navržené objekty respektují okolní svažitý terén a otevírají se do panoramatu údolí Motolského potoka.

Zadáním bakalářské práce je třípodlažní objekt novostavby bytového domu na samostatném pozemku nabízející důstojné městské bydlení v Praze 6.

2/ popis závěrečného výsledku

Obsah dokumentace:

- A. Souhrnná technická zpráva
- B. Situační výkresy
- C. Dokumentace stavebního objektu
- D. Zásady organizace výstavby
- E. Projekt interiéru

Podrobný rozsah bakalářské práce je definován v dokumentu **Obsah bakalářské práce**, který je umístěn na: [www.fa.cvut.cz/studium/statni-zaverecne-zkousky/bakalarska-prace/obsah-bp\\_au\\_22-23\\_220913.pdf](http://www.fa.cvut.cz/studium/statni-zaverecne-zkousky/bakalarska-prace/obsah-bp_au_22-23_220913.pdf)

Součástí odevzdané práce bude **Průvodní list bakalářské práce**, který je umístěn na:

[www.fa.cvut.cz/studium/statni-zaverecne-zkousky/bakalarska-prace/pruvodni-list-bp\\_a-u.pdf](http://www.fa.cvut.cz/studium/statni-zaverecne-zkousky/bakalarska-prace/pruvodni-list-bp_a-u.pdf)

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

1. projekt bude odevzdán v deskách formátu A4 opatřených rozpiskou, každá část projektu bude v samostatných deskách A4 vložena do hlavních desek, na rubu desek všech částí projektu bude umístěn seznam dokumentace příslušné části.

### OZNAČENÍ VÝKRESŮ - ROZPISKY

Všechny výkresy a přílohy budou označeny názvem školy, ústavu a ateliéru, dále pak jménem vedoucí práce, konzultanta a autora práce, názvem zadání a datem odevzdání.

2. student dále odevzdá portfolio formátu A3, které bude obsahovat studii řešeného projektu (ATZBP) a samotný projekt – bakalářskou práci + 2x CD se studií bakalářské práce a bakalářskou prací.

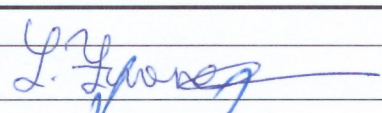
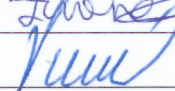
Datum a podpis studenta: 25. 5. 2023

Datum a podpis vedoucího BP:

Registrováno studijním oddělením dne:



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

Jméno studenta	Lucie Znamenáčková	Podpis	
Konzultant	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

## Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

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

### Obsah části Realizace staveb (PAM):

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



Bakalářský projekt

## RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: *Lucie Znamenačková*

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

**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 ztužujícího 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, 27.2.2023 .....  ..... podpis vedoucího statické části



**BAKALÁŘSKÝ PROJEKT**  
**ARCHITEKTURA A URBANISMUS**  
**ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB**

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : 2022/2023  
Semestr : Letní  
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

<b>Jméno studenta</b>	Lucie Znamenešková
<b>Konzultant</b>	Ing. Zuzana Vysochalová, Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

**Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.**

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

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

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

Půdorysy v měřítku 1 : 50 .....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

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

Měřítko : 1 : 200 .....




- **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, 9.5. 2023 .....

  
.....  
Podpis konzultanta

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem



**A.**

## Průvodní technická zpráva

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Michal Kohout
Konzultanti:	Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D. Ing. Bedřiška Vaňková Ing. Tomáš Bittner, Ph.D. doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D. Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Semestr:	Letní 2022/2023

### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury

## **A. Průvodní technická zpráva**

Obsah:

### **A.1 Identifikační údaje stavby**

1.1 Údaje o stavbě

1.2 Kapacita stavby

1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

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

### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

## **A.1 Identifikační údaje stavby**

### **1.1 Údaje o stavbě**

Název a účel stavby: Bytový dům

Místo stavby: Šafránka, Motol - Praha 6, Česká republika

Charakter stavby: Novostavba

Účel projektu: Bakalářská práce

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování: Letní semestr 2022/2023

### **1.2 Kapacita stavby**

Plocha celého pozemku: 6 463 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha celkem (řešený objekt A, dále objekt B, C): 888 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha (PD): 478 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor (PD): 5 053 m<sup>3</sup>

Hrubá podlažní plocha (PD): 1 277 m<sup>2</sup>

Nadmořská výška objektu: 348 m. n. m., Bpv

Výška objektu (výška atiky): + 8,045 m

### **1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Zpracovatel projektové dokumentace: Lucie Znamenáčková

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

Konzultanti: Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

Ing. Bedřiška Vaňková

Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

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

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům - objekt A
- SO 03 Bytový dům - objekt B
- SO 04 Bytový dům - objekt C
- SO 05 Vodovodní přípojka
- SO 06 Kanalizační přípojka
- SO 07 Elektrická přípojka
- SO 08 Jezírko
- SO 09 Chodník mlatový
- SO 10 Vyhlídka
- SO 11 Nástupní plocha
- SO 12 Příjezdová cesta
- SO 13 Chodníček
- SO 14 Opěrné zítky
- SO 15 Venkovní schodiště
- SO 16 Venkovní schodiště
- SO 17 Venkovní schodiště
- SO 18 Zeleň
- SO 19 Čisté terénní úpravy

### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

Architektonická studie ATZBP – ZS 2022/2023, FA ČVUT, Ateliér Šestáková

Územní studie, technické mapy a podklady od Geoportál Praha (dostupné z [geoportalpraha.cz](http://geoportalpraha.cz))

Katastrální mapa od ČÚZK (dostupné z [nahlizenidokn.cuzk.cz](http://nahlizenidokn.cuzk.cz))

Inženýrsko-geologická sonda GDO 185770.

ČSN EN 1991. Zatížení konstrukcí. 2004.

ČSN EN 13670. Provádění betonových konstrukcí. 2010.

ČSN EN 1992-1-1. Navrhování betonových konstrukcí. 2006.

ČSN 73 0802. PBS - Nevýrobní objekty. 2009.

ČSN 73 0810. PBS - Společná ustanovení. 2016.

ČSN 73 0818. PBS - Obsazení objektu osobami. 1997.

ČSN 73 0833. PBS - Budovy pro bydlení a ubytování. 2010.

ČSN 73 0872. PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. 1996.

ČSN 73 0873. PBS - Zásobování požární vodou. 2003.

Vyhláška č.246/2001 Sb. - Požární prevence

ČSN 01 3481. Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí. Praha: ČNI,

1988.

ČSN EN ISO 7519. Technické výkresy - Výkresy pozemních staveb - Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců. Praha: ČNI, 1998.



**B.**

## Souhrnná technická zpráva

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultanti:	Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D. Ing. Bedřiška Vaňková Ing. Tomáš Bittner, Ph.D. doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D. Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Semestr:	Letní 2022/2023

### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

- 1.1. Charakteristika stavebního pozemku
- 1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
- 1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů
- 1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin
- 1.5. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
- 1.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území
- 1.7. Územně technické podmínky
- 1.8. Věcné a časové vazby na okolí a související investice
- 1.9. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

### **B.2 Celkový popis stavby**

- 2.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání
- 2.2. Kapacity stavby
- 2.3. Podlažnost stavby
- 2.4. Trvalá nebo dočasná stavba
- 2.5. Urbanistické řešení
- 2.6. Architektonické řešení
- 2.7. Konstrukční a materiálové řešení
- 2.7. Celkové provozní řešení
- 2.8. Bezbariérové užívání stavby
- 2.9. Bezpečnost při užívání stavby
- 2.10 Zásady požárně bezpečnostního řešení
- 2.11 Úspora energie a tepelná ochrana
- 2.12 Požadavky na prostředí
- 2.13 Vliv na okolí - hluk
- 2.14 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí - radon, hluk, protipovodňová opatření



### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

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

### **B.5 Vegetace a terénní úpravy**

1.1 Terénní úpravy

1.2 Použité vegetační prvky

1.3 Biotechnická opatření

### **B.6 Ekologie**

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

## **B.1 Popis území stavby**

### **1.1. Charakteristika stavebního pozemku**

Pozemek je umístěn pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6. Pozemek je tvořen velmi svažitém terénem zvedajícím se od údolí Motolského potoka. Nadmořská výška 1 NP činí 348 m. n. m., převýšení pozemku je 27 m a plocha činí 6 058 m<sup>2</sup>. Pozemek 372 je v současné době připraven pro budoucí výstavbu.

Bezprostřední okolí je tvořeno návátou neorganizovanou zelení, drobnou vesnickou zástavbou a navazujícím lesíkem a loukou. Na opačné straně ulice Nad Motolskou nemocnicí pak pokračuje souvislá uliční zástavba bytových domů. Na Šafránku navazuje rozsáhlé zelené plochy, park Ladronka a obora Hvězda.

Samotné staveniště nezasahuje do žádných ochranných pásem stávajících inženýrských sítí a ani není součástí zátopového území. Dle přiloženého vrtu, který byl proveden přímo v daném území je hladina podzemní vody v hloubce 36 m a skladba zeminy je tvořena převážně písčtým souvrstvím. Vedení vysokého napětí je vzdáleno 60 m. Na staveništi není chráněný strom ani vodní zdroj.

Hlavní spojovací komunikací je ulice Kukulova ze západní strany a ulice Podbělohorská ze západní strany. Z obou těchto ulic lze odbočit do ulice Nad Motolskou nemocnicí, která probíhá severně nad staveništěm. Z ulice Nad Motolskou nemocnicí je možné využít již existující příjezdové cesty a cca po 20 m je plánován ze západní strany vjezd i výjezd přímo na staveniště. Další přístup není možný vzhledem k existující zástavbě, husté zeleni a z jižní strany velmi strmým terénem.

### **1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

Stavba je řešena v souladu s územní studiím plánem, respektuje její výškovou, hmotovou i koncepční koordinaci.

### **1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů**

V místě byl proveden geologický vrt, který ukazuje hladinu podzemní vody v úrovni - 36,0 m. Zároveň vrt ukazuje složení půdy z písku a štěrku. Jelikož se úroveň základové spáry nachází v hloubce -4,2 m, bude objekt založen na hydroizolační černé vaně s ŽB základovou deskou tloušťky 550 mm.

### **1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin**

Řešené území je nyní připraveno na výstavbu. Nejsou žádné požadavky na bourání objektů. Na pozemku se nachází návátá zeleň, která bude muset být odstraněna, nejedná se o vzrostlé dřeviny, ty budou zachovány.

### **1.5. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Pozemek není v žádném ochranném nebo bezpečnostním pásmu.

### **1.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území**

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

### **1.7. Územně technické podmínky**

Objekt je umístěn na pozemku pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6, což je malebná enkláva několika domů s vesnickým uspořádáním na pražské strahovské plošině, jenž je otevřena panoramatickým výhledem do údolí Motolského potoka a Košíř.

Celé území bude nově zasíťováno, připojeno k veřejnému vodovodu, splaškové a dešťové kanalizaci, a slaboproudé elektrické síti. Nebude vystavěna nová uliční síť. Vedení inženýrských sítí je plánováno umístit pod pozemní komunikace, na západní straně pozemku (v ulici Šafránecká).

Tyto sítě budou realizovány před započítáním výstavby plánovaných objektů bloku. Hlavní vodoměrná soustava se nachází v revizní šachtě u hranice pozemku. Kanalizační přípojka je vedena pod terénem přes revizní a přečerpávací šachty a je opatřena čistící tvarovkou na hranici pozemku před napojením na městskou kanalizační síť. Dešťová voda je svedena střešními vpustmi skrz objekt do akumulární nádrže umístěné z východní strany objektu pod úroveň terénu. Elektrická přípojka je vedena pod terénem na západní straně objektu do přípojkové skříně na hranici pozemku.

Zdrojem tepla objektu je tepelné čerpadlo na principu země - voda, čerpá energii ze 3 hlubinných geotermálních vrtů. Dále je zde systém využití dešťové vody na zálivku a využití šedé vody na splachování.

### **1.8. Věcné a časové vazby na okolí a související investice**

Stavebníkem plánovaného objektu je developer, realizující výstavbu na vymezeném pozemku. Vily budou stavěny jako jeden komplex. Nejprve dojde k výstavbě podzemního podlaží, následně k výstavbě vrchní stavby a posléze zbývajících dvou nadzemních objektů.

### **1.9. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí**

Stavba se bude realizovat na území, patřící na parcelu č. 372.

## **B.2 Celkový popis stavby**

## **2.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání**

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlaží nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. Byty mají v 1 NP prostorný obývací pokoj s přilehlou kuchyní, schodiště, zádveří, koupelnu a technickou místnost. Nejvyšší podlaží 2 NP je otevřené na jižní stranu a je tvořeno ložnicí, jedním nebo dvěma dětskými pokoji (3+kk nebo 4+kk), šatnou, koupelnou a chodbou. Obě nadzemní podlaží jsou rozšířena o velké obytné lodžie po celé jižní straně. Současně tento objekt disponuje podzemním podlažím, kde se nachází společné garáže pro parkování.

Další dva menší objekty jsou umístěny níže v terénu a mají dispozičně obrácená patra, tedy na nástupním podlaží disponují opět společnou obytnou částí a v nižším podlaží jsou jednotlivé ložnice. V případě objektu B jde o mezonetové byty kategorie 3+kk. Třetí objekt C je tvořen byty kategorie 4+kk.

## **2.2. Kapacity stavby**

Plocha celého pozemku: 6 463 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha celkem (řešený objekt A, dále objekt B, C): 888 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha (PD): 478 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor (PD): 5 053 m<sup>3</sup>

Hrubá podlažní plocha (PD): 1 277 m<sup>2</sup>

Nadmořský výška objektu: 348 m. n. m., Bpv

Výška objektu (výška atiky): + 8,045 m

Název	Podlahová plocha [m <sup>2</sup> ]	Užitná plocha [m <sup>2</sup> ]	Obytná plocha [m <sup>2</sup> ]	Plocha lodžie [m <sup>2</sup> ]	Počet
Mezonetový byt 3+kk	140	165	75	37	2
Mezonetový byt 4+kk	190	120	115	55	2

## **2.3. Podlažnost stavby**

Budova má celkem 2 nadzemních a 1 podzemní podlaží. V jižní části objektu jsou u obou nadzemních podlaží pobytové lodžie. Rovná střecha je navržen jako extenzivní zelená pro umístění fotovoltaiky. Výška atiky v 2 NP je 8,045 m.

## **2.4. Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

## **2.5. Urbanistické řešení**

Součástí projektu je také vysutá vyhlídka mezi dvěma menšími objekty a pod největším ze tří objektů je umístěno protáhlé jezírko se skaliskem, po kterém stéká voda. Součástí této rostlé kompozice je řešení bezprostřední oblé objektů jako soustava zpevněných ploch - chodníků, ramp, pomocných schodišť a příjezdové cesty.

Důraz je kladen na funkčnost a obyvatelnost území, budovy se mají zapadat do existující zástavby, ale zároveň lákat do svého vnitřního prostoru. Cílem je vybudovat funkčně rozmanitý bytový celek, který naláká obyvatele nejen k bydlení, ale rovněž k aktivitám, které je možné provozovat v okolí objektu. Důležitá je koncepce krajinářská koncepce bezprostředního okolí, která hravě dotváří velmi svažité terén.

## **2.6. Architektonické řešení**

Vily mají pravidelný hranatý tvar, který je zasazen do svažitého terénu nad motolskou nemocnicí. Největší objekt tvoří hlavní kotvicí bod kompozice a k němu se přidružují dva menší objekty. Všechny objekty mají jasné pravidelné jednoduché linie, které jsou po celé jižní straně otevřeny zcela prosklenou fasádou pásových oken. V této části jsou lodžie doplněné o nosné kulaté sloupy.

Hlavním konstrukčním nosným materiálem je železobeton, jak pro stěnový, sloupový, tak pro stopní a střešní systém. Nenosné příčky jsou zděné z keramzitových tvárníc LIAPOR. Fasáda má provětrávanou mezeru s fasádní obkladovými deskami PARKLEX s dřevěným vzhledem. Vily mají ploché zelené extenzivní střechy s vyšší atikou, díky kterým objekty pokračují v elevaci svažitého terénu.

## **2.7. Konstrukční a materiálové řešení**

Objekt polyfunkčního domu je řešen kombinovaným systémem stěn a sloupů z monolitického železobetonu doplněný keramzitovým zdivem LIAPOR.

### **2.7.1. Základové konstrukce**

Celý objekt bude založený plošně na základové desce s tloušťkou 550 mm. Tloušťka desky se bude navyšovat v místech s náběhy. Základová spára má výškovou hodnotu - 4,200 m a je nad hladinou podzemní vody. Spodní stavba bude řešena jako hydroizolační černá vana. Obvodové stěny pod úrovní terénu mají tloušťku 300 mm.

### **2.7.2. Svislé nosné konstrukce**

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický kombinovaný skeletový a stěnový systém.

Jako skelet je navržena konstrukce ztužující, sloupy a průvlaky, která je prostřednictvím železobetonové desky spjata se stěnovým systémem stavby. Stěnový systém je doplněn o vnitřní nosné sloupy o rozměrech 300 x 600 mm. Vnitřní nenosné příčky v rámci celé stavby jsou navrženy z keramzitových tvárníc tloušťky 175, 100 a 70 mm.

Obvodové konstrukce domu jsou tvořeny železobetonovými stěnami tl. 300 mm, ne zesílené v 1 PP. Nosné zdi uvnitř objektu mají tl. 350 mm.

### **2.7.3. Vodorovné nosné konstrukce**

Všechny vodorovné nosné konstrukce budou monolitické železobetonové. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. 240 mm, desky jsou obousměrně pnuté. Konstrukce lodžii je tvořena taktéž železobetonovými deskami tl. 250 mm. Přerušování tepelných mostů je zde řešeno pomocí iso nosníků Schöck Isokorb® T typ K-O.

Ztužení celé konstrukce je zajištěno spolupůsobením nosných obvodových stěn, nosných vnitřních stěn a obousměrně pnutými deskami. Průvlaky o rozměrech 350 x 500 mm ve stropní konstrukci vynášejí nosné podélné stěny a sloupy 350 x 350 mm nad nimi. Zatížení od průvlaku přenáší obvodové stěny do základové patky a tedy základů.

### **2.7.4. Schodišťové konstrukce**

Hlavní schodiště je řešeno jako prefabrikát s následným zmonolitněním na stavbě. Mezonetová schodiště jsou prefabrikáty na míru z lehčeného LIAPOR betonu.

## **2.7. Celkové provozní řešení**

Bytový dům sestává z bytové nadzemní části a podzemní části. Bytová část je tvořena ze 4 mezonetových bytů, dispozičně dva krajní jednotky 4+kk a dvě středové jednotky 3+kk. V podzemní části je umístěna technická místnost - rozvodna a technická místnost - strojovna a tep. čerpadlo, tyto prostory jsou součástí společné podzemní garáže.

## **2.8. Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je možné používat jako bezbariérový. Podzemní garáže zahrnují místo pro invalidy, přístup do bytu je řešen pomocí venkovní plošiny pro vozíčkáře. V mezonetových bytech je možné pohyb po mezi patry řešit také zvedací plošinou na schodišti. Vzhledem k povaze lokality a poměrně strmému terénu je pohyb v bezprostředním okolí stavby pro vozíčkáře komplikovaný, nicméně navržené chodníčky kolem objektů mají v místech, kde je to možné rampy a umožňují tak snadný pohyb kolem objektu.

## **2.9. Bezpečnost při užívání stavby**

Bezpečnost je zaručena samotným návrhem, který splňuje požadavek dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) a Rady (EU) č. 305/2011 a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Pro zachování bezpečného užívání stavby a

jeho technických zařízení bude nutná pravidelná kontrola alespoň jednou za 2 roky. Po 15 letech je doporučeno provádět kontrolu jednou ročně. Pravidelná kontrola obsahuje předepsanou údržbu technických zařízení, zábradlí a povrchů a užívání veškerých technických zařízení předepsaným způsobem.

## **2.10 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Objekt splňuje požadavky příslušných platných požárně bezpečnostních norem. Únik z bytové části objektu je řešen přímým únikem ven přes vstupní dveře do exteriéru na volné prostranství. Únik z podzemních garáží je řešen evakuačními dveřmi a příjezdovými vraty přímo do exteriéru, splňující mezní délku NÚC z velkého prostoru. Únikové dveře na terén se v případě požáru automaticky otevrou prostřednictvím záložního elektrického zdroje a zůstanou otevřené. Odvod kouře z podzemní garáže je řešen axiálními proudovými ventilátory. Podrobnější požárně bezpečnostní řešení viz část D.3. Požárně bezpečnostní řešení.

## **D.3 Požárně bezpečnostní řešení**

### **3.11 Úspora energie a tepelná ochrana**

Celková konstrukce objektu je navržena tak, aby splňovala normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN, 20 jednotlivých konstrukcí podle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - část 2: Požadavky.

Energetická náročnost budovy bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., v platném znění. Roční potřeba energie na vytápění je 125,9 kWh/m<sup>2</sup>, budova má energetickou náročnost třídy B.

#### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	125.9 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	125.9 kWh/m <sup>2</sup>

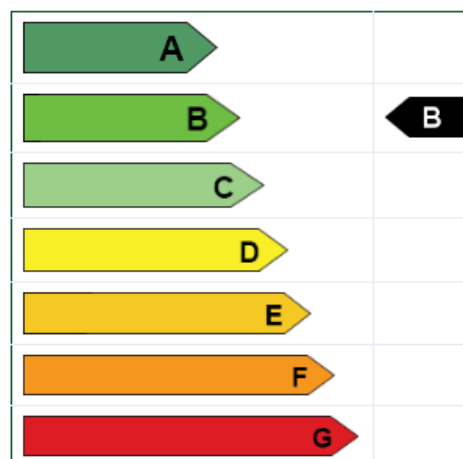
**ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO**

RODINNÉ DOMY ▾

Úspora: 0%

**Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.**

#### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



## **2.12 Požadavky na prostředí**

Bližší specifikace viz. samostatná část D.4. Technické zařízení stavby.

### **2.12.1 Větrání**

#### **2.12.1.1. Větrání - bytová část**

Objekt je centrálně větrán rekuperační jednotkou, která je umístěna v technické místnosti v 1 PP. Odpadní vzduch je odváděn z místností jako komoda a koupelna v 1 NP; šatna a koupelna ve 2 NP, pomocí rozvodů vzduchotechniky, které jsou vedeny v podhledu stropu (1 NP a 2 NP) anebo volně viditelně (1 PP). Podobně je tomu u přívodu čerstvého vzduchu. Ten je přiváděn do všech obytných místností jako je kuchyň, obývací pokoj a zádveří v 1 NP; ložnice, chodba a 2 pokoje nebo 1 pokoj, případně pracovna ve 2 NP, taktéž pomocí rozvodů vzduchotechniky vedené v podhledu. Rozměry nasávacího a vypouštěcího potrubí je 275 x 275 mm. Stoupačí potrubí rozměrů 300 x 250 mm je vedeno skrz instalační šachtu.

#### **2.12.1.2. Větrání - část podzemní garáže**

Vzduchotechnika podzemní garáže je řešena pomocí centrálního ohříváče vzduchu, který nabírá vzduch z exteriéru a dále ho distribuuje přes lokální vyústky. Tento systém je doplněn axiálními proudovými ventilátory JET (případně jiný výrobce), které posouvají vzduch ze zadních míst směrem k garážovým vratům. Ventilátory mohou sloužit i pro odvod kouře v případě požáru. Odvod vzduchu je řešen garážovými vraty, které jsou z tahokovu a nad nimi jsou umístěny mřížky, přes které bude zkažený vzduch odváděn z interiéru do exteriéru.

### **2.12.2 Vytápění**

Celý objekt využívá k vytápění a chlazení tepelné čerpadlo typu země - voda, které získává energii z hlubinných geotermálních vrtů. Na základě výpočtu tepelné ztráty objektu je volno tepelné čerpadlo Vitocal 350-G Pro o tepelném výkonu 75 kW s integrovanými elektrickými bivalentními zdroji pro vyrovnávání energetických špiček. Vypočítaný minimální tepelný výkon činí 75 kW. Na 1kW výkonu tepelného čerpadla je nutné 15 m hloubky vrtu. Celková hloubka vrtů na potřebný výkon činí 350 metrů. Uvažujeme-li navrženou hloubku vrtů 130 metrů, celkový počet vrtů činí 3 ks. Odstupová vzdálenost od objektu činí minimálně 10 metrů. Tyto geotermální hlubinné vrtů nenavazují na jinou soustavu geotermálních hlubinných vrtů ve vymezené lokalitě.

Zvolení tepelného čerpadla země - voda vychází ze záměru projektu. Přívod a odvod jednotlivých vrtů je sveden do sběrné šachty v úrovni chodníku severní straně objektu, přímo na pozemku. Dále napojeny na tepelné čerpadlo umístěno v technické místnosti 1 PP. Objekt je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 45/35 °C pro otopná tělesa a pro podlahové vytápění. Otopnou soustavu je navržena jako dvoutrubková. Svislé rozvody budou vedeny v instalačních



šachtách a v drážce (1 PP, 1 NP, 2 NP), hlavní ležaté rozvody v podlaže (1 NP, 2 NP) a připojovací volně pod stropem (1 PP).

Pro vytápění hlavních obytných místností (obytná kuchyň), koupelny a vstupní zádveří bude použito podlahové teplovodní vytápění. V koupelnách bude podlahové topení doplněno o otopné žebříky. V ostatních místnostech bude instalován sálavý otopný panel, deskové otopné těleso nebo podlahové konvertory. Prostor 1 PP bude vytápěn pomocí vzduchotechniky. K vykrytí rychlých teplotních změn zásobuje integrovaný bivalentní zdroj tepelného čerpadlo spolu s energií z vrtů ohříváč ve VZT rekuperační jednotce, který horkovzdušně může vytopit hlavní obytné prostory (obytná kuchyň, ložnice, chodba, zádveří).

### **2.12.3 Osvětlení**

Veškeré obytné místnosti jsou opatřeny okenním otvorem (pásová okna). Denní osvětlení obytných místností je zajištěno požadavkem na minimální plochu prosklených výplní otvorů vůči ploše obytné místnosti. Návrh umělého osvětlení není součástí obsahu zpracované dokumentace.

### **2.12.4 Zásobování vodou**

Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řád.

### **2.12.5 Odpady**

Objekt je vybaven venkovním místem na umístění odpadů před vjezdem do podzemních garáží. Vývoz odpadu bude zajištěn městskou částí Praha 5 - Motol.

### **2.12.6 Vliv na okolí – hluk**

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

## **2.14 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí - radon, hluk, protipovodňová opatření**

### **2.14.1. Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Novostavba bude při spodní stavbě zaizolovaná dvojicí modifikovaných asfaltových pásů, sloužících zároveň jako ochrana před radonem, jehož výskyt je v dané lokalitě nízký.

### **2.14.2. Ochrana před bludnými proudy**

Stavba se nenachází na území s bludnými proudy.

### **2.14.3. Ochrana před technickou seizmicitou**

Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území.

### **2.14.4. Ochrana před hlukem**

Ochrana před hlukem není zvlášť řešena, je použito standardní řešení pro neprůzvučnost obvodového pláště. Výplně oken a lehkého obvodového pláště jsou osazeny izolačními trojskly, těžký obvodový plášť s nosnou stěnou z železobetonu a provětrávanou fasádou ze dřevěných fasádních panelů má taktéž perfektní akustický útlum.

### **2.14.5. Protipovodňové opatření**

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

Bližší specifikace viz. samostatná část D.4. Technika prostředí staveb.

### **3.1. Vodovodní přípojka**

Vnitřní vodovod je napojen pomocí plastové vodovodní přípojky DN 80 na veřejný vodovodní řad. Vodoměrná sestava je umístěna v revizní šachtě na pozemku.

### **3.2. Kanalizační přípojka**

Splašková voda je odváděna přes výstupní šachtu pod úroveň terénu, kde jí svodné potrubí odvádí k uličnímu řádu. Kanalizační přípojka je navržena vysokohustotní polyetylén HDPE, DN 250.

### **3.3. Elektrická přípojka**

Elektrické přípojky budou umístěna v přípojkové skříni na hranici pozemku u příjezdové komunikace. Vedeny bude v zemi v hloubce 0,5 m a více (vzhledem k strmému terénu).

### **3.4. Přípojka geotermální energie**

Tepelné čerpadlo je připojeno na 3 nezávislé hlubinné geotermálních vrtů, které jsou součástí pozemku. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky viz. samostatná část D.4. Technika prostředí staveb.

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

V bezprostředním okolí řešeného objektu nebylo navrženo žádné parkovací stání, pouze je zde navržena nástupní plocha pro příjezd HZS. Parkování zajišťuje vnitřní podzemní garáž v 1 PP.

## **B.5 Vegetace a terénní úpravy**

### **5.1 Terénní úpravy**

V současné době je pozemek připraven k výstavbě, proběhla skrývka ornice, která byla odvezena mimo pozemek. V rámci základových prací proběhnou na pozemku terénní úpravy v podobě výkopu stavební jámy, která bude zajištěna spádováním a v nejhlušší části, tj, severní strana, bude záporové pažení. Vytěžená zemina nebude skladována na pozemku a bude odvážena na skládku. Zemina potřebná k zasypání stavebních výkopů a terénních úprav bude na pozemek zpětně dovezena. Budou vytvořeny nové zpevněné plochy, vyhlídky, jezírko se skaliskem a rovněž budou osazena železobetonová komunikační schodiště.

### **5.2 Použité vegetační prvky**

Nepochozí střecha nad 2 NP bude zelená extenzivní. Tloušťka substrátu bude 120 mm. V rámci návrhu bylo řešeno bezprostřední okolí objektů, kde je zamýšlena výsadba stromů, keřů a květin, který doplňují koncepci chodníků, vyhlídky a jezírka s fontánou na skalisku.

### **1.3 Biotechnická opatření**

Není předmětem rozsahu zpracované dokumentace.

## **B.6 Ekologie**

### **6.1. Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí.

### **6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

V blízkosti objektu se nenachází žádná z ptačích oblastí ani evropská významná lokalita pod ochranou Natura 2000.

### **6.4. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

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

Viz. samostatná část PD D.5. Zásady organizace staveb.



**C**

## Situační výkresy

Název práce: Vily Rozárka

Vedoucí projektu: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

Konzultant: Ing. Bedřiška Vaňková

Ústav: 15118, Ústav nauky o budovách

Vypracovala: Lucie Znamenáčková

Datum: květen 2023

**Bakalářská práce**  
České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury

## **C Situační výkresy**

Obsah:

**C.1 Situace širších vztahů M 1:2000**

**C.2 Koordinační situace M 1:200**



# D.1

## Architektonicko - stavební část

Název práce: Vily Rozárka

Vedoucí projektu: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

Konzultant: Ing. Bedřiška Vaňková

Ústav: 15118, Ústav nauky o budovách

Vypracovala: Lucie Znamenáčková

Datum: květen 2023

**Bakalářská práce**  
České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury

## **D.1 Architektonicko - stavební řešení**

Obsah:

### **D.1.1 Technická zpráva**

1.1 Účel objektu

1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

1.3 Bezbariérové užívání stavby

1.4 Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

1.5 Konstruktivní a stavebně technické řešení

1.5.1 Základové konstrukce

1.5.2 Zajištění stavební jámy

1.5.3 Hydroizolace spodní stavby

1.5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

1.5.5 Železobetonové konstrukce

1.5.6 Zděné konstrukce

1.5.7 SDK konstrukce

1.5.8 Schodiště

1.5.9 Pavlač

1.5.10 Zábradlí

1.5.11. Podlahy

1.5.12 Střechy

1.5.13 Výplně otvorů

1.5.13.1 Okna

1.5.13.2 Dveře

1.5.14 Omítky

1.5.15 Klempířské prvky

1.5.16 Zámečnické prvky

1.5.17 Obklady a dlažby

1.5.18 Dilatace

1.5.19 Výtah



- 1.5. Multifunkční sál
- 1.6 Tepelně technické vlastnosti
- 1.7 Vliv objektu na životní prostředí
- 1.8 Dopravní řešení
- 1.9 Dodržení obecných požadavků na stavbu

### **D.1.2 Výkresová část**

- 2.1 Půdorys 1 PP
- 2.2 Půdorys 1 NP
- 2.3 Půdorys 2 NP
- 2.4 Půdorys střechy
- 2.5 Řez A-A'
- 2.6 Řez B-B'
- 2.7 Řez s návazností detailů
- 2.8 Pohled severní
- 2.9 Pohled jižní
- 2.10 Pohled východní
- 2.11 Skladba P1
- 2.12 Skladba P2
- 2.13 Skladba P3
- 2.14 Skladba P4
- 2.15 Skladba P5
- 2.16 Skladba P6
- 2.17 Skladba P7
- 2.18 Skladba P8
- 2.19 Skladba S1
- 2.20 Skladba S2
- 2.21 Skladba S3
- 2.22 Skladba S4
- 2.23 Detail 1

- 2.24 Detail 2
- 2.25 Detail 3
- 2.26 Detail 4
- 2.27 Detail 5
- 2.28 Tabulka dveří
- 2.29 Tabulka oken
- 2.30 Tabulka klempířských prvků
- 2.31 Tabulka zámečnických prvků
- 2.32 Tabulka truhlářských prvků

### **1.1. Účel objektu**

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlažích nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. V podzemním podlaží se nachází podzemní garáže a technické místnosti pro chod objektu. Plochá střecha je neporůzná zelená extenzivní.

### **1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení**

Vily mají pravidelný hranatý tvar, který je zasazen do svažitého terénu nad motolskou nemocnicí. Největší objekt tvoří hlavní kotvicí bod kompozice a k němu se přidružují dva menší objekty. Všechny objekty mají jasné pravidelné jednoduché linie, které jsou po celé jižní straně otevřeny zcela prosklenou fasádou pásových oken. V této části jsou lodžie doplněné o nosné kulaté sloupy.

Hlavním konstrukčním nosným materiálem je železobeton, jak pro stěnový, sloupový, tak pro stopní a střešní systém. Nenosné příčky jsou zděné z keramzitových tvárníc LIAPOR. Fasáda má provětrávanou mezeru s fasádní obkladovými deskami PARKLEX s dřevěným vzhledem. Vily mají ploché zelené extenzivní střechy s vyšší atikou, díky kterým objekty pokračují v elevaci svažitého terénu.

### **1.3. Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je možný v rámci možností využívat jako bezbariérový, avšak velmi svažitý terén výrazně komplikuje vlastní přístup do objektu mimo osobní automobilovou dopravu.

### **1.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení**

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlažích nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. Byty mají v 1 NP prostorný obývací pokoj s přilehlou kuchyní, schodiště, zádveří, koupelnu a technickou místnost. Nejvyšší podlaží 2 NP je otevřené na jižní stranu a je tvořeno ložnicí, jedním nebo dvěma dětskými pokoji (3+kk nebo 4+kk), šatnou, koupelnou a chodbou. Obě nadzemní podlaží jsou rozšířena o velké obytné lodžie po celé jižní straně. Současně tento objekt disponuje podzemním podlažím, kde se nachází společné garáže pro parkování.

Další dva menší objekty jsou umístěny níže v terénu a mají dispozičně obrácená patra, tedy na nástupním podlaží disponují opět společnou obytnou částí a v nižším podlaží jsou jednotlivé ložnice. V případě objektu B jde o mezonetové byty kategorie 3+kk. Třetí objekt C je tvořen byty kategorie 4+kk.

Plocha celého pozemku: 6 463 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha celkem (řešený objekt A, dále objekt B, C): 888 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha (PD): 478 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor (PD): 5 053 m<sup>3</sup>

Hrubá podlažní plocha (PD): 1 277 m<sup>2</sup>

Nadmořský výška objektu: 348 m. n. m., Bpv

Výška objektu (výška atiky): + 8,045 m

## **1.5 Konstrukční a stavebně technické řešení**

### **1.5.1 Základy konstrukce**

Geologický vrt, který byl proveden na území ukazuje hladinu podzemní vody v úrovni - 36,0 m. Zároveň vrt ukazuje složení půdy z písku a štěrku. Jelikož se úroveň základové spáry nachází v -4,2 m, bude objekt založen na hydroizolační černé vaně s ŽB nosnou deskou tloušťky 550 mm. Pod hydroizolační vanou se nachází 50 mm podkladní vrstva betonu vyztužená kari sítí, její tloušťka je v místech umístění nosných stěn a sloupů zvýšena na 200 mm. Obvodové stěny hydroizolační vany jsou tloušťky 300 mm.

### **1.5.2 Zajištění stavební jámy**

Stavební jáma je vzhledem k nízké hladině podzemní vody ale velmi svažitém terénem vymezena záporovým pažením a dále spádováním. Záporů budou zapuštěny pomocí vibro-beranění. Jejich užití bude dočasné po dobu vybudování spodní stavby, následně budou vyjmuty. Vzdálenost od obvodové konstrukce bude 1,5 metru z důvodu provádění hydroizolace a kontaktní tepelné izolace.

### **1.5.3 Hydroizolace spodní stavby**

Celý objekt bude založený plošně na základové desce s tloušťkou 550 mm. Tloušťka desky se bude navyšovat v místech s náběhy. Základová spára má výškovou hodnotu - 4,200 m a je nad hladinou podzemní vody. Spodní stavba bude řešena jako hydroizolační černá vana. Obvodové stěny pod úrovní terénu mají tloušťku 300 mm.

Hydroizolace spodní stavby je navržena jako hydroizolační vana ze dvou modifikovaných asfaltových pásů. Ty budou nataveny na podkladní vyztuženou betonovou desku. V úrovni nad náběhy podkladního betonu bude proveden zpětný spoj. Hydroizolace bude dále vytažena po nosné obvodové stěně objektu a ochráněna extrudovaným polystyrenem XPS tloušťky 200 mm, který zároveň slouží jako tepelná izolace. Ve spodní části bude místo XPS provedena vyzdívka ze zdiva POROTHERM zakončená ztužujícím betonovým věncem, kde bude opět proveden hydroizolační zpětný spoj. Tepelná izolace nebo vyzdívka bude chráněna vrstvou geotextílie a nopové folie. Natavená hydroizolace bude mít nad sebou vrstvu ochranné betonové mazaniny tl. 50 mm.

#### **1.5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce**

Objekt polyfunkčního domu je řešen kombinovaným systémem stěn a sloupů z monolitického železobetonu doplněný keramzitovým zdivem LIAPOR.

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický kombinovaný skeletový a stěnový systém. Jako skelet je navržena konstrukce ztužujících sloupů a průvlaků, která je prostřednictvím železobetonové desky spjata se stěnovým systémem stavby. Stěnový systém je doplněn o vnitřní nosné sloupy o rozměrech 300 x 600 mm. Vnitřní nenosné příčky v rámci celé stavby jsou navrženy z keramzitových tvárnic tloušťky 175, 100 a 70 mm. Obvodové konstrukce domu jsou tvořeny železobetonovými stěnami tl. 300 mm, ne zesílené v 1 PP. Nosné zdi uvnitř objektu mají tl. 350 mm.

Všechny vodorovné nosné konstrukce budou monolitické železobetonové. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. 240 mm, desky jsou obousměrně pnuté. Konstrukce lodžii je tvořena taktéž železobetonovými deskami tl. 250 mm. Přerušování tepelných mostů je zde řešeno pomocí iso nosníků Schöck Isokorb® T typ K-O.

Ztužení celé konstrukce je zajištěno spolupůsobením nosných obvodových stěn, nosných vnitřních stěn a obousměrně pnutými deskami. Průvlaky o rozměrech 350 x 500 mm ve stropní konstrukci vynášejí nosné podélné stěny a sloupy 350 x 350 mm nad nimi. Zatížení od průvlaku přenáší obvodové stěny do základové patky a tedy základů.

Hlavní schodiště je řešeno jako prefabrikát s následným zmonolitněním na stavbě. Mezonetová schodiště jsou prefabrikáty na míru z lehčeného LIAPOR betonu.

#### **1.5.5 Železobetonové konstrukce**

Železobetonové konstrukce objektu jsou monolitické a tvoří veškeré nosné konstrukce objektu (stěny, sloupy, průvlaky, stropní desky).

Beton: C 30/37

Ocel: B500B

Monolitická železobetonová stěna: tl. 250 a 350 mm

Desky: tl. 240 mm

Průvlaky: 350 x 500 mm

Sloupy: 350 x 350 mm

#### **1.5.6 Zděné konstrukce**

Zděné konstrukce jsou použity pro nosné stěny jako mezi bytové příčky a také jako nenosné příčky a instalační předstěny. Použité jsou keramzitové tvárnice LIAPOR, tl. 350, 175 a 125 mm, s dostatečnou pevností v tlaku a s akustickými vlastnostmi, které

vyhovují požadavkům na vzduchovou neprůzvučnost. Tvárnice jsou spojovány zděním na tenkovrstvou maltu.

### **1.5.7 SDK konstrukce**

SDK konstrukce jsou použity pro stropní podhledy. Sádkartonový podhled KNAUF je navržen v rámci stropu v 1 NP a 2 NP, je v něm vedena vzduchotechnika a další rozvody TZB. Podhledy jsou řešeny jako dvojité rošty z ocelových profilů CD v kombinaci s okrajovými profily UD a rychlozávěsy. Podhledy jsou kotveny do nosné ŽB konstrukce stropů. Instalační výška podhledu činí 300 mm.

### **1.5.8 Schodiště**

Mezonetové schodiště je řešeno jako prefabrikát s následným zmonolitněním na stavbě, podrobně je rozpracováno v části D.6. Interiér.

### **1.5.9 Lodžie**

Lodžie se nachází na jižní straně objektu. Po obvodu se nachází bezpečnostní zábradlí ve výšce 900 mm, toto zábradlí je průběžné a vytváří vodící podélný prvek. Přerušení tepelných mostů je zde řešeno pomocí iso nosníků Schöck Isokorb® T typ K-O. Isokorb je z vnitřní strany vetknutý do železobetonové stěny. Lodžie jsou opatřeny nátěrem Imesta IW 290, který je voděodolný. V místech styku se svislými konstrukcemi a dveřními otvory je použita hydroizolace triflex.

### **1.5.10 Zábradlí**

Venkovní zábradlí je sjednocené podél celém obvodě lodžií. Zábradlí je z tvrzeného bezpečnostního skla s kotvením do nerezových stojek a svorkami mezi jednotlivými skly.

Vnitřní zábradlí schodiště je nerezové zavěšené svislé trubkové zábradlí s bočním kotvením do jednotlivých stupňů kotvené pomocí stojek. Na druhé straně je schodiště opatřeno trubkovým vodorovným zábradlím kotveným do stěny a v případě části před lehkým obvodovým pláštěm je kotveno do podlahy pomocí patek.

### **1.5.11 Podlahy**

#### 1.5.11.1 Podlahy v části podzemní garáže

Podlaha je řešena jako litá cementová stěrka s epoxidovým nátěrem, položená na betonové mazanině, která je nesena základovou deskou tl. 550 mm.

#### 1.5.11.2 Podlahy v bytové části

Celková tloušťka nenosné vrstvy podlahy je rovna 110 mm, tvořena 50 mm z kročejové izolace čedičové vlny ISOVER a tepelní izolace PIR desky, roznášecí vrstva je tvořena z potěru CEMFLOW a místy je instalováno podlahové topení. Nášlapná vrstva je tvořena systémovými dřevěnými parketami, litým terazzem nebo keramickou dlažbou.

### 1.5.11.3 Podlahy venkovní

Skladba podlahy je podobná jako u bytových jednotek, nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba nebo tvárnice z vymývaného betonu s vyšší odolností proti opotřebením.

## **1.5.12 Střechy**

Střecha objektu je ploché. Vegetační střecha se skládá z tepelné izolace z minerální vlny ROCKWOOL tl. 240 mm, XPS ISOVER tl. 140 mm a spádové vrstvy z keramzitbetonu. Pojistná hydroizolace je fóliová PE, drenážní a hydroakumulační vrstva, filtrační geotextilie proti prorůstání kořínků, extenzivního substrátu a extenzivní vegetace. Střechy jsou vyspádovány do střešních vpustí a jsou opatřeny pojistnými přepady pro případ ucpání hlavního odvodňovacího systému.

## **1.5.13 Výplně otvorů**

### **1.5.13.1 Okna a pásová okna**

V objektu je uplatněn systém dvou druhů oken. První varianta na severní straně fasády jsou podélná okna hliníková okna s výklopným otevíráním. Okna jsou osazena tepelně izolačními trojskly ( $U_f=0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Hliníkový rám je osazen hliníkovými venkovními krycími lištami. Montáž předsazená. Okna disponují paropropustnými expanzními páskami po celém obvodu rámu. Kliky jsou hliníkové matné. V potřebných místech jsou okna zasklena protipožárním sklem s odolností EI 30 DP1.

Druhý typ oken jsou pásová modulová okna různého počtu dílů, tvořící zcela prosklenou fasádu na jižní a částečně i západní a východní straně objektu. Okna jsou osazena tepelně izolačními trojskly ( $U_f=0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Hliníkový rám, dřevěné jádro, jsou osazena měděnými venkovními krycími lištami. Montáž předsazená. Okna disponují paropropustnými expanzními páskami po celém obvodu rámu. Kliky jsou hliníkové matné. V potřebných místech jsou okna zasklena protipožárním sklem s odolností EI 30 DP1.

### **1.5.13. Dveře**

Exteriérové dveře jsou provedeny jako jednokřídlé, plně výplně, rámová zárubeň. Vstupní dveře bytových jednotek jsou jednokřídlé, otevírání pravé/levé, rámová zárubeň plně a vykazují třetí třídu požární odolnosti. Dveře jsou provedeny předsazenou montáží a disponují paropropustnými expanzními páskami po celém obvodu rámu. Interiérové dveře jako jednokřídlé, plně výplně, otevírání pravé/levé, obložková zárubeň.

#### **1.5.14 Omítky**

Vnitřní omítky jsou vápenocementové tl. 10 mm, cementové omítky tl. 10 mm a vápenné, tl. 12 a 3 mm, aplikované v kompletním systému dle pokynů výrobce.

#### **1.5.15 Klempířské prvky**

Mezi prvky klempířské patří prvky oplechování atik a parapetů. Provedeny budou z měděného plechu tl. 0,5 mm.

#### **1.5.16 Zámečnické prvky**

Zámečnické prvky použité v objektu jsou plná skleněná zábradlí lodžii, venkovní schodišťové madlo a interiérové schodišťové zábradlí a madlo.

#### **1.5.17 Obklady a dlažby**

Keramické obklady se nachází v koupelnách. Keramický obklad je zde řešen do výšky 2100 mm. Koupelny, technické místnosti a zádveří mají podlahu z keramické dlažby. Obklady za kuchyňskými deskami jsou řešeny jako obkladové desky tl. 10 mm.

#### **1.5.18 Dilatace**

Objekt je rozdělen do dvou dilatačních celků, dilatační spáry v podzemní části jsou řešeny systémovými těsnící PVC-P pásy mezi výztuží. Hydroizolace jsou řešeny pomocí vložení dilatačních provazců a voděodolných dilatačních uzávěr. Elastické části uzávěr jsou navrženy pro horizontální i vertikální posun. Viditelné části dilatačních spár v podlaze jsou chráněny dilatačním krytem.

### **1.6. Tepelně technické vlastnosti**

Obvodová konstrukce je řešena jako nekontaktní provětrávaná, tloušťka izolantu je 200 mm. Součinitel tepelné vodivosti obvodové stěny byl stanoven  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$  a splňuje tak požadavky ČSN 73 0540-2-2007. Energetický štítek budovy byl vypočten jako B - úsporný.

Veškeré konstrukce na pomezí interiéru a exteriéru byly vyhodnoceny jako vyhovující (viz. tabulky skladeb konstrukcí). Orientační výpočet energetického štítku je uveden v části dokumentace D.4 Technické zařízení budov.

### **1.7. Vliv objektu na životní prostředí**



Energetický štítek budovy byl stanoven na hodnotu B, budova tedy nepředstavuje zvýšenou zátěž na životního prostředí. Na ochranu životního prostředí bude dbáno po celou dobu výstavby objektu. Bližší požadavky jsou uvedeny v části dokumentace - realizace stavby.

### **1.8. Dopravní řešení**

V bezprostředním okolí řešeného objektu nebylo navrženo žádné parkovací stání. Toto rozhodnutí vychází z celkového řešení koncepce objektu a rovněž velmi strmému terénu.

### **1.9. Dodržení obecných požadavků na stavbu**

Trvalý zábor staveniště je větší, než je samotná plocha pozemku, avšak řešený objekt se staví v lokalitě, kde je možné využít plochu okolních pozemků. Zábor pozemku se tedy může zvětšit i za jeho hranice. Zábor zasahuje do příjezdové komunikace Šafránecká, která je slepá a není tak omezen provoz v blízkosti staveniště. Navržený dočasný zábor je maximální a jeho plocha je navržena tak, aby vyhověla veškerému uskladnění materiálu a zázemí po celou dobu výstavby. Případné snížení trvalého záboru je možné etapizací uskladnění materiálu a bednění.

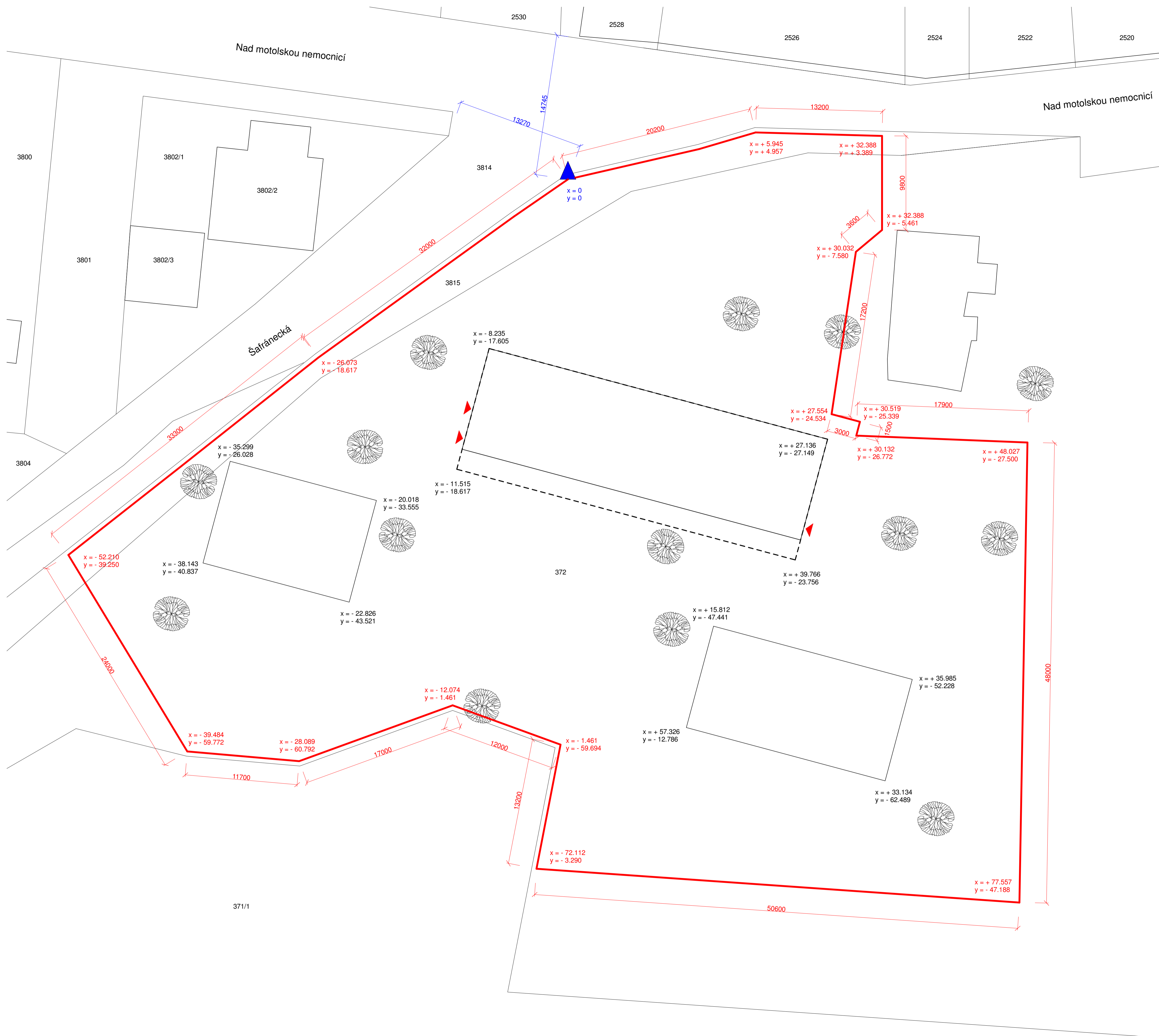
Vlivem výstavby nedojde k znečištění přilehlých komunikací. Každé vozidlo bude před výjezdem ze staveniště řádně očištěno - buď mechanicky, nebo tlakovou vodou. Po ukončení prací bude také důsledně očištěna plocha komunikace, kde se nacházelo zázemí stavby.

V rámci staveniště budou vytvořeny podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadu. Přímo na staveništi jsou umístěny kontejnery pro tříděný odpad - plast, kovy, beton, nebezpečný odpad a stavební odpad. Odpady, které tedy vzniknou, budou v první řadě připraveny na opětovné použití, pokud není možné, budou recyklovány odbornou firmou.

Celé staveniště bude ohrazeno plotem výšky 1,8 m (minimální odstupová vzdálenost od objektů bude 1,5 m). Vstup do něj bude možný ze dvou stran a bude opatřen zámkem, aby nebyl možný vstup cizích osob při nečinnosti na stavbě a budou zde umístěny bezpečnostní značky.

Přístupové cesty k staveništi budou mít min. šířku 0,75 pro dělníky a zároveň komunikace dopravu materiálů je navržena jako jednosměrná o šířce 4 m. Celé staveniště bude řádně osvětleno. Jakékoliv hlubší otvory a jámy větší jak 25 cm budou překryty únosným poklopem.

Stavební jáma bude zajištěna pomocí zábradlí připojeného ke štětovým stěnám, okolo celého výkopu - drátěným plotem, výšky 1,2 m. Žebříky do výkopu budou opatřeny ochranou proti pádu, budou připevněny ke záporovému pažení.



- Vytyčená část stavebního pozemku
- Okolní objekty
- ▲ Vztahný bod
- ▲ Vstup do objektu

Pozn. V katastrální situaci je vyznačena koordinace zaměření pozemku a objektu pro lepší přehlednost.

 **FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE** ± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika			
ústav	vedoucí ústavu		
15118 Ústav nauky o budovách	prof. Ing. arch. Michal Kohout		
	konzultant		
	Ing. Bedřiška Vaňková		
	vedoucí práce		
	prof. Ing. arch. Irena Šestáková		
	Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.		
	vypracovala		
	Lucie Znamenáčková		
část	název výkresu		
D.1 Architektonicko - stavební část	Situace širších vztahů		
číslo výkresu	formát	měřítko	datum
X	A1	As indicated	25.05.2023





- Řešený objekt
- Okolní objekty
- ← ← ← Stávající elektrické vedení siloproudů
- ← ← ← Stávající elektrické vedení slaboproudů
- ← — ← — Stávající vodovod
- ← — — — ← — — — Stávající splašková kanalizace
- - - - - Elektrická přípojka
- - - - - Vodovodní přípojka
- - - - - Kanalizační přípojka
- — — — — Odvod dešťové vody
- - - - - Přívod dešťové vody v rámci hospodaření s dešťovou vodou na pozemku
- — — — — Přívod pro hlubinné geotermální vrt
- - - - - Odvod pro hlubinné geotermální vrt
- — — — — Hranice požárního úseku
- — — — — Požárně nebezpečná prostor
- — — — — Hranice staveniště
- Hlubinný geotermální vrt
- ▲ Vstup do objektu
- ⊕ Požární hydrant

Pozn. V koordinační situaci není vyznačena koordinace zaměření pozemku a objektu, pro lepší přehlednost je vyznačena s katastrální situací.

**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

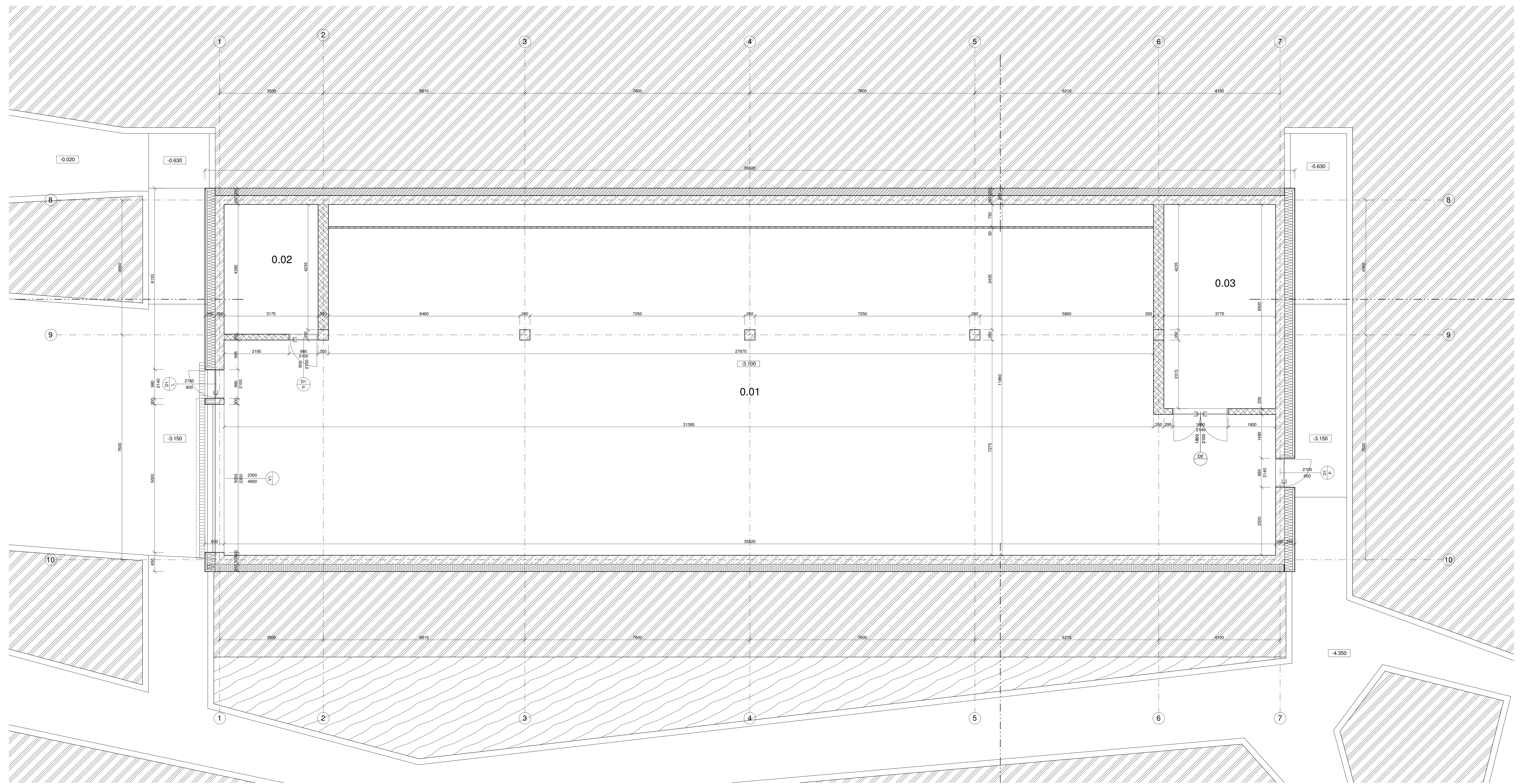
ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková





**Tabulka místností 1 PP**

Podlaží	Číslo	Název	Plocha	Podlaha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
1 PP	0.01	Podzemní garáž	375,43 m <sup>2</sup>	P1	Cementová síťka	Pohledový beton	Pohledový beton
1 PP	0.02	Technická místnost	13,92 m <sup>2</sup>	P1	Cementová síťka	Pohledový beton	Pohledový beton
1 PP	0.03	Stojana	26,05 m <sup>2</sup>	P1	Cementová síťka	Pohledový beton	Pohledový beton
Plocha celkem			415,40 m <sup>2</sup>				

- Prostý beton
  - Železobeton
  - Zdivo - keramzitové tvárnice LIAPOR
  - Zdivo - bežné
  - Tepelná izolace - minerální vlna ROCKWOOL
  - Tepelná izolace - XPS
  - Písek
  - Štěrkařt
  - Zemina - násyp
  - Zemina - původní terén
  - Voda
- Okno
  - Písnové okno
  - Dveře
  - Klempířský prvek (parapet)
  - Zámečnický prvek (zábradlí)
  - Truhlářský prvek (vestavný nábytek)
  - Skladba vodotěrné konstrukce (podlaha)
  - Skladba svítlé konstrukce (stěna)



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
15118 Ústav nauky o budovách

ústav  
vedoucí ústavu  
prof. Ing. arch. Michal Kohout

koncept  
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Sestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vedoucí práce  
Ing. Beatrička Vařková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Sestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vedoucí práce  
Lucie Znamenáčková

vedoucí práce  
Lucie Znamenáčková

část  
D.1 Architektonicko - stavební část

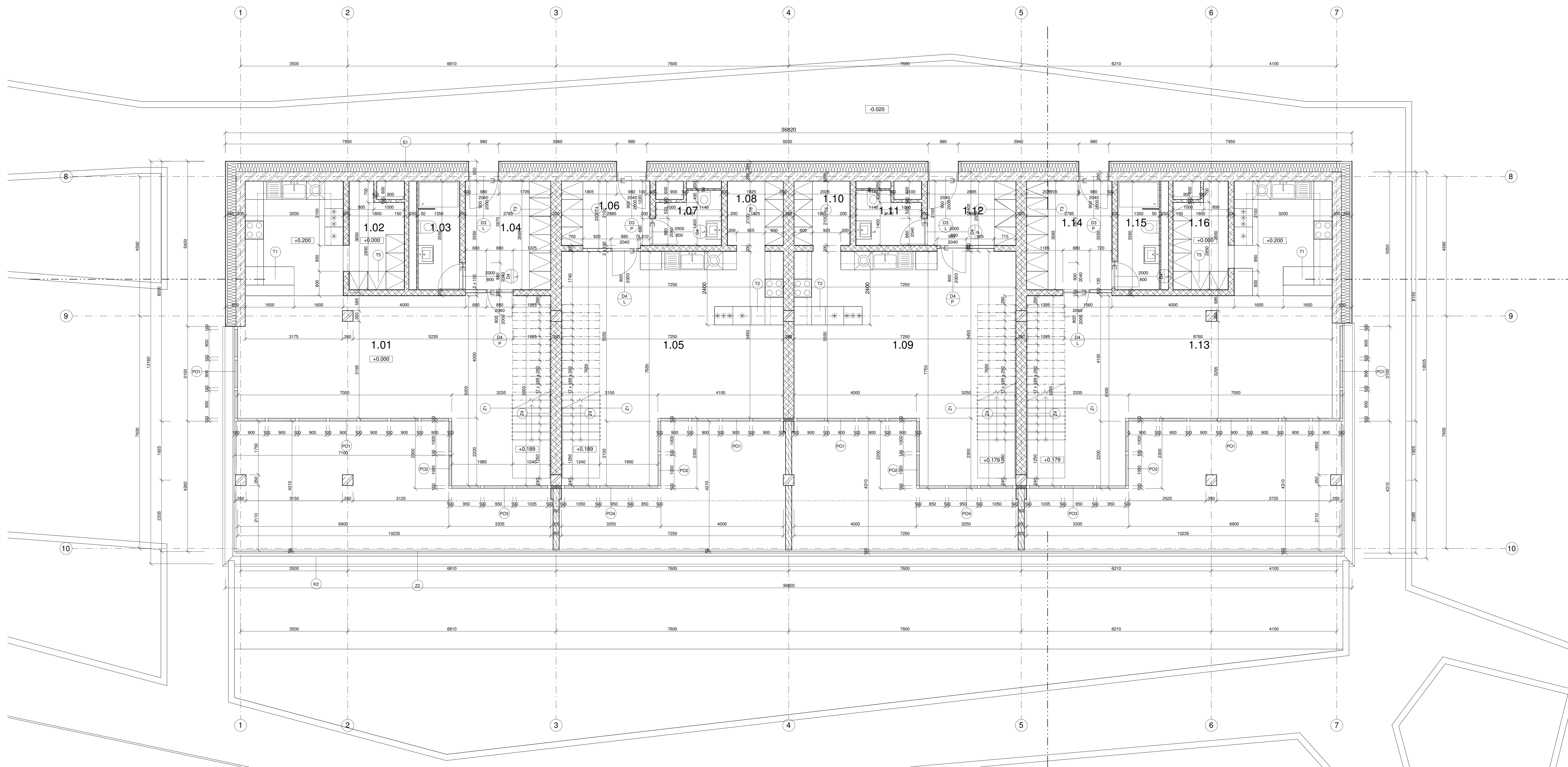
část  
Půdorys 1 PP

osobní výkres  
X

formát  
A0

mřížko  
1 : 50

datum  
25.05.2023



**Tabulka místností 1 NP**

Podlaží	Číslo	Název	Plocha	Podlaha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
1 NP	1.01	Obýtná kuchyň	60,64 m <sup>2</sup>	IP3, P4	Lite tenzoz, dlažba	SEK podhled	Vápená omítka
1 NP	1.02	Komoda	5,86 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Vápená omítka
1 NP	1.03	Koupelna	4,87 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Keramický obklad
1 NP	1.04	Zároveň	9,89 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Vápenocementová omítka
1 NP	1.05	Obýtná kuchyň	46,95 m <sup>2</sup>	P3	Lite tenzoz	SEK podhled	Vápená omítka
1 NP	1.06	Zároveň	6,25 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Vápenocementová omítka
1 NP	1.07	Koupelna	4,18 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Keramický obklad
1 NP	1.08	Komoda	4,02 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Vápená omítka
1 NP	1.09	Obýtná kuchyň	47,01 m <sup>2</sup>	P4	Lite tenzoz	SEK podhled	Vápená omítka
1 NP	1.10	Komoda	4,01 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Cementová omítka
1 NP	1.11	Koupelna	4,18 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Keramický obklad
1 NP	1.13	Obýtná kuchyň	60,64 m <sup>2</sup>	IP3, P4	Lite tenzoz, dlažba	SEK podhled	Vápená omítka
1 NP	1.14	Zároveň	5,86 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Vápenocementová omítka
1 NP	1.15	Koupelna	4,87 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Keramický obklad
1 NP	1.16	Komoda	5,84 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Cementová omítka
1 NP	1.12	Zároveň	6,05 m <sup>2</sup>	P4	Dlažba	SEK podhled	Vápenocementová omítka
Plocha oáskem			265,23 m <sup>2</sup>				

- Prostý beton
- Železobeton
- Zdivo - keramizované tvárnice LIAPOR
- Zdivo - běžné
- Tepelná izolace - minerální vlna ROCKWOOL
- Tepelná izolace - XPS
- Písek
- Štěrkař
- Zemina - násyp
- Zemina - původní terén
- Voda

- Okno
- Pásové okno
- Dveře
- Klempířský prvek (parapet)
- Zámečnický prvek (zábradlí)
- Truhlářský prvek (vestavný nábytek)
- Skladba vodotěrné konstrukce (podlaha)
- Skladba svítlé konstrukce (stěna)

**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

**VILY ROZÁRKA**

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

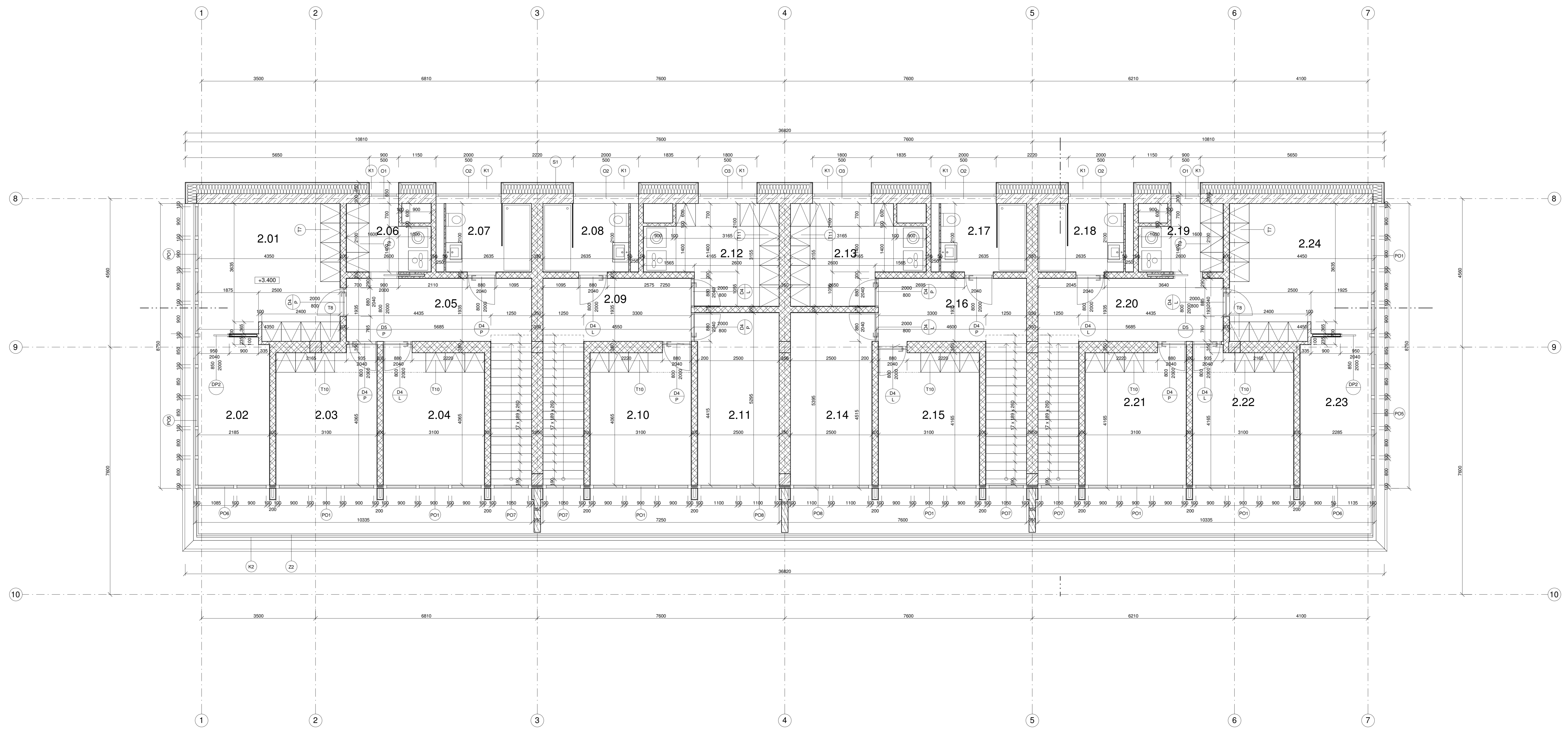
vedoucí práce  
Ing. Bečková Vařková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Sestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vpravená  
Lucie Znamenáčková

oblast výtvaru  
D.1 Architektonicko - stavební část  
Podorys 1 NP

oblast výtvaru  
X AD 1 : 50 25.05.2023



**Tabulka místností 2 NP**

Podlaží	Číslo	Název	Plocha	Podlaha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
2NP	2.01	Lobnice	18,21 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.02	Pracovna	13,20 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.03	Práček	13,02 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.04	Práček	12,98 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.05	Chodba	16,54 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.06	Saňna	4,76 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.07	Koupelna	5,60 m <sup>2</sup>	IP4	Dlažba	SDK podhled	Keramický obklad
2NP	2.08	Koupelna	5,59 m <sup>2</sup>	IP4	Dlažba	SDK podhled	Keramický obklad
2NP	2.09	Chodba	14,34 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.10	Lobnice	12,97 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.11	Práček	13,48 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.12	Saňna	10,79 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Cementová omítka
2NP	2.13	Saňna	10,79 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Cementová omítka
2NP	2.14	Práček	13,45 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.15	Lobnice	12,84 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.16	Chodba	14,54 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.17	Koupelna	5,59 m <sup>2</sup>	IP4	Dlažba	SDK podhled	Keramický obklad
2NP	2.18	Koupelna	5,59 m <sup>2</sup>	IP4	Dlažba	SDK podhled	Keramický obklad
2NP	2.19	Saňna	4,76 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.20	Chodba	14,34 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.21	Práček	12,98 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.22	Práček	13,02 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.23	Pracovna	13,20 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
2NP	2.24	Lobnice	18,21 m <sup>2</sup>	IP2	Ochranné parkety	SDK podhled	Vápená omítka
Plocha oken			277,06 m <sup>2</sup>				

- Prostý beton
- Železobeton
- Zdivo - keramizované tvárnice LIAPOR
- Zdivo - bežné
- Tepelná izolace - minerální vlna ROCKWOOL
- Tepelná izolace - XPS
- Písek
- Štěrkař
- Zemina - násyp
- Zemina - původní terén
- Voda

- Okno
- Pínavé okno
- Dveře
- Klempířský prvek (parapet)
- Zámečnický prvek (zábradlí)
- Truhlářský prvek (vestavný nábytek)
- Skladba vodotěsné konstrukce (podlaha)
- Skladba svítlé konstrukce (stěna)



± 0,000 = + 348 m. n. l. Bp  
bakalářská práce

**VILY ROZÁRKA**

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Michal Kohout

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Bedřich Vařkavá

vedoucí práce Ing. Bedřich Vařkavá

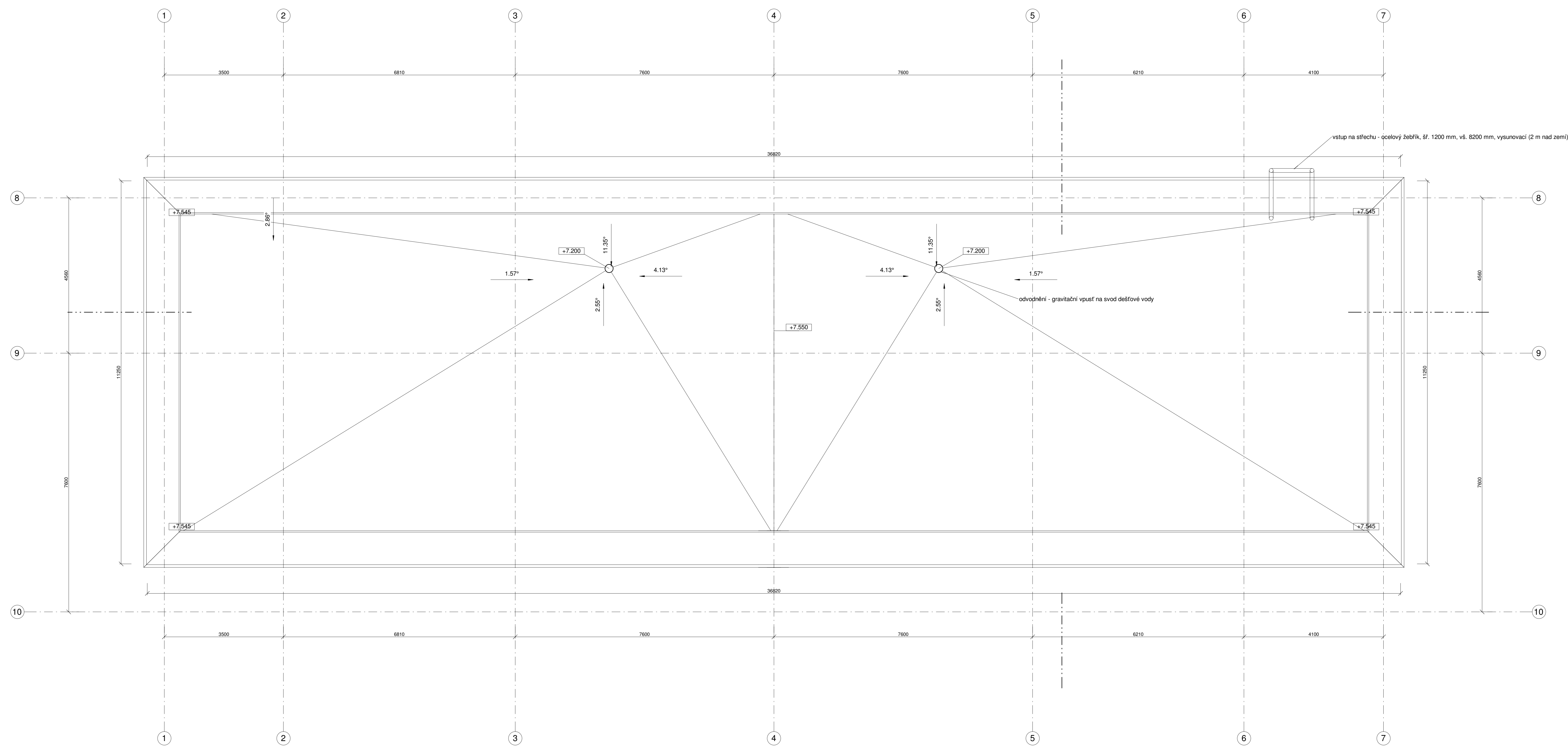
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vedoucí práce Lucie Znamenáčková

číslo návrhová D.1 Architektonicko - stavební část Podorys 2 NP

osobní výkres formát měřítko datum  
X AD 1 : 50 25.05.2023





### VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
 Ústav 15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant Ing. Bečtělíka Vaňková

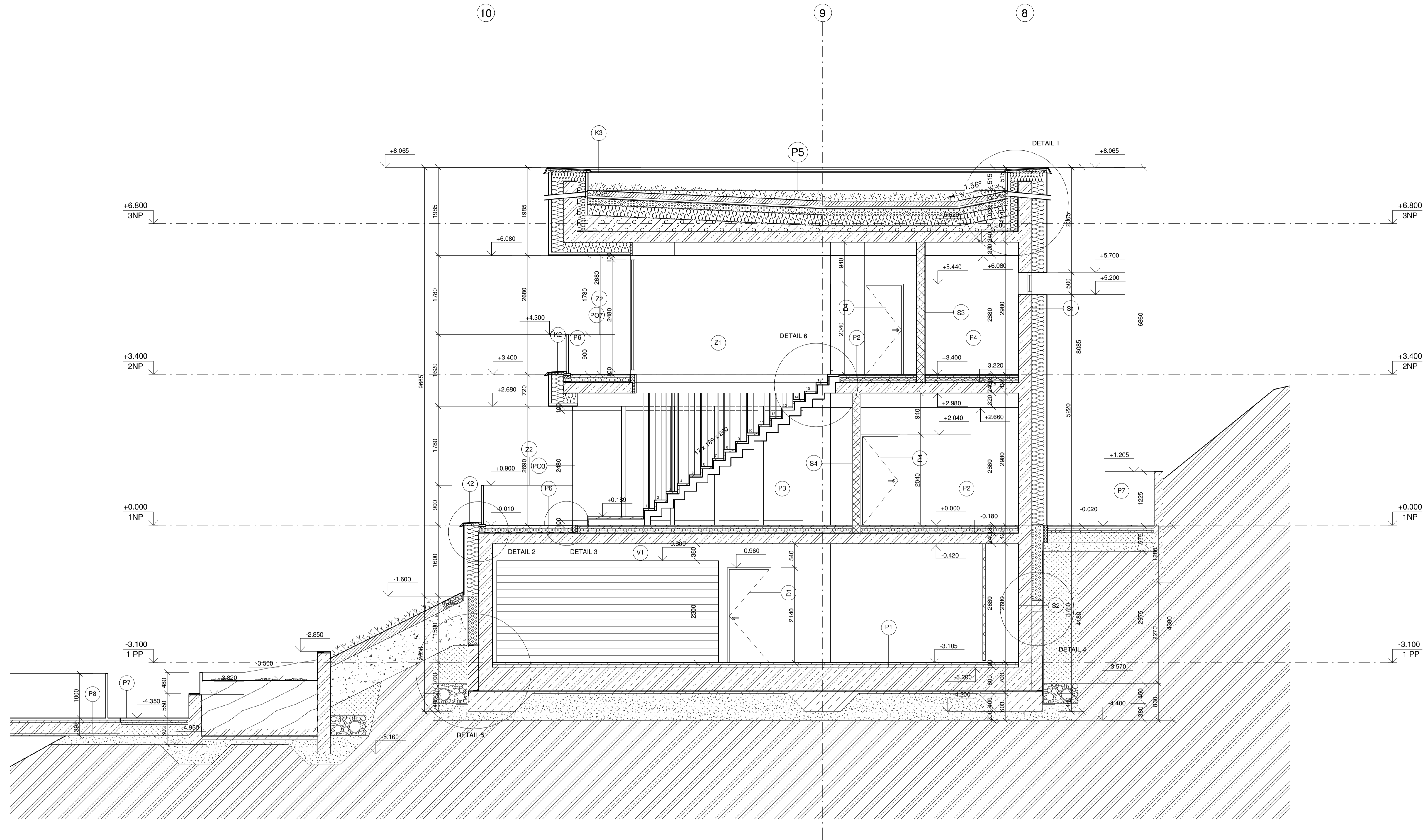
vedoucí práce prof. Ing. arch. Irena Sestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vpravená Lucie Znamenáčková

část D.1 Architektonicko - stavební část Podpory střechy

číslo výkresu X formát AD měřítko 1 : 50 datum 25.05.2023

- O Okno
- PO Písačové okno
- D Dveře
- K Klempířský prvek (parapet)
- Z Zámečnický prvek (zábradlí)
- T Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
- P Skladba vodotěrné konstrukce (podlaha)
- S Skladba svítlé konstrukce (stěna)



	Prostý beton
	Železobeton
	Zdivo - keramitové tvárnice LIAPOR
	Zdivo - běžné
	Tepelná izolace - minerální vlna ROCKWOOL
	Tepelná izolace - XPS
	Písek
	Štěrkodrt'
	Zemina - násyp
	Zemina - původní terén
	Voda

	Okno
	Pásové okno
	Dveře
	Klempířský prvek (parapet)
	Zámečnický prvek (zábradlí)
	Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
	Skladba vodorovné konstrukce (podlaha)
	Skladba svislé konstrukce (stěna)

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

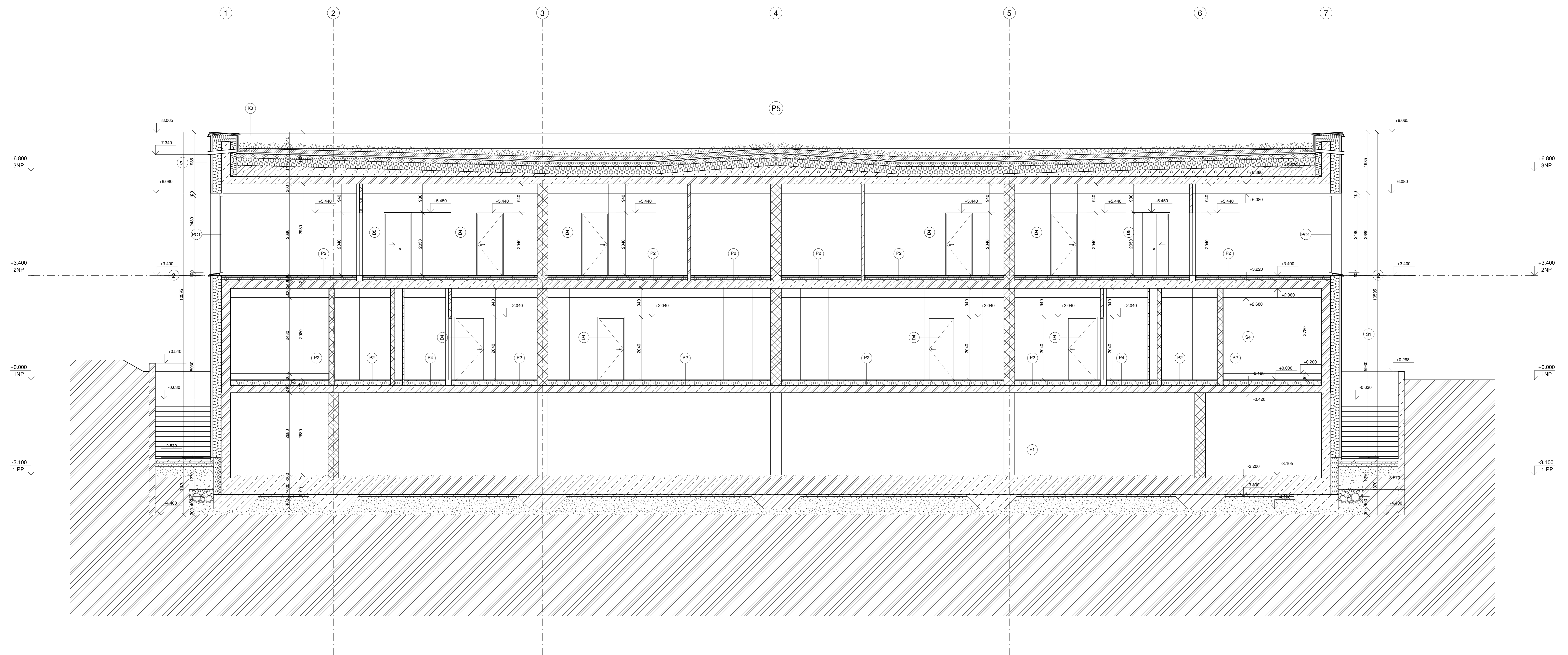
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.1 Architektonicko - stavební část Řez A - A'

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A1 1 : 50 25.05.2023





- Prostý beton
- Železobeton
- Zdivo - keramzitové tvárnice LIAPOR
- Zdivo - běžné
- Tepelná izolace - minerální vlna ROCKWOOL
- Tepelná izolace - XPS
- Písek
- Štěrkař
- Zemina - násyp
- Zemina - původní terén
- Voda

- Okno
- Písnové okno
- Dveře
- Klempířský prvek (parapet)
- Zámečnický prvek (zábradlí)
- Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
- Skladba vodotěrné konstrukce (podlaha)
- Skladba svítlé konstrukce (stěna)



± 0.000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

### VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

koncept  
Ing. Beččíška Vařkocvá

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Sestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

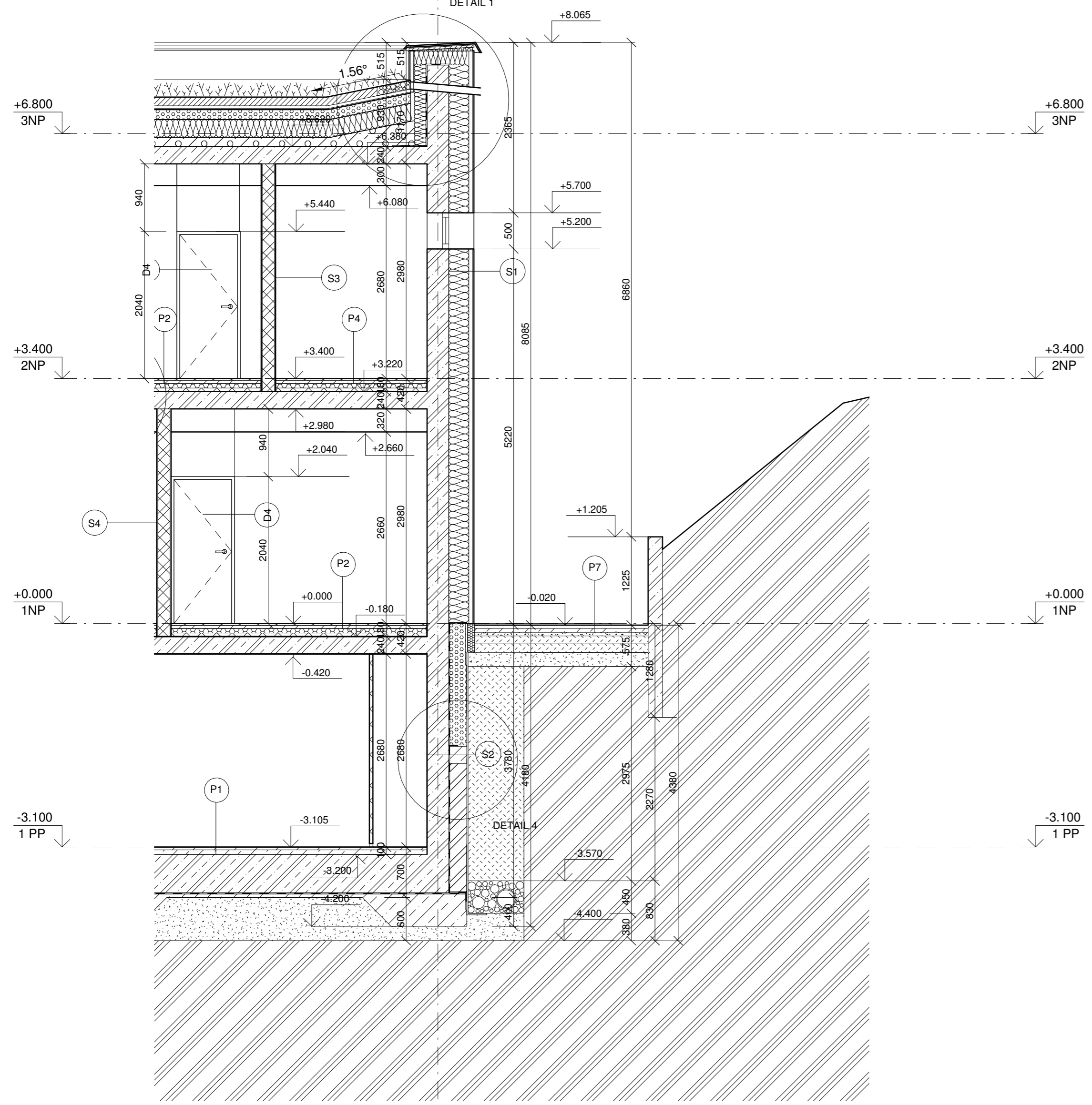
vpravená  
Lucie Znamenáčková

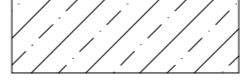
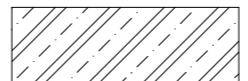



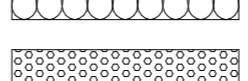
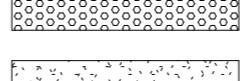
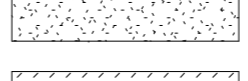

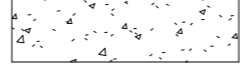

návrh výkresu  
D.1 Architektonicko - stavební část Rez B - B'








číslo výkresu X formát A0 měřítko 1 : 50 datum 25.05.2023

8

DETAIL 1



-  Prostý beton
-  Železobeton
-  Zdivo - keramzitové tvárnice LIAPOR
-  Zdivo - běžné
-  Tepelná izolace - minerální vlna ROCKWOOL
-  Tepelná izolace - XPS
-  Písek
-  Štěrkořt'
-  Zemina - násyp
-  Zemina - původní terén
-  Voda

-  Okno
-  Pásové okno
-  Dveře
-  Klempířský prvek (parapet)
-  Zámečnický prvek (zábradlí)
-  Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
-  Skladba vodorovné konstrukce (podlaha)
-  Skladba svislé konstrukce (stěna)



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

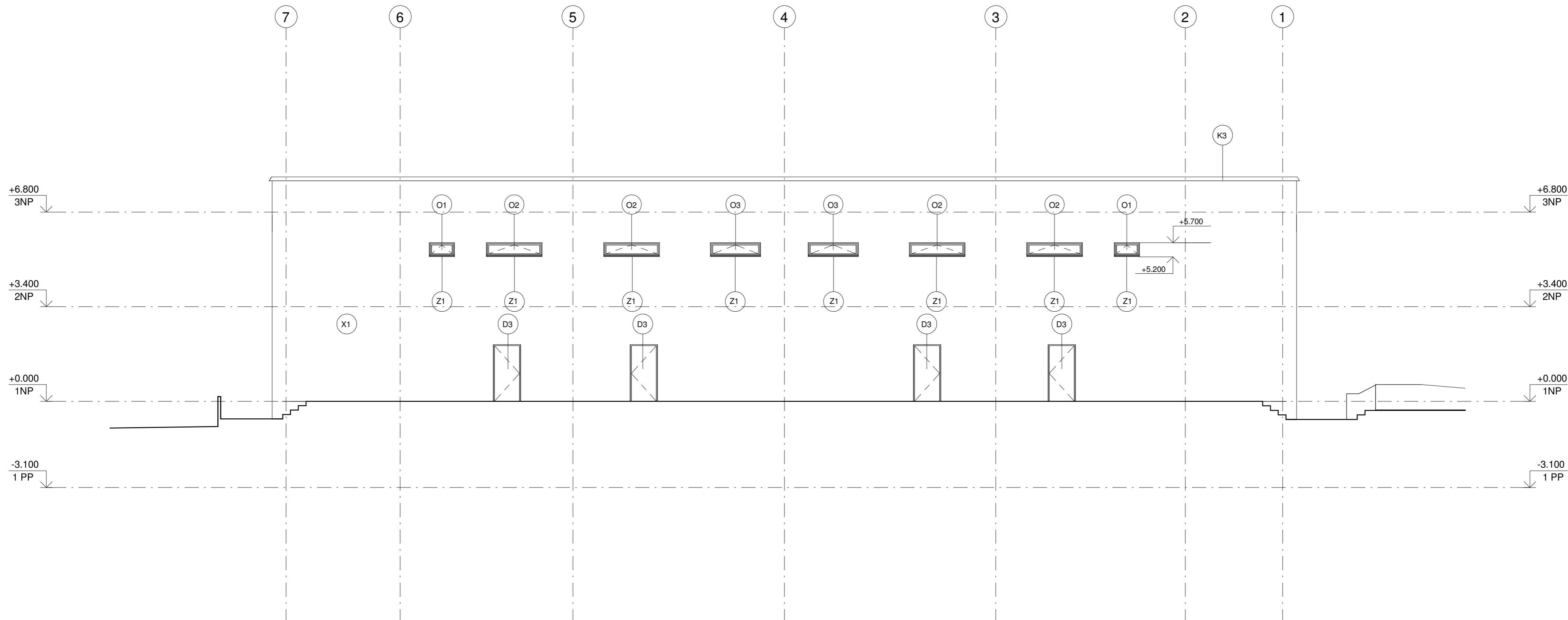
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část  
D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu  
Fasádní řez

číslo výkresu X formát A2 měřítko 1 : 50 datum 25.05.2023



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

Kategorie	Číslo	Popis
Okno Pásové okno	O 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé
	O 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro
	O 3	
	PO 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé
	PO 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro
	PO 3	
	PO 4	
Dveře	D 1	plná výplň, práškový lak černý (RAL 9005)
	D 3	rámová zárubeň, kování - nerezová ocel
	V 1	Tahokov, nerez, stříbrná (RAL 9006)
Klempířský (parapet)	K 1	Měď, matný povrch
	K 2	
	K 3	
Zámečnický (zábradlí)	Z 3	Jednodílné, plná výplň, bezpečnostní dvojsklo hliníkové madlo
Architektonický	X 1	Fasádní obkladové desky PARKLEX Prodema NATURCLAD - W Onix na bázi pryskyřice s dřevěným vzhledem, tmavě hnědá

- O Okno
- PO Pásové okno
- D Dveře
- K Klempířský prvek (parapet)
- Z Zámečnický prvek (zábradlí)
- T Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
- P Skladba vodorovné konstrukce (podlaha)
- S Skladba svislé konstrukce (stěna)

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

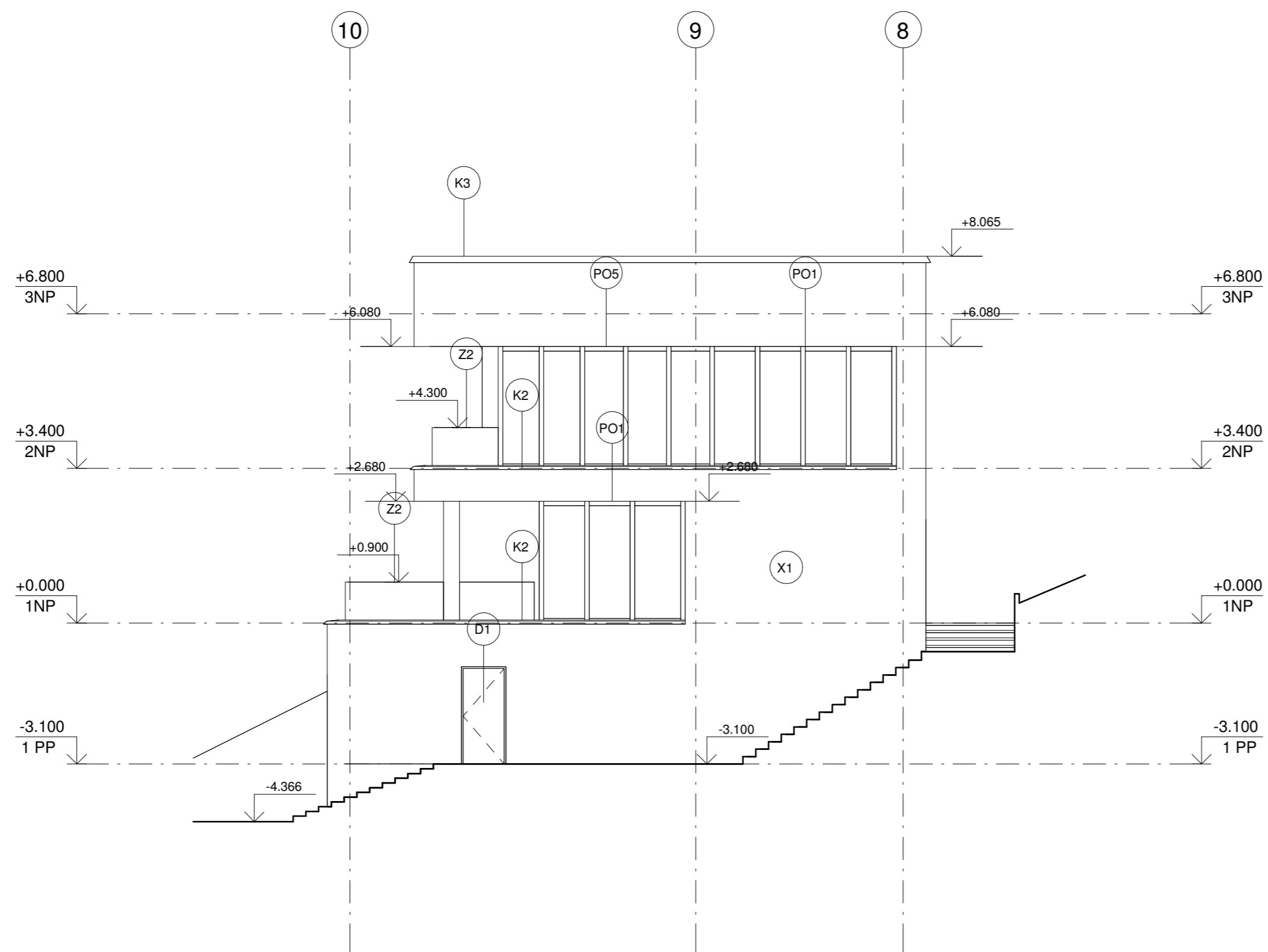
konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.1 Architektonicko - stavební část Pohled severní

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A2 As indicated 25.05.2023



Kategorie	Číslo	Popis
Okno Pásové okno	O 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé
	O 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro
	O 3	
	PO 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé
	PO 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro
	PO 3	
	PO 4	
Dveře	D 1	plná výplň, práškový lak černý (RAL 9005)
	D 3	rámová zárubeň, kování - nerezová ocel
	V 1	Tahokov, nerez, stříbrná (RAL 9006)
Klempířský (parapet)	K 1	Měď, matný povrch
	K 2	
	K 3	
Zámečnický (zábradlí)	Z 3	Jednodílné, plná výplň, bezpečnostní dvojsklo hliníkové madlo
Architektonický	X 1	Fasádní obkladové desky PARKLEX Prodema NATURCLAD - W Onix na bázi pryskyřice s dřevěným vzhledem, tmavě hnědá

- O Okno
- PO Pásové okno
- D Dveře
- K Klempířský prvek (parapet)
- Z Zámečnický prvek (zábradlí)
- T Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
- P Skladba vodorovné konstrukce (podlaha)
- S Skladba svislé konstrukce (stěna)



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

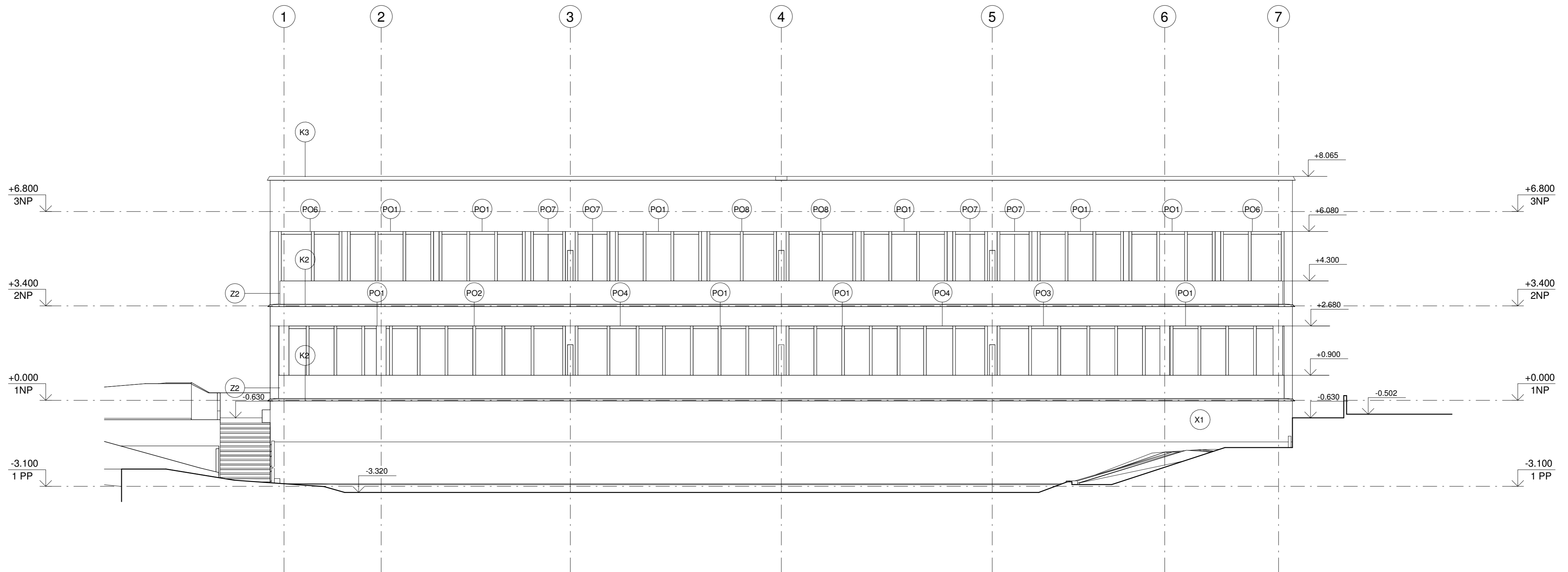
konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.1 Architektonicko - stavební část Pohled východní

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A2 As indicated 25.05.2023



Kategorie	Číslo	Popis	
Okno Pásové okno	O 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé	
	O 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro	
	O 3		
	PO 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé	
	PO 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro	
	PO 3		
	PO 4		
Dveře	D 1	plná výplň, práškový lak černý (RAL 9005)	
	D 3	rámová zárubeň, kování - nerezová ocel	
	V 1	Tahokov, nerez, stříbrná (RAL 9006)	
	Klempířský (parapet)	K 1	Měď, matný povrch
		K 2	
		K 3	
		Zámečnický (zábradlí)	Z 3
Architektonický	X 1	Fasádní obkladové desky PARKLEX Prodema NATURCLAD - W Onix na bázi pryskyřice s dřevěným vzhledem, tmavě hnědá	

- O Okno
- PO Pásové okno
- D Dveře
- K Klempířský prvek (parapet)
- Z Zámečnický prvek (zábradlí)
- T Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
- P Skladba vodorovné konstrukce (podlaha)
- S Skladba svislé konstrukce (stěna)



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

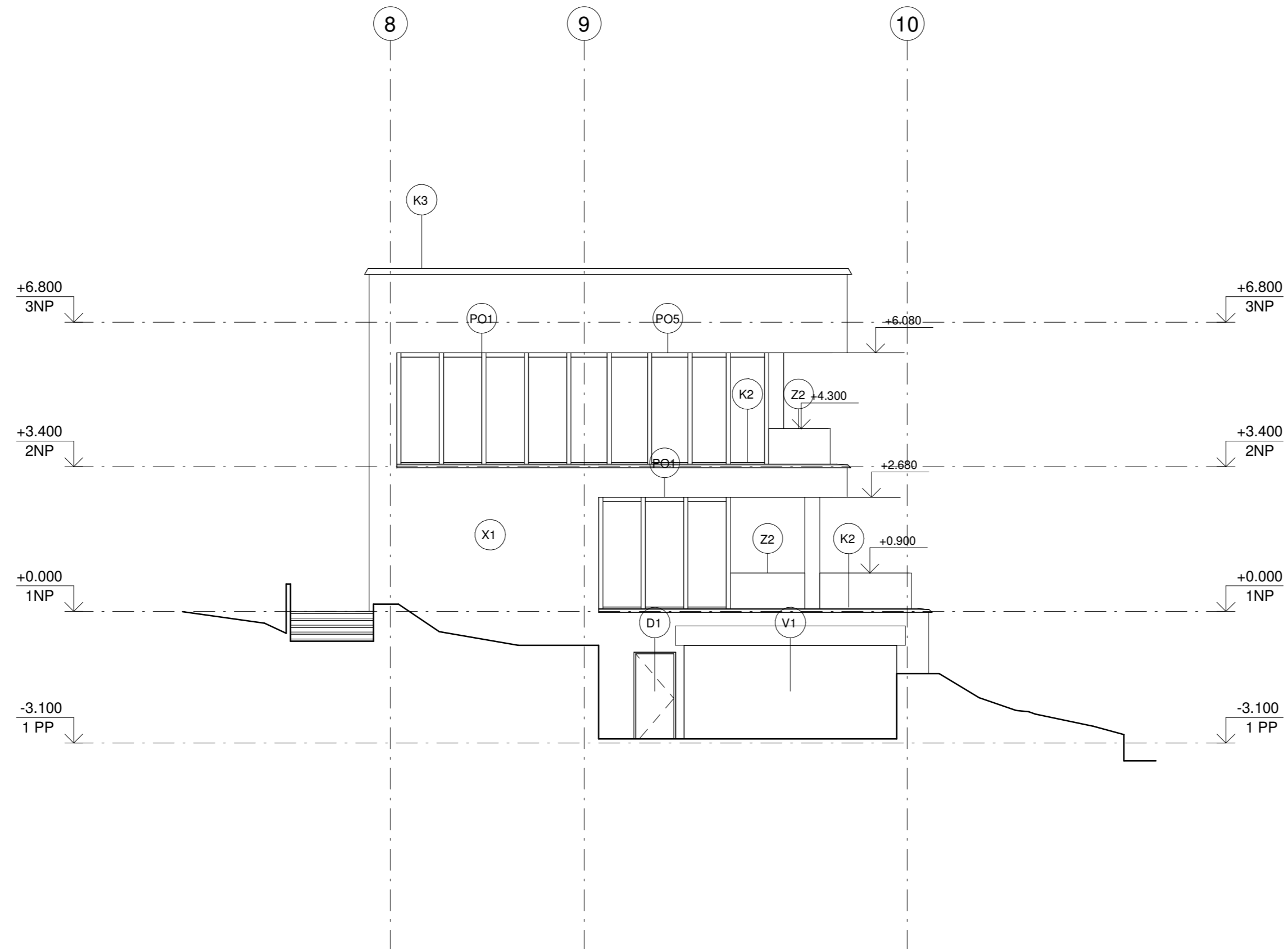
konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.1 Architektonicko - stavební část Pohled jižní

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A2 As indicated 25.05.2023



Kategorie	Číslo	Popis
Okno Pásové okno	O 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé
	O 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro
	O 3	
	PO 1	Izolační trojsklo, nízká emisivita, kování - černé
	PO 2	hliníkové, práškový lak černý (RAL 9006), dřevěné jádro
	PO 3	
	PO 4	
Dveře	D 1	plná výplň, práškový lak černý (RAL 9005)
	D 3	rámová zárubeň, kování - nerezová ocel
	V 1	Tahokov, nerez, stříbrná (RAL 9006)
Klempířský (parapet)	K 1	Měď, matný povrch
	K 2	
	K 3	
Zámečnický (zábradlí)	Z 3	Jednodílné, plná výplň, bezpečnostní dvojsklo hliníkové madlo
Architektonický	X 1	Fasádní obkladové desky PARKLEX Prodema NATURCLAD - W Onix na bázi pryskyřice s dřevěným vzhledem, tmavě hnědá

- O Okno
- PO Pásové okno
- D Dveře
- K Klempířský prvek (parapet)
- Z Zámečnický prvek (zábradlí)
- T Truhlářský prvek (vestavěný nábytek)
- P Skladba vodorovné konstrukce (podlaha)
- S Skladba svislé konstrukce (stěna)



FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav  
15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu  
prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

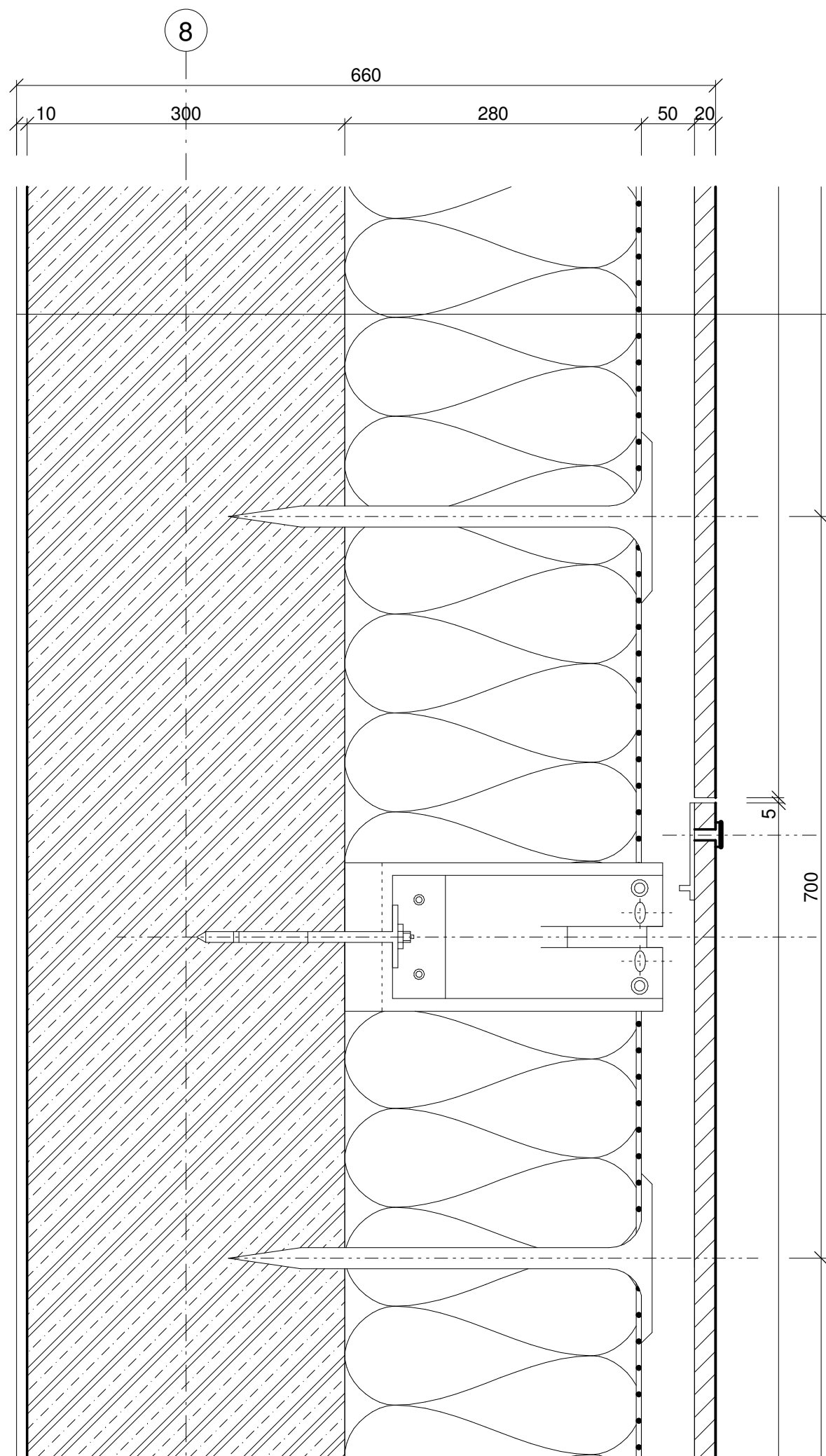
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část  
D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu  
Pohled západní

číslo výkresu X formát A2 měřítko As indicated datum 25.05.2023



S1

- vnitřní povchová úprava - vápenocementová omítka, tl. 10 mm
- nosná konstrukce - železobetonová stěna, tl. 300 mm
- tepelná izolace - deska ISOVER z minerální vaty, tl. 280 mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ ,  $m \geq 40 \text{ kg/m}^3$
- kotvení - talířové hmoždinky
- difúzní fólie
- provětrávaná mezera - mezera, tl. 5 mm
- kotvení - fasádní vertikální profil T s nýtem, 140 x 300 mm
- vnější povchová úprava - fasádní obkladové desky PARKLEX Prodema NATURCLAD - W Onix na bázi pryskyřice s dřevěným vzhledem, 1220 x 2440 mm, tl. 20 mm



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

S1

číslo výkresu

X

formát

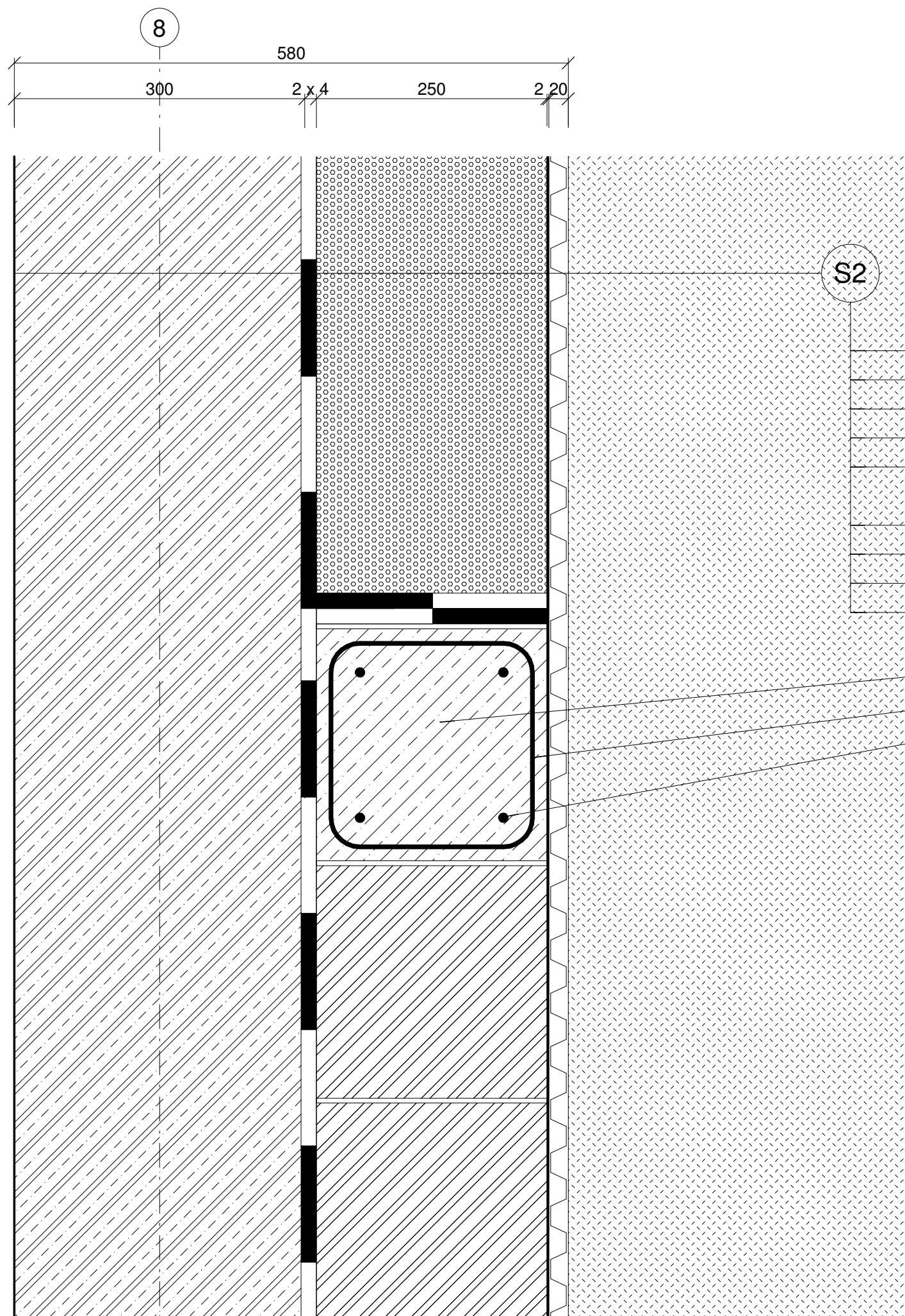
A3

měřítko

1 : 5

datum

25.05.2023



S2

- vnitřní povchová úprava - ochranný nátěr, tl. 0,5 mm
- nosná konstrukce - železobetonová stěna, tl. 300 mm
- penetrace - asfaltový nátěr
- hydroizolace - 2 x asfaltový pás modifikový, natahovací, tl. 2 x 4 mm
- dozdívka - zděná stěna POROTHERM, 240 x 400 mm,  $\lambda = 0,310 \text{ W/mK}$ , tl. 250 mm
- tepelná izolace - XPS Isover, tl. 250 mm
- ochranná vrstva - geotextílie 200g/m<sup>2</sup>, tl. 2 mm
- drenáž - nopová fólie, tl. 20 mm
- zásyp - šterk, tl. 800 mm
- rostlý terén

- ztužující prvek - železobet
- výztuž - třmínek,  $\varnothing 8 \text{ mm}$
- výztuž - prut,  $\varnothing 10 \text{ mm}$



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav 15118 Ústav nauky o budovách vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

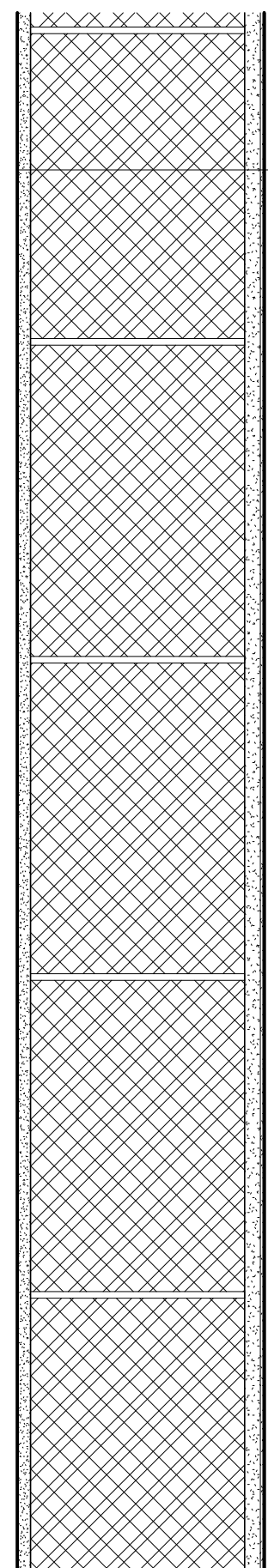
vypracovala Lucie Znamenáčková

část D.1 Architektonicko - stavební část název výkresu S2

číslo výkresu X formát A3 měřítko 1 : 5 datum 25.05.2023



200  
10 175 12 3



S3

- vnitřní povchová úprava - vápenocementová omítka, tl. 10 mm
- příčkové zdivo - keramzitové zdivo LIAPOR M 175 Aku, 372 x 240 mm, Rw = 55 dB, tl. 175 mm
- vnitřní omítka - jádrová vápenná omítka, tl. 12 mm
- vnitřní povchová úprava - finální vápenná omítka, tl. 3 mm



FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

S3

číslo výkresu

X

formát

A3

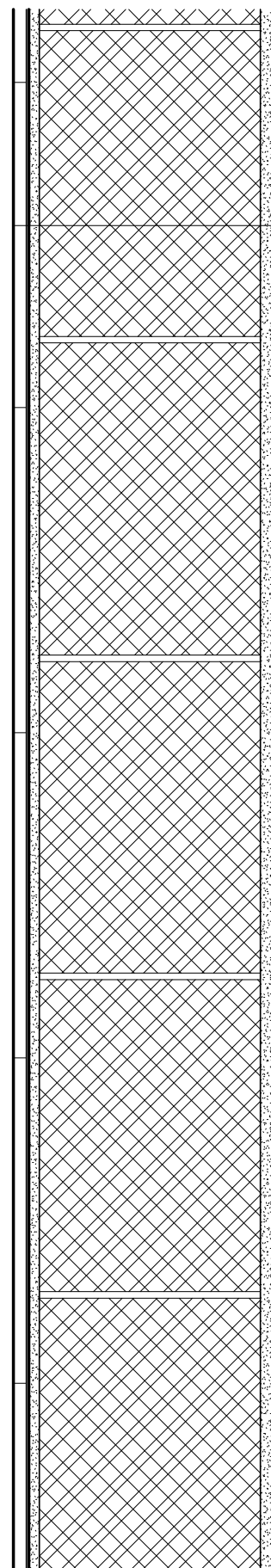
měřítko

1 : 5

datum

25.05.2023

8.6 5 175 10  
1.4



S4

- vnitřní povchová úprava - keramický obklad OTTAVIO Brown a dekor OTTAVIO 3, 250 x 750 mm, tl. 8,6 mm
- nátěr - hydroizolační nátěr, tl. 1,4 mm
- vnitřní omítka - vyrovnávací jádrová omítka, tl. 5 mm
- příčkové zdivo - keramzitové zdivo LIAPOR M 175 Aku, 372 x 240 mm,  $R_w = 55$  dB, tl. 175 mm
- vnitřní povchová úprava - cementová omítka, tl. 10 mm



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

S4

číslo výkresu

X

formát

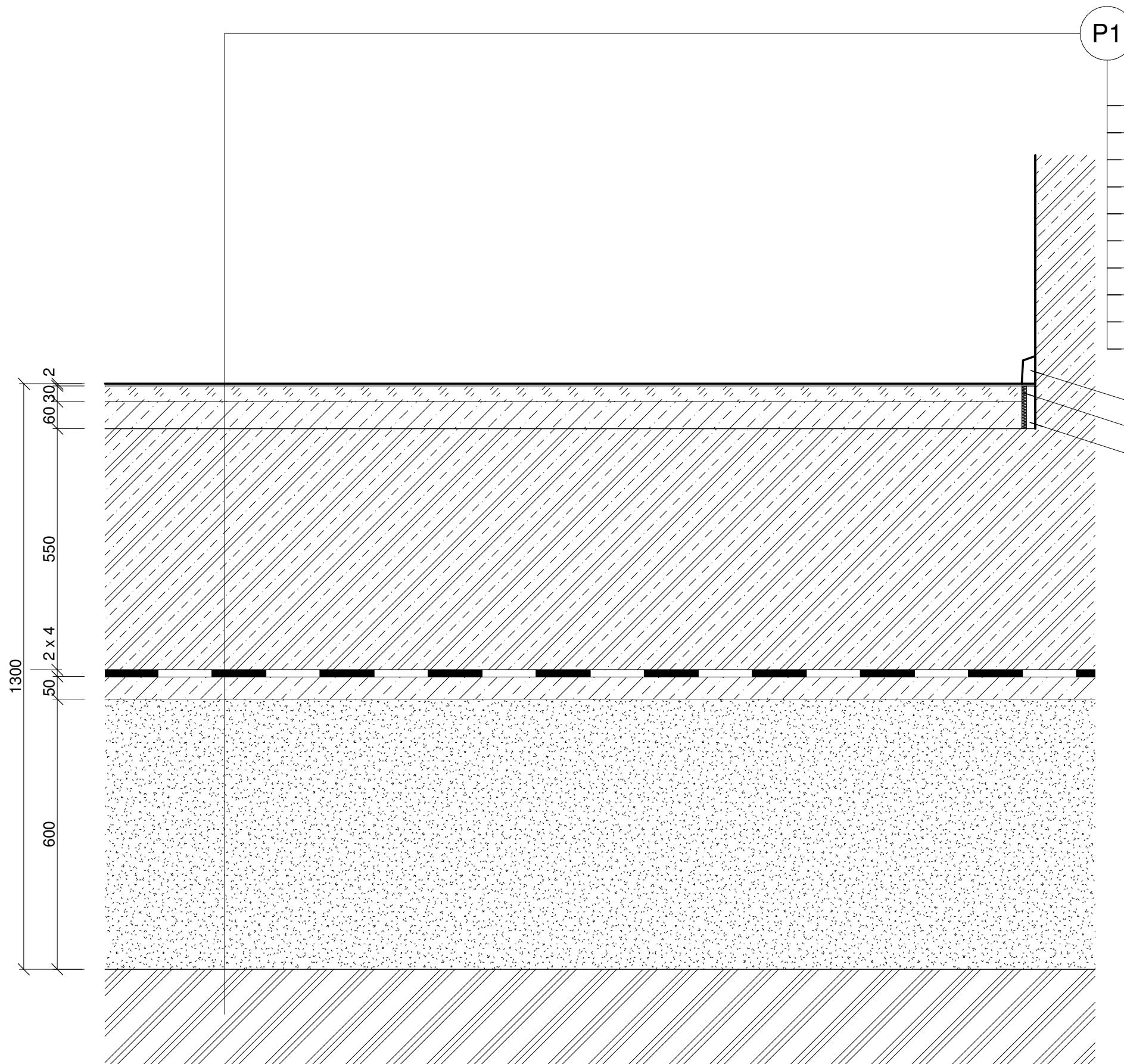
A3

měřítko

1 : 5

datum

25.05.2023



P1

- vnitřní povrchová úprava - epoxidový nátěr, RAL 6003 (šedozelená) tl. 2 mm
- nášlapná vrstva - litá cementonová stěrka, tl. 30 mm
- roznášecí vrstva - betonová mazanina, tl. 60 mm
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 550 mm
- hydroizolace - 2 x asfaltový pás modifikový, natavovací, tl. 2 x 4 mm
- penetrace - asfaltový nátěr
- podkladová vrstva - podkladní beton, tl. 50 mm
- výztuž - kari síť, 100 x 100 mm, ø 6 mm, tl. 50 mm
- spodní vrstva - zhutněný zásyp, tl. 500 mm
- původní vrstva - rostlý terén

- vnější zakončení - PVC lišta
- dilatační vrstva - PE páska MIRELON, tl. 10 mm
- ztužení - ztužující roh, tl. 20 mm



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

**Ing. Bedřiška Vaňková**

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

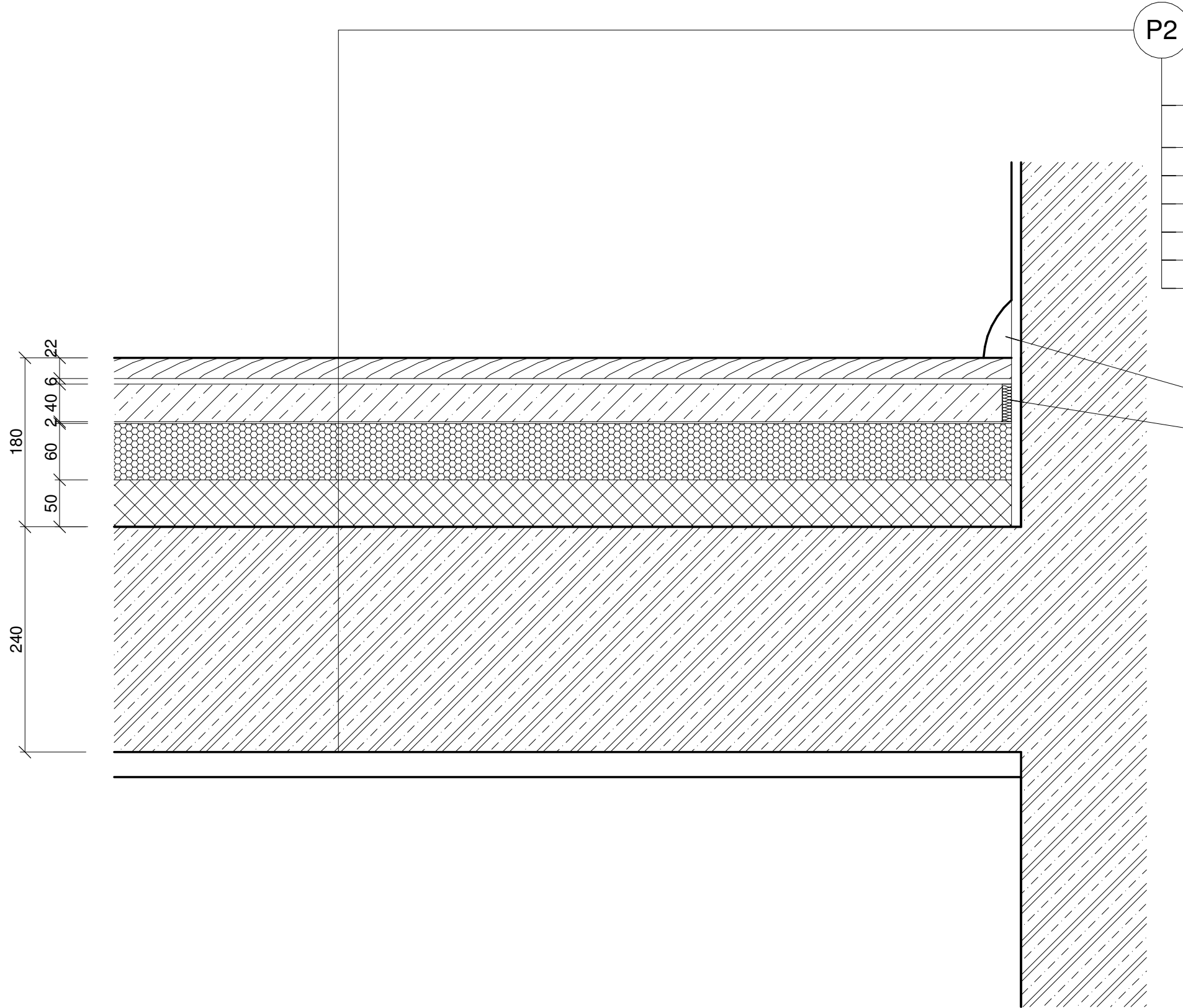
Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část P1

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 10 25.05.2023



P2

- nášlapná vrstva - dřevěné dubové parkety BOMA Parket - Rustical, 350 x 70 mm, III. třída , tl. 22 mm
- kladecí vstava - epoxidové lepidlo, tl. 6 mm
- roznášecí vrstva - litý betonový potěr CEMFLOW, tl. 40 mm
- separační fólie - hliníková fólie, tl. 2 mm
- tepelná izolace - PIR deska,  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ , tl. 60 mm
- kročejová izolace - čedičková vlna ISOVER,  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ , tl. 50 mm
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 240 mm

- vnější zakončení - dřevěná lišta
- dilatace - PE páska MIRELON, tl. 10 mm



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

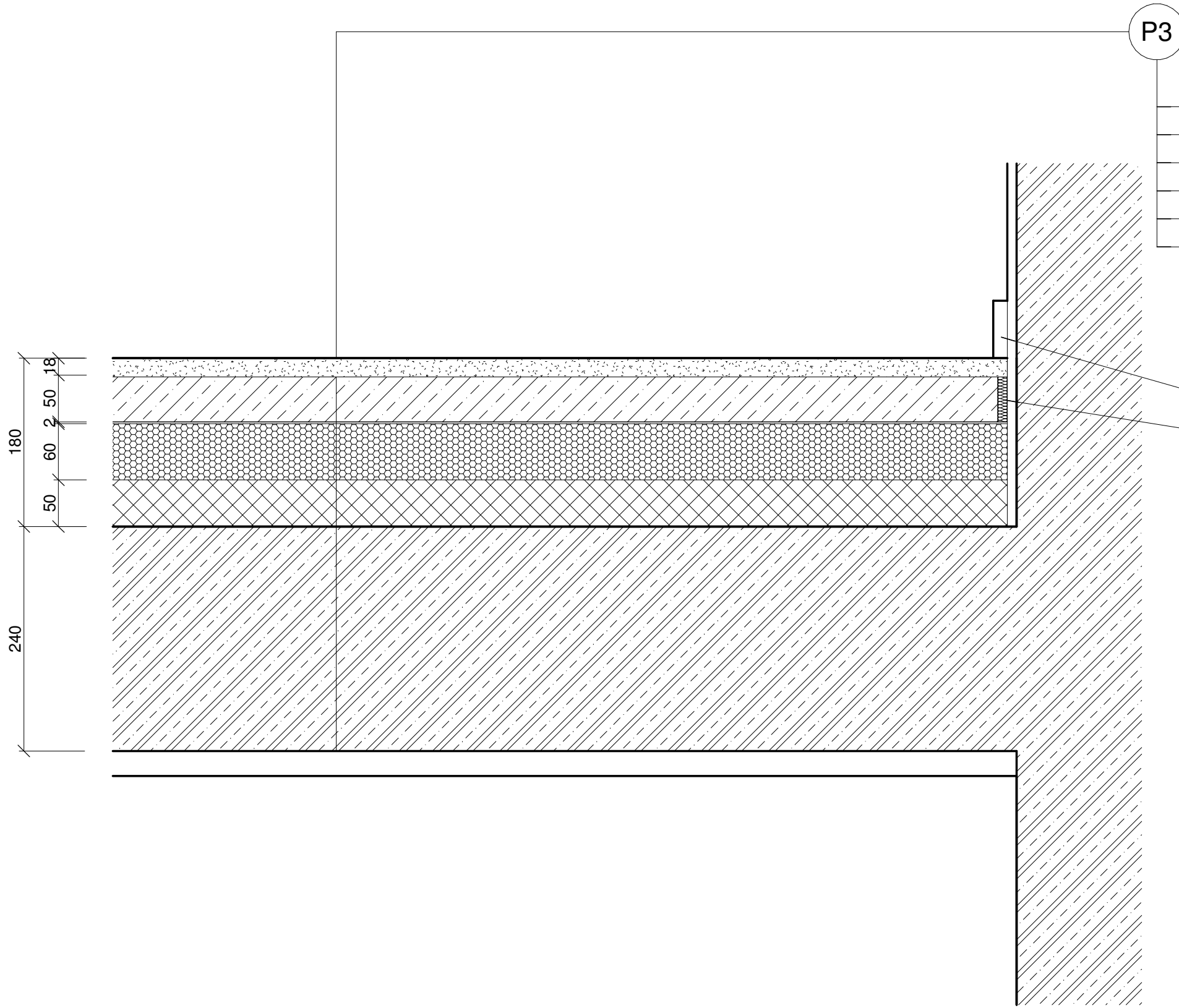
Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část P2

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 5 25.05.2023



P3

- nášlapná vrstva - lité terrazo, tl. 18 mm
- roznášecí vrstva - litý betonový potěr CEMFLOW, tl. 50 mm
- separační fólie - hliníková fólie, tl. 2 mm
- tepelná izolace - PIR deska,  $\lambda = 0,022$  W/mK, tl. 60 mm
- kročejová izolace - čedičková vlna ISOVER,  $\lambda = 0,036$  W/mK, tl. 50 mm
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 240 mm

- vnější zakončení - hliníková lišta
- dilatace - PE páska MIRELON, tl. 10 mm



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

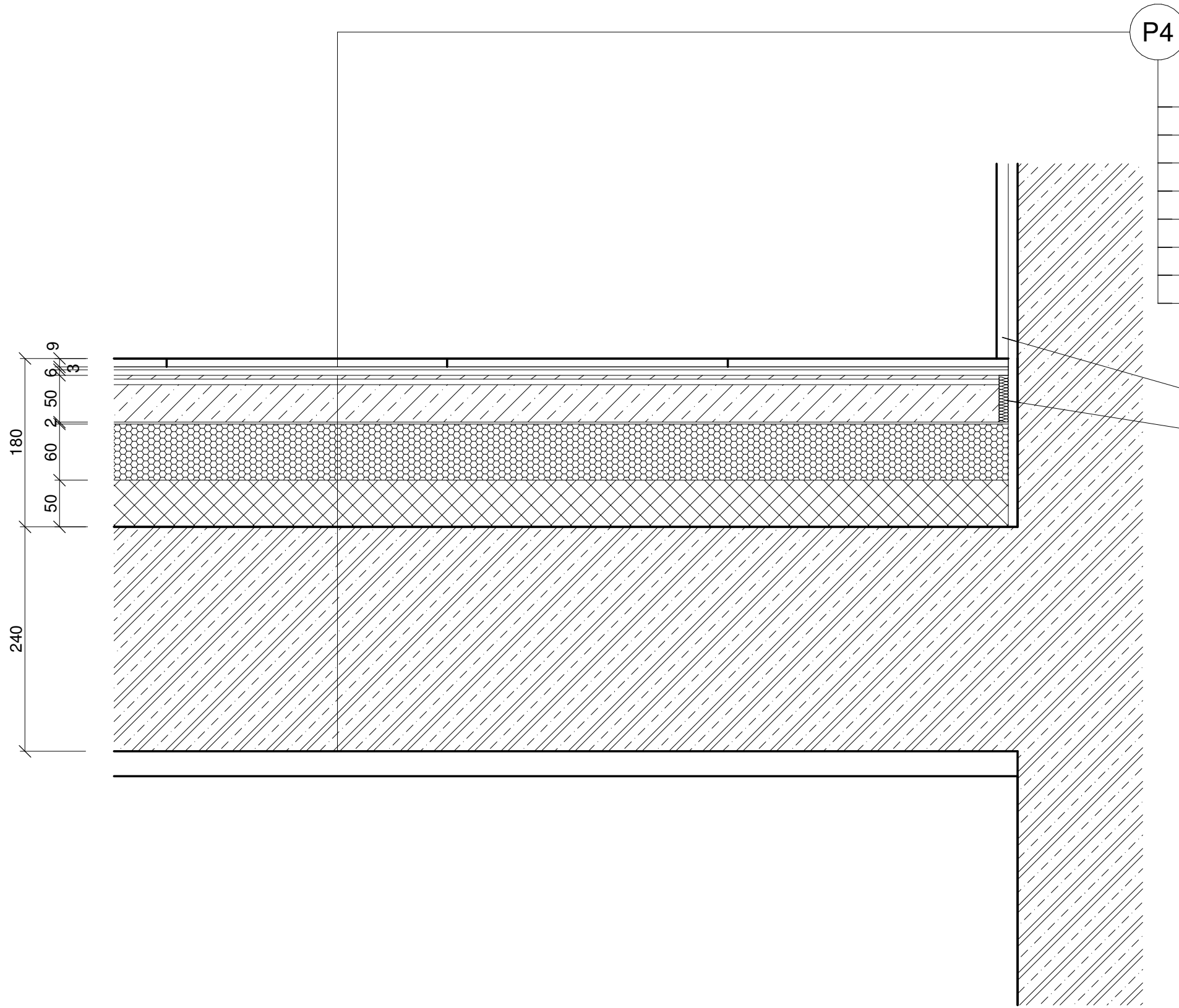
Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část P3

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 5 25.05.2023



P4

- nášlapná vrstva - keramická dlažba NORDE Platino, béžová, 300 x 600 mm, tl. 9 mm
- kladecí vrstva - flexibilní lepidlo, tl. 5 mm
- hydroizolace - betononová stěrka, tl. 6 mm
- roznášecí vrstva - betonová mazanina, tl. 50 mm
- separační fólie - hliníková fólie, tl. 2 mm
- tepelná izolace - PIR deska,  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ , tl. 60 mm
- kročejová izolace - čedičková vlna ISOVER,  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ , tl. 50 mm
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 240 mm

- vnější zakončení - keramický obklad
- dilatace - PE páska MIRELON, tl. 10 mm



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

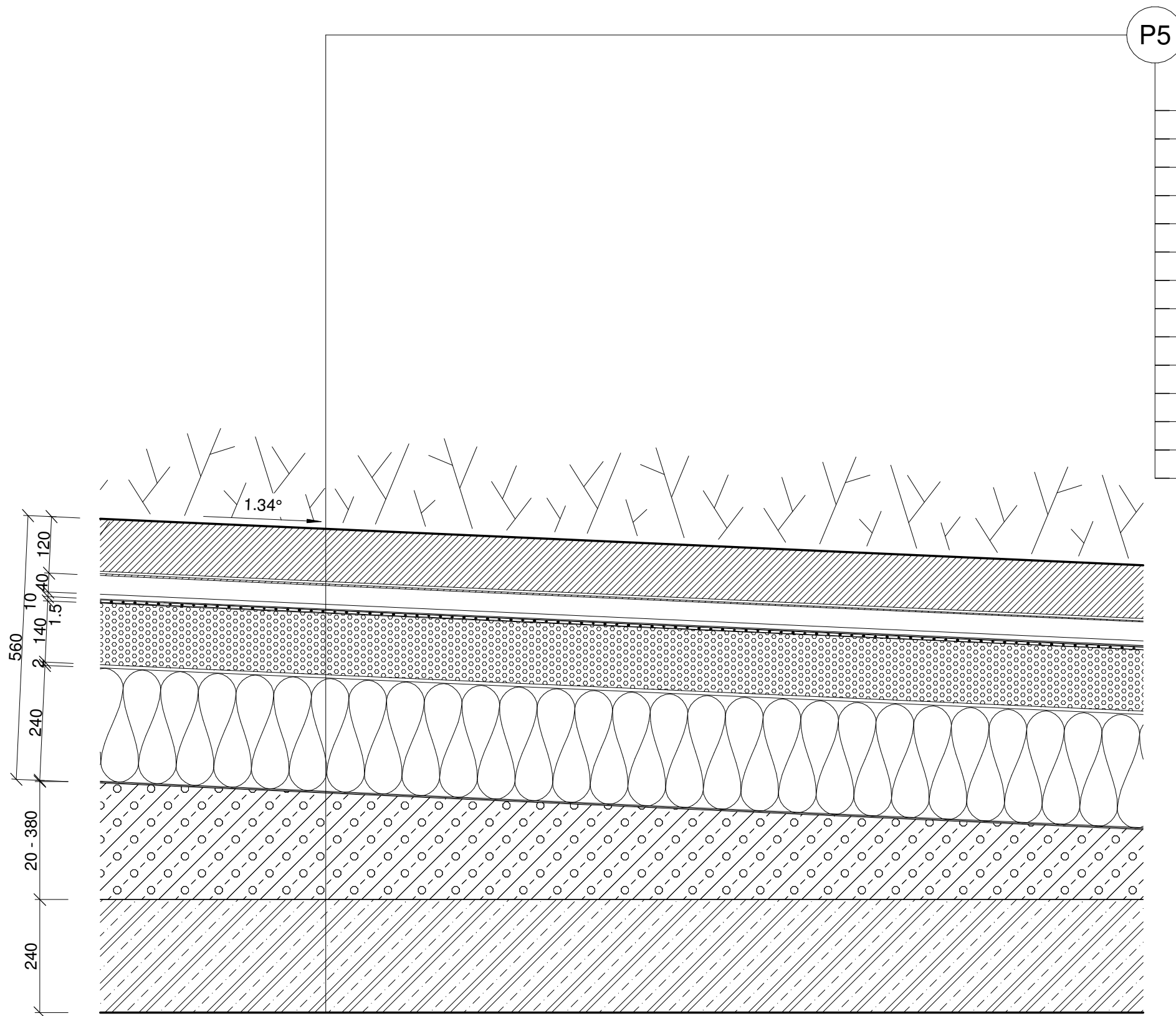
Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část P4

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 5 25.05.2023



P5

- extenzivní vegetace
- vnější povrchová vrstva - extenzivní substrát, tl. 120 mm
- drenážní a hydroakumulační vrstva - HDPE fólie, tl. 40 mm
- filtrační vrstva - netkaná textilie proti prorůstání kořínků, tl. 10 mm
- separační vrstva - PE folie, tl. 0,2 mm
- hydroizolace - PVC fólie, tl. 1,5 mm
- separační vrstva - PE folie, tl. 0,2 mm
- tepelná izolace - XPS nenasákavý ISOVER, tl. 140 mm
- ochranná vrstva - textilie, tl. 2 mm
- tepelná izolace - tuhá deska ROCKWOOL z kamenné vlny,  $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ , tl. 240 mm
- parotěsná zábrana - PE fólie, tl. 0,1 mm
- separační vrstva - PE folie, tl. 0,2 mm
- spádová vrstva - keramzitbeton, tl. 20 - 380 mm
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 240 mm



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

P5

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 10

datum

25.05.2023

P6

- nášlapná vrstva - keramická dlažba DOM LOGWOOD - Brown, 160 x 1000 mm, s imitací dřeva, tl. 10,5 mm
- kladecí vrstva - maltové lože, tl. 5 mm
- roznášecí vrstva - betonová mazanina, tl. 55 mm
- výztuž - kari síť, 100 x 100 mm, ø 6 mm, tl. 55 mm
- hydroizolace - PVC fólie, tl. 1,5 mm
- tepelná izolace - XPS, tl. 100 mm
- hydroizolace - 2 x asfaltový pás modifikový, natavovací, tl. 2 x 4 mm
- penetrace - asfaltový nátěr
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 240 mm



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

P6

číslo výkresu

X

formát

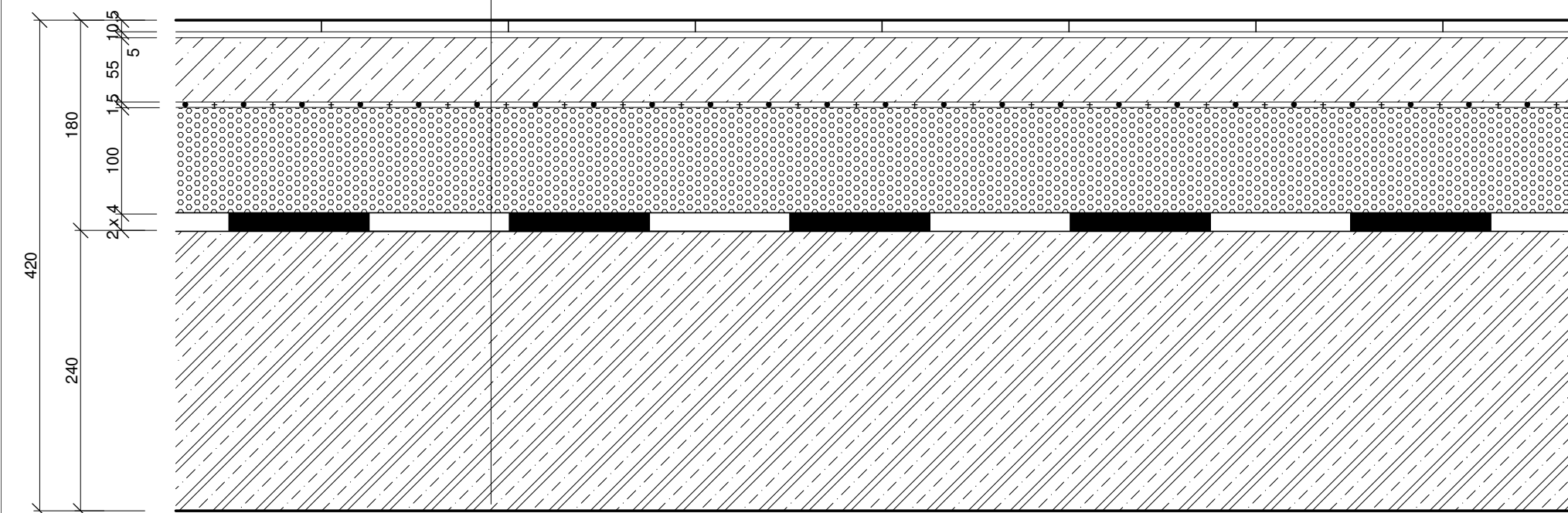
A3

měřítko

1 : 5

datum

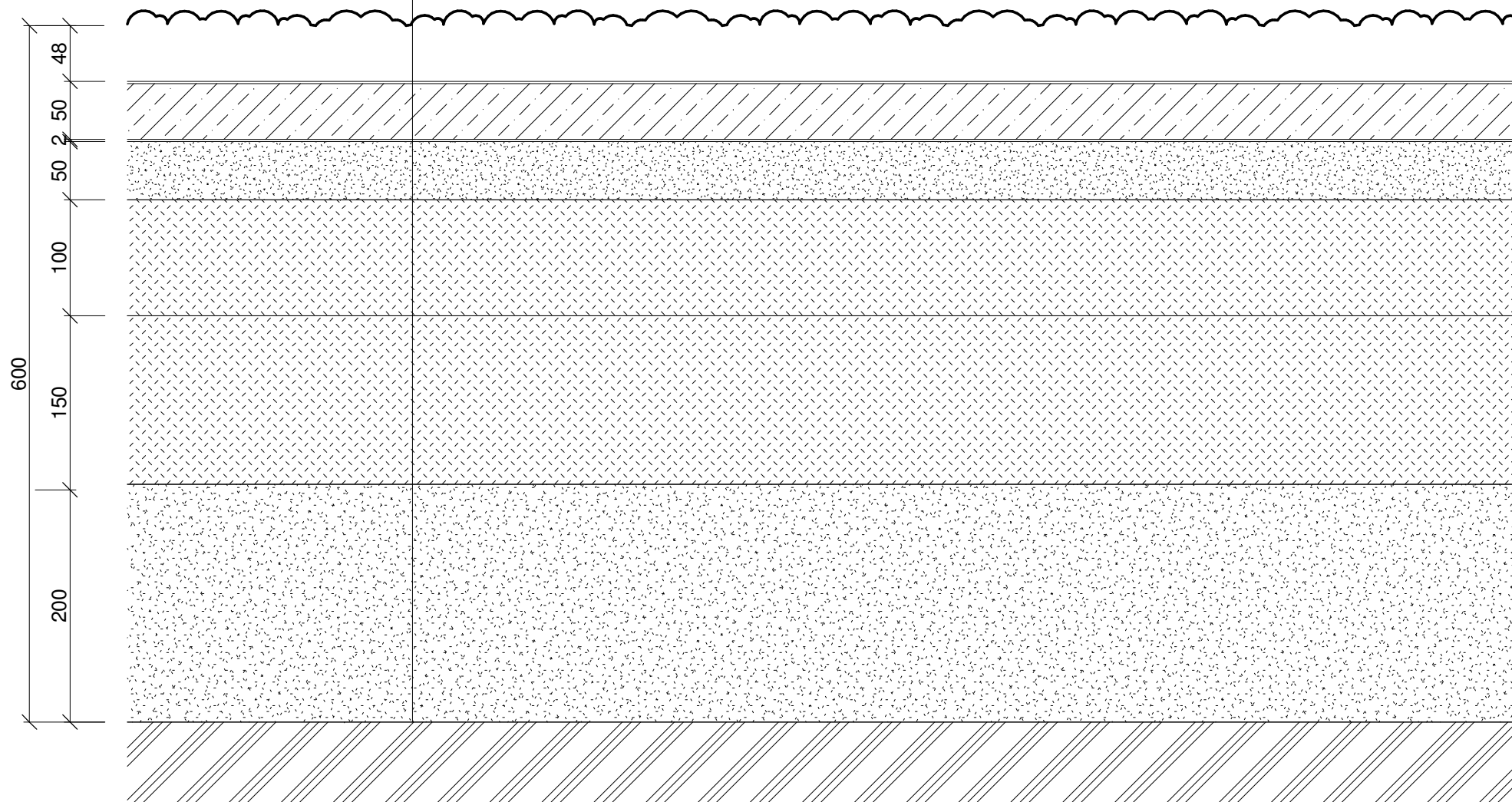
25.05.2023





P7

- nášlapná vrstva - vymývaná betonová dlažba, 50 x 50 mm, tl. 48 mm
- dilatace - každých 5000 m dilační spára
- roznášecí vrstva - betonová mazanina, tl. 50 mm
- výztuž - kari síť, 100 x 100 mm, ø 6 mm, tl. 50 mm
- dilatační vrstva - textilie, tl. 2 mm
- podkladní vrstva - písek, tl. 50 mm
- podkladní vrstva - štěrkodrt' 8 - 16 mm, tl. 100 mm
- podkladní vrstva - štěrkodrt' 16 - 32 mm, tl. 150 mm
- podkladní vrstva - zhutněný zásyp, tl. 200 mm
- původní vrstva - rostlý terén



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav  
15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu  
prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část  
D.1 Architektonicko - stavební část

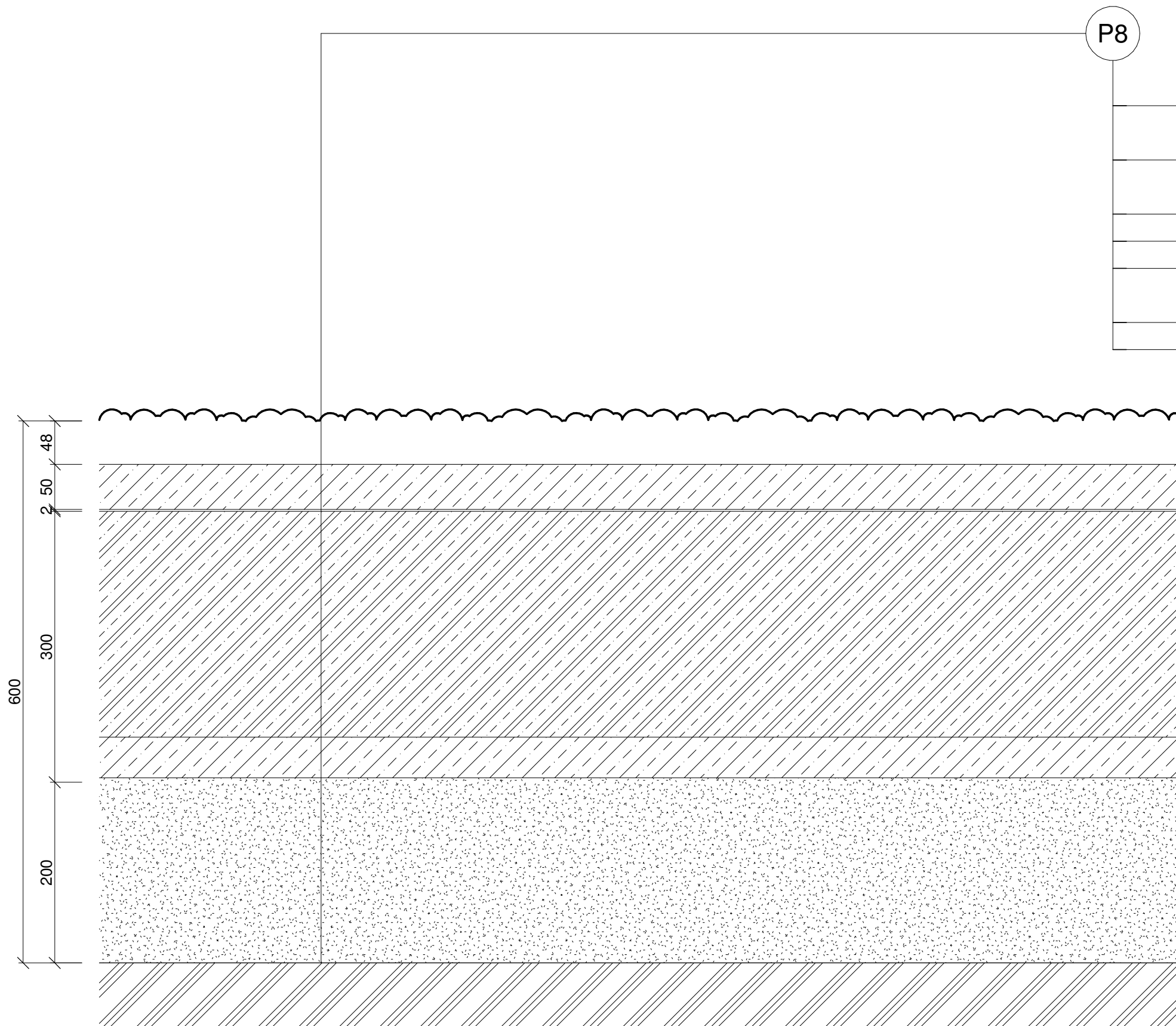
název výkresu  
P7

číslo výkresu  
X

formát  
A3

měřítko  
1 : 5

datum  
25.05.2023



P8

- nášlapná vrstva - vymývaná betonová dlažba, 50 x 50 mm, tl. 48 mm
- dilatace - každých 5000 m dilační spára
- roznášecí vrstva - betonová mazanina, tl. 50 mm
- výztuž - kari síť, 100 x 100 mm, ø 6 mm, tl. 50 mm
- dilatační vrstva - textilie, tl. 2 mm
- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 250 mm
- podkladní vrstva - podkladní beton, tl. 50 mm
- výztuž - kari síť, 100 x 100 mm, ø 6 mm, tl. 50 mm
- podkladní vrstva - zhutněný zásyp, tl. 200 mm
- původní vrstva - rostlý terén



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bp  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

P8

číslo výkresu

X

formát

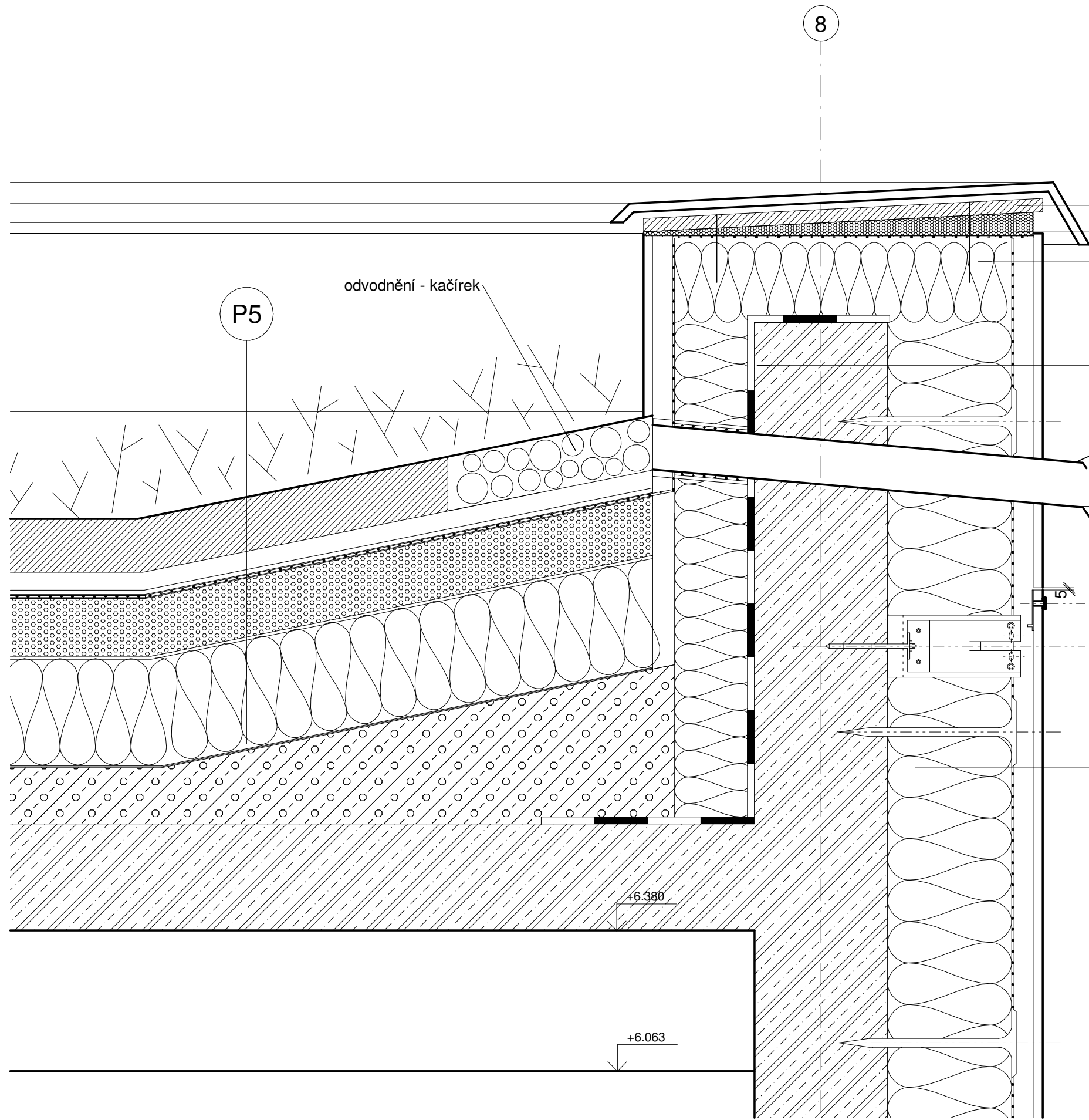
A3

měřítko

1 : 5

datum

25.05.2023



bednění - OSB deska, tl. 20 mm

vyrovnávací klín - XPS

kotvení - vruty

pojistná hydroizolace - 2 x asfaltový pás modifikovaný, natavovací, tl. 2 x 4 mm

odvodnění - bezpečnostní přeпад

odvodnění - kačírek

P5

8

+7.335

+6.380

+6.063

S1

ústav  
15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Detail 1 - atika

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 10

datum

25.05.2023

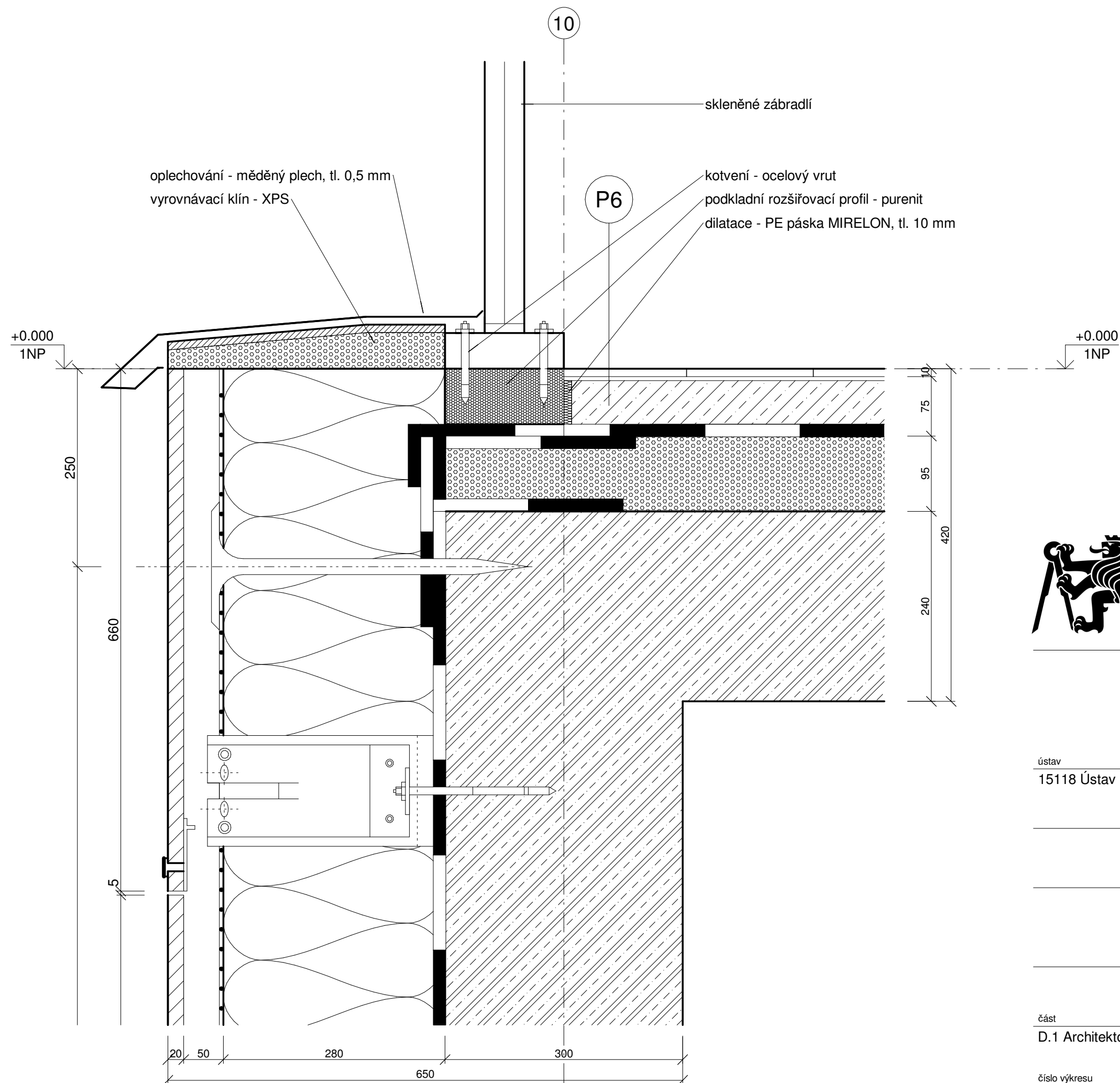


FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika



FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav  
15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Detail 2 - ukončení terasy

číslo výkresu

X

formát

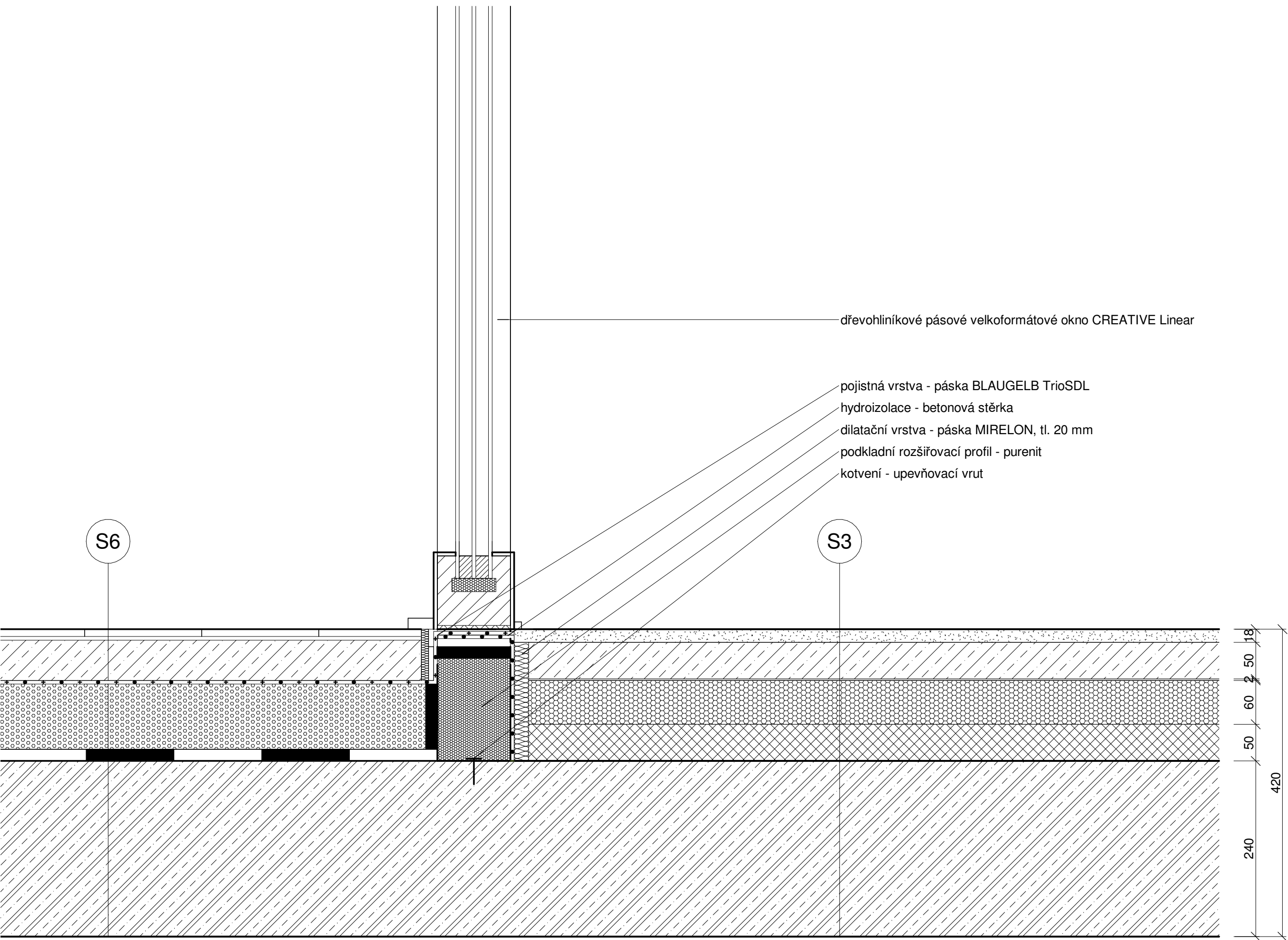
A3

měřítko

1 : 5

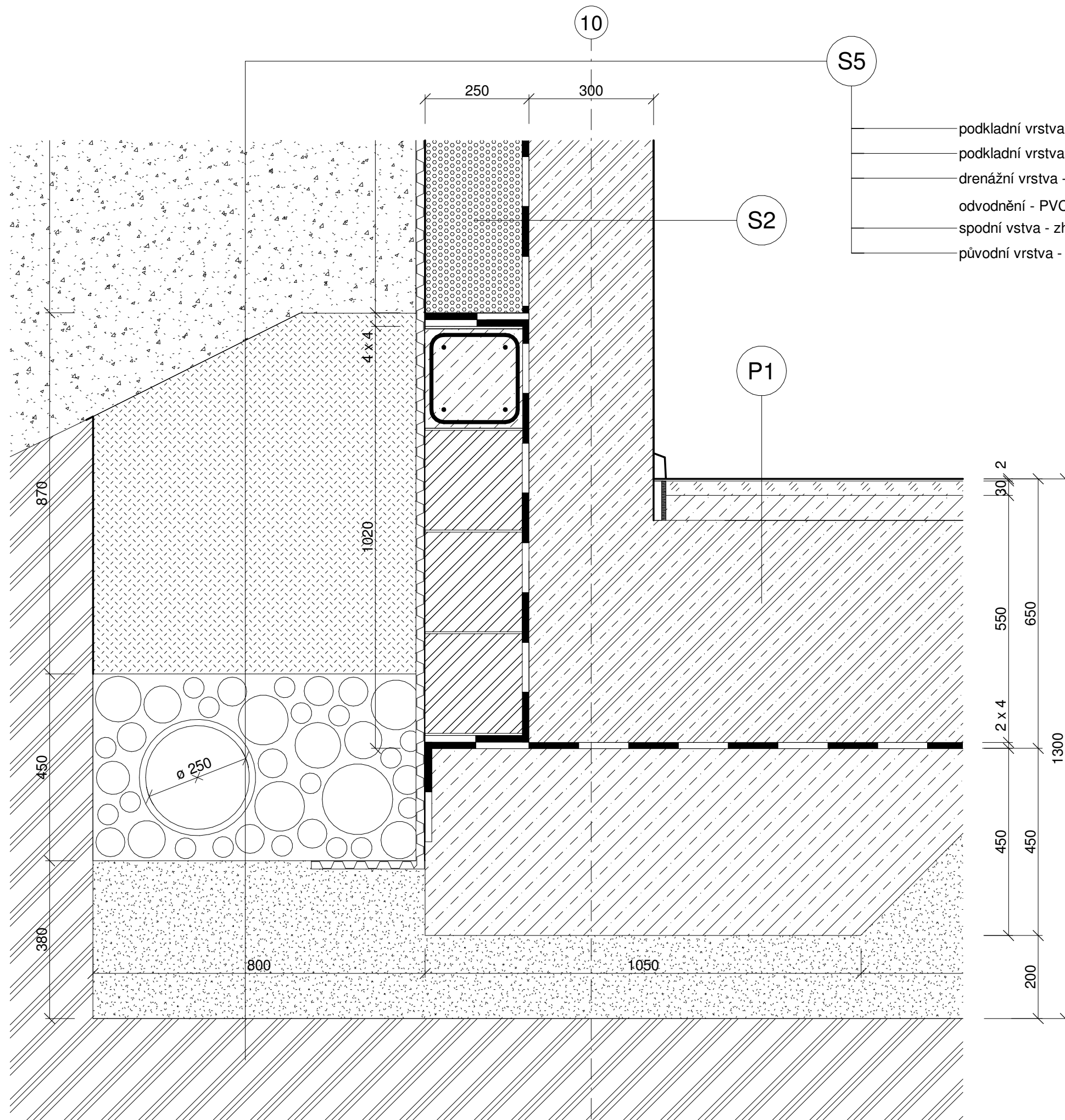
datum

25.05.2023



Ulice Na

ústav  
15118 Ústav nauky o budovách



S5

S2

P1

- podkladní vrstva - zemina násyp, tl. 900 mm
- podkladní vrstva - stěrkodeř 8 - 16 mm, tl. 870 mm
- drenážní vrstva - kamenivo 32 - 63 mm, tl.450 mm
- odvodnění - PVC potrubí, Ø 250 mm
- spodní vstva - zhutněný zásyp, tl. 200 - 500 (380) mm
- původní vrstva - rostlý terén



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bp  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav  
15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu  
prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Bedřiška Vaňková

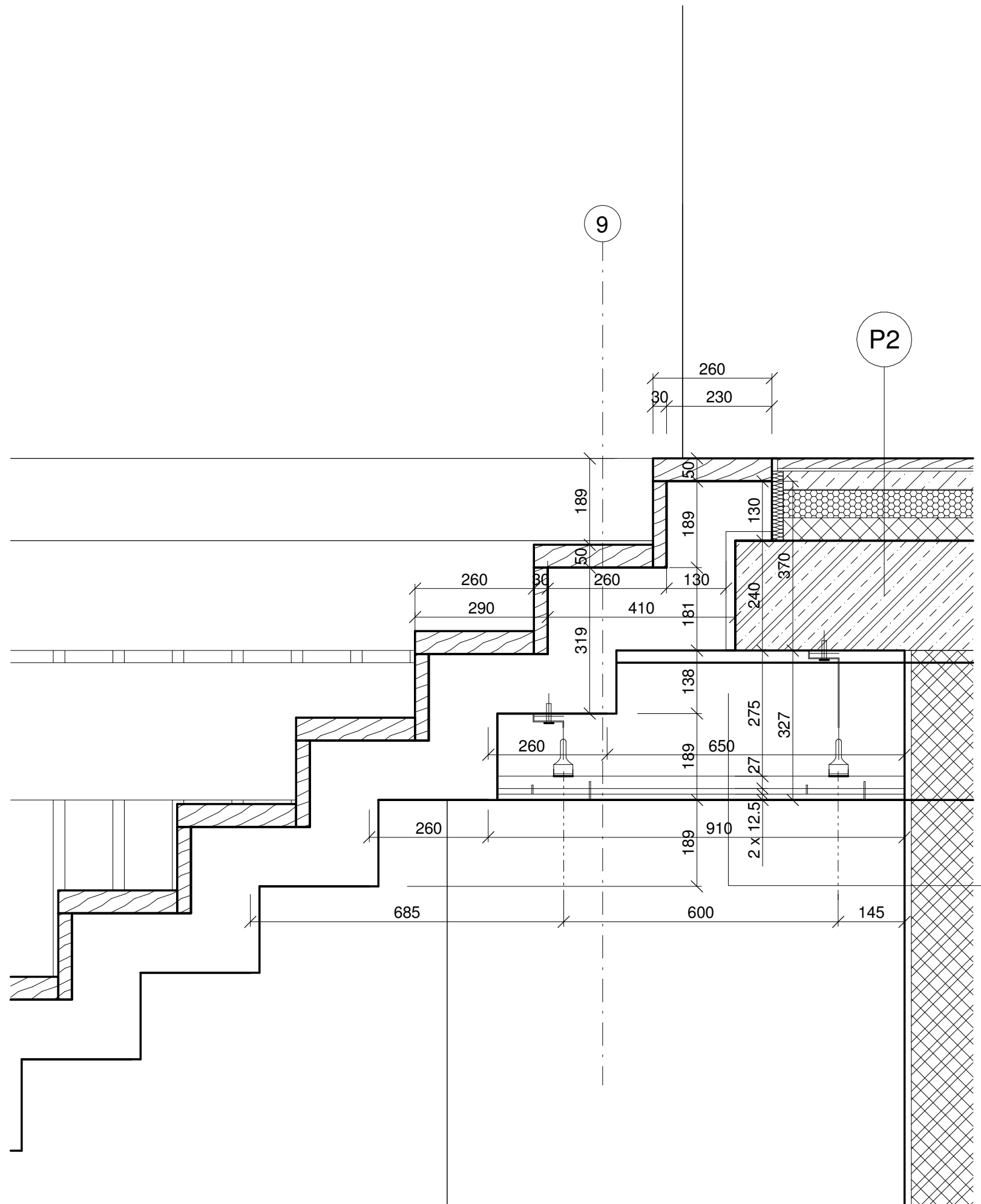
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část  
D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu  
Detail 4 - spodní stavba

číslo výkresu X      formát A3      měřítko 1 : 10      datum 25.05.2023



S5

- nosná konstrukce - železobetonová deska, tl. 240 mm
- kotvení - stropní hřeb KNAUF BZ 6
- vzduchová mezera - vedení instalace elektra, osvětlení a TZB, tl. 300 mm
- kotvení - dát s okem
- kotvení - rychlozávěs KNAUF Ankerfix
- kotvení - křížová spojka pro CD, 60 x 27 mm
- kotvení - nosný profil CD, 60 x 27 mm, tl. 27 mm
- nosná vrstva - montážní profil CD, 60 x 27 mm, tl. 27 mm
- vnitřní pohledová vrstva - sádkartonová deska KNAUF Cleaneo Uff, 1200 x 2000 mm, tl. 12.5 mm
- kotvení - rychlošroub TN



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část Detail 5 - schodiště

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 10 25.05.2023

# TABULKA DVEŘÍ (VYBRANÉ 3 PRVKY)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	MNOŽSTVÍ	POPIS
D2		1880 (1800)	2140	P 1x L 0x	interiérové dveře dvoukřídle plná výplň otevírání pravé/levé práškový lak barva RAL 7026 (tmavě šedá) obložková zárubeň, tl. 40 mm kování - nerezová ocel požární odolnost - EI 30 DP1 - C Uf = 1,1 W/m²K

D3		1020 (900)	2060	P 2x L 2x	exteriérové dveře jednokřídle plná výplň otevírání pravé/levé práškový lak barva RAL 9005 (černá) rámová zárubeň, tl. 60 mm kování - nerezová ocel požární odolnost - EI 30 DP1 - C Uf = 1,05 W/m²K
----	--	------------	------	--------------	---

D5		900 (800)	2050	P 1x L 1x	interiérové dveře jednokřídle plná výplň otevírání posuvné dřevěně lakované barva RAL 8016 (tmavě hnědá) obložková zárubeň, tl. 50 mm kování - dubové dřevo požární odolnost - není stanovena Uf = 1,2 W/m²K
----	--	-----------	------	--------------	--



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Tabulka dveří

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 50

datum

25.05.2023



# TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ - PARAPETŮ (VYBRANÉ 3 PRVKY)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	DÉLKA	VÝŠKA	MNOŽSTVÍ	POPIS
K1		2000	124	10x	exteriérový plechový parapet měděný matný povrch, tl. 0.5 mm kotveno do ŽB stěny
P3		3000	162	32x	exteriérový plechový parapet měděný matný povrch, tl. 0.5 mm kotveno do ŽB atiky
D5		2000	69	20x	exteriérový plechový parapet měděný matný povrch, tl. 0.5 mm kotveno do ŽB atiky



FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Tabulka klempířských výrobků

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 50

datum

25.05.2023

# TABULKA OKEN (VYBRANÉ 3 PRVKY)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	MNOŽSTVÍ	POPIS
PO1		3100 (3 X 900)	2680	8x	exteriérové okno třídílné pásové, modulové izolační trojsklo bez členění neotvíravé práškový lak barva RAL 9005 (černá) kování hliník předsazená montáž paronepropustné expanzní pásy $U_f = 0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$

O2		2000 (1920)	500	4x	exteriérové okno jednoduché izolační trojsklo bez členění otevírání výklopné práškový lak barva RAL 9005 (černá) kování hliník předsazená montáž paronepropustné expanzní pásy klíka hliníková matná barva RAL 9006 (stříbrná) $U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
----	--	-------------	-----	----	---

O4		1250 (1050)	2680	4x	exteriérové modulové okno jednoduché izolační trojsklo bez členění otevíratelné výklopné automaticky práškový lak barva RAL 9005 (černá) kování hliník předsazená montáž paronepropustné expanzní pásy $U_f = 0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$
----	--	-------------	------	----	---



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Tabulka oken

číslo výkresu

X

formát

A3

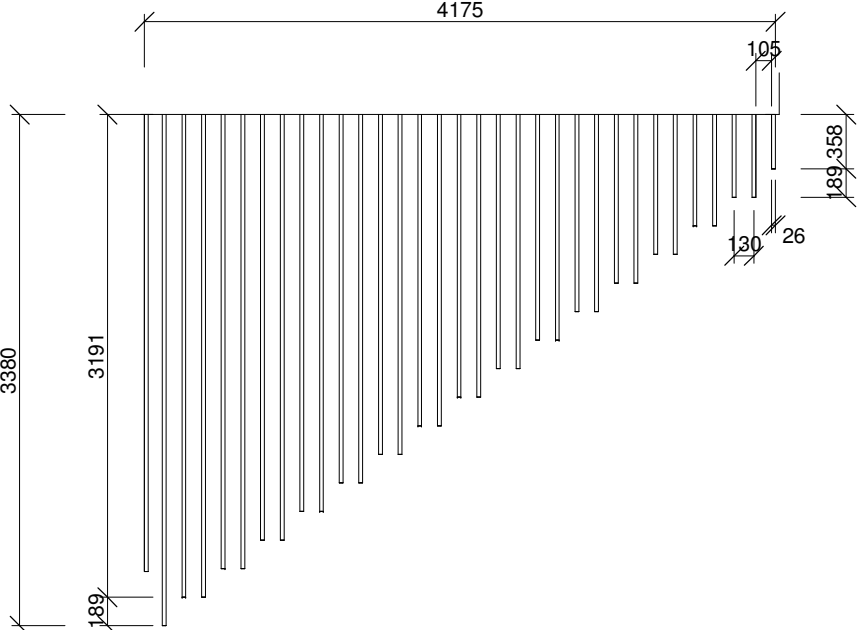
měřítko

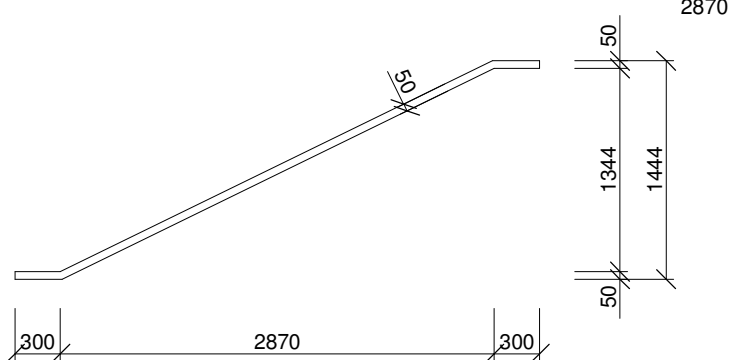
1 : 50

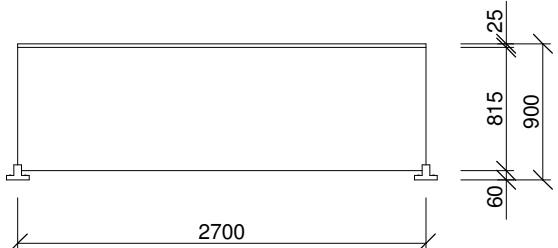
datum

25.05.2023

# TABULKA ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ - ZÁBRADLÍ (VYBRANÉ 3 PRVKY)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	DÉLKA	VÝŠKA	MNOŽSTVÍ	POPIS
Z1		CCC	2680	P 2x L 2x	interiérové trubkové zábradlí zavěšené, svislé kotveno do stropní ŽB konstrukce bez výplně a bez madla práškový lak barva RAL 9005 (černá) kování nerezová ocel

Z3		2870	1444 (900)	2x	exteriérové trubkové zábradlí bez výplně práškový lak barva RAL 9005 (černá) hliníkové madlo kotveno do ŽB opěrné zítky kování nerezová ocel
----	--	------	------------	----	--

Z2		2700	900	2x	exteriérové zábradlí jednodílné plná výplň bezpečnostní dvojsklo hliníkové madlo kotveno do podlahy požární odolnost není stanovena
----	---	------	-----	----	---



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Tabulka zámečnických výrobků

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 50

datum

25.05.2023

# TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ (VYBRANÉ 3 PRVKY)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ŠÍŘKA	VÝŠKA	HLOUBKA	POPIS
T4		900 (780)	2000	700	interiérové vestavěné skříně plná výplň otevírání pravé/levé dřevotřísková deska povrch laminátový barva tmavě hnědočervený dub

T3		600 (480)	2000	700	interiérové vestavěné skříně plná výplň otevírání pravé/levé dřevotřísková deska povrch laminátový barva tmavě hnědočervený dub
----	--	-----------	------	-----	--

T10		600 (480)	2000	600	interiérové vestavěné skříně plná výplň otevírání pravé/levé dřevotřísková deska povrch laminátový barva tmavě hnědočervený dub
-----	--	-----------	------	-----	--



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.1 Architektonicko - stavební část

název výkresu

Tabulka truhlářských výrobků

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 50

datum

25.05.2023

# TABULKA DVEŘÍ (VYBRANÝ PRVEK)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	MNOŽSTVÍ	POPIS
D3		<p><b>PRAVÉ</b>            1 PP - 0 ks            1 NP - 2 ks            2 NP - 0 ks            celkem - 2 ks</p> <p><b>LEVÉ</b>            1 PP - 0 ks            1 NP - 2 ks            2 NP - 0 ks            celkem - 2 ks</p>	<p>exteriérové vstupní bytové dveře jednokřídlé            plné křídlo - požárně odolná dřevotřísková deska s příměsí minerálních nehořlavých vláken            zárubeň - masivní ocelový rám tl. 60 mm, opatřený zpevňující páskou, skrytá pod hrnovací páskou s kouřotěsnicí páskou            kotvení zárubně - kotveno do nosné železobetonové konstrukce, doplněno požárním těsněním            tvar hrany - rovná            povrch křídla - barva RAL 9005 (černá)            kování - vně klika, uvnitř klika - nerezová ocel, RAL 7026 (tmavě šedá)            štítek celý, zámek vložkový, klíč - System General, 4. bezpečnostní třída - cylindrická vložka            panty - viditelné, 2 kusy, nerezová ocel, RAL 7026 (tmavě šedá)            s prahem, bez samozavírače            rozměr dveřního křídla - 900 x 2000 mm            rozměr stavebního otvoru - 1100 x 2100 mm            váha křídla - 36 kg            vážená neprůzvučnost - <math>R_w = 28</math> dB            součinitel prostupu tepla - <math>U_f = 1.05</math> W/m<sup>2</sup>K            požární odolnost - EI 30 DP1 - C</p> <p>pozn. Před zadáním dveří do výroby nutno ověřit stavební otvor přímo na stavbě.</p>



**FAKULTA  
 ARCHITEKTURY  
 ČVUT V PRAZE**



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
 bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část Tabulka dveří

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 50 25.05.2023

# TABULKA OKEN (VYBRANÝ PRVEK)

OZNAČENÍ	SCHÉMA	MNOŽSTVÍ	POPIS
O2		<p>PRAVÉ (klika)                      1 PP - 0 ks                      1 NP - 2 ks                      2 NP - 0 ks</p> <p>celkem - 2 ks</p> <p>LEVÉ (klika)                      1 PP - 0 ks                      1 NP - 2 ks                      2 NP - 0 ks</p> <p>celkem - 2 ks</p>	<p>exteriérové okno jednokřídle                      plné křídlo - požárně izolační trojsklo, nízká emisivita                      otevírání - pouze výklopné                      rám - masivní ocelový rám tl. 60 mm, opatřený zpevňující páskou, skrytá pod hrnovací páskou s kouřotěsnicí páskou                      kotvení rámu - kotveno do nosné železobetonové konstrukce, doplněno požárním těsněním                      tvar hrany - rovná                      povrch rámu - hliník, barva RAL 9005 (černá)                      kování - uvnitř klika - nerezová ocel, RAL 7026 (tmavě šedá)                      rozměr okeního křídla - 2000 x 500 mm                      rozměr stavebního otvoru - 2200 x 700 mm                      váha křídla - 32 kg                      vážená neprůzvučnost - 32 dB                      součinitel prostupu tepla - 0.96 W/m²K                      požární odolnost - EI 30 DP1 - C</p> <p>pozn. Před zadáním oken do výroby nutno ověřit stavební otvor přímo na stavbě.</p>



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
 bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část Tabulka oken

číslo výkresu formát měřítko datum

X A3 1 : 50 25.05.2023

Kategorie	Číslo	Množství
Okno Pásové okno	O 1	0 + 0 + 2
	O 2	0 + 0 + 4
	O 3	0 + 0 + 2
	PO 1	0 + 6 + 4
	PO 2	0 + 4 + 0
	PO 3	0 + 2 + 0
	PO 4	0 + 2 + 0
	PO 5	0 + 0 + 2
	PO 6	0 + 0 + 2
	PO 7	0 + 0 + 4
Dveře	D 1	3 + 0 + 0
	D 2	1 + 0 + 0
	D 3	0 + 4 + 0
	D 4	0 + 6 + 16
	D 5	0 + 0 + 4
	V 1	1 + 0 + 0
Klempířský (parapet)	K 1	0 + 0 + 8
	K 2	0 + 2 + 2
	K 3	1 + 1 + 1
Zámečnický (zábradlí)	Z 1	0 + 4 + 0
	Z 2	0 + 3 + 3
	Z 3	5 + 0 + 0
	Z 4	0 + 4 + 0
Truhlářský	T 1	0 + 2 + 0
	T 2	0 + 2 + 0
	T 3	0 + 2 + 0
	T 4	0 + 2 + 0
	T 5	0 + 2 + 0
	T 6	0 + 2 + 0
	T 7	0 + 0 + 2
	T 8	0 + 0 + 2
	T 9	0 + 0 + 2
	T 10	0 + 0 + 6
	T 11	0 + 0 + 2



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bp  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

vedoucí ústavu

15118 Ústav nauky o budovách

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Bedřiška Vaňková

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

název výkresu

D.1 Architektonicko - stavební část

Tabulka prvků

číslo výkresu

formát

měřítko

datum

X

A3

1 : 20

25.05.2023



## D.2

### Stavebně - konstrukční část

Název práce:	Vily Rozárka
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultant:	Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Datum:	květen 2023

**Bakalářská práce**  
České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta architektury



## **D.2 Stavebně - konstrukční část**

Obsah:

### **D.2.1 Technická zpráva**

#### 1.1 Popis navrženého konstrukčního systému

- 1.1. Popis objektu
- 1.2 Konstrukční systém
- 1.3 Vertikální konstrukce
- 1.4 Horizontální konstrukce
- 1.5 Základové konstrukce
- 1.6 Schodiště

#### 1.2 Popis vstupních podmínek

- 2.1 Geotermální podmínky
- 2.2 Užitná zatížení
- 2.3 Sněhová oblast
- 2.4 Větrná oblast
- 2.5 Seizmická oblast
- 2.6 Použité normy

### **D.2.2 Statický výpočet**

#### 2.1 Statický výpočet

- 3.1. Návrh nosných rozměrů prvků
- 3.2 Výpočet zatížení
- 3.3 Výpočet průvlaku na průhyb
- 3.4 Výpočet stropní desky a výztuže
- 3.5 Výpočet momentů průvlaku a výztuže
- 3.6 Výpočet momentů sloupu a výztuže
- 3.7 Výpočet základové patky
- 3.8 Tabulka spotřebovaného materiálu

### **D.2.3 Výkresová část**

3.1 Výkres tvaru 1 PP

3.2 Výkres tvaru 1 NP

3.3 Výkres tvaru 2 NP

3.4 Výkres tvaru průvlaku

3.4 Výkres tvaru průvlaku

3.4 Výkres tvaru průvlaku

## **1. Popis navrženého konstrukčního systému**

### **1.1. Popis objektu**

Objekt je umístěn na pozemku pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6, což je malebná enkláva několika domů s vesnickým uspořádáním na pražské strahovské plošině, jenž je otevřena panoramatickým výhledem do údolí Motolského potoka a Košíř.

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlažích nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. Byty mají v 1 NP prostorný obývací pokoj s přilehlou kuchyní, schodiště, zádveří, koupelnu a technickou místnost. Nejvyšší podlaží 2 NP je otevřené na jižní stranu a je tvořeno ložnicí, jedním nebo dvěma dětskými pokoji (3+kk nebo 4+kk), šatnou, koupelnou a chodbou. Obě nadzemní podlaží jsou rozšířena o velké obytné lodžie po celé jižní straně. Současně tento objekt disponuje podzemním podlažím, kde se nachází společné garáže pro parkování.

Další dva menší objekty jsou umístěny níže v terénu a mají dispozičně obrácená patra, tedy na nástupním podlaží disponují opět společnou obytnou částí a v nižším podlaží jsou jednotlivé ložnice. V případě objektu B jde o mezonetové byty kategorie 3+kk. Třetí objekt C je tvořen byty kategorie 4+kk.

Vily mají pravidelný hranatý tvar, který je zasazen do svažitého terénu nad motolskou nemocnicí. Největší objekt tvoří hlavní kotvící bod kompozice a k němu se přidružují dva menší objekty. Všechny objekty mají jasné pravidelné jednoduché linie, které jsou po celé jižní straně otevřeny zcela prosklenou fasádou pásových oken. V této části jsou lodžie doplněné o nosné kulaté sloupy.

Hlavním konstrukčním nosným materiálem je železobeton, jak pro stěnový, sloupový, tak pro stopní a střešní systém. Nenosné příčky jsou zděné z keramzitových tvárníc LIAPOR. Fasáda má provětrávanou mezeru s fasádní obkladovými deskami PARKLEX s dřevěným vzhledem. Vily mají ploché zelené extenzivní střechy s vyšší atikou, díky kterým objekty pokračují v elevaci svažitého terénu.

Součástí projektu je také vysutá vyhlídka mezi dvěma menšími objekty a pod největším ze tří objektů je umístěno protáhlé jezírko se skaliskem, po kterém stéká voda. Součástí této rostlé kompozice je řešení bezprostřední oblí objektů jako soustava zpevněných ploch - chodíčků, ramp, pomocných schodišť a příjezdové cesty.

Zdrojem tepla objektu je tepelné čerpadlo na principu země – voda, které je doplněno o fotovoltaický systém, jež se nachází na ploché střeše. Další použitou technologií je systém využití dešťové vody na zálivku a využití šedé vody na splachování.

### **1.2. Konstrukční systém**

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický kombinovaný sloupový a stěnový systém, kde železobetonová deska je ztužena průvlaky. V 1 PP je nosnou konstrukcí obvodová stěna po celém obvodu, dále je doplněná sloupy. V 1 NP a 2 NP je nosou

konstrukcí obvodová stěna po severní a část východní a západní strany, dále je doplněna nosnými sloupy. Celá konstrukce je prostřednictvím železobetonové desky spjata se stěnovým a sloupovým systémem stavby. Ztužení celé konstrukce je zajištěno spolupůsobením nosných obvodových stěn, nosných vnitřních stěn a obousměrně pnutými deskami.

Pro veškeré nosné železobeton konstrukce byl navržen beton třídy C 30/37 a ocel třídy S500.

Navrženými prvky je sloup o rozměrech 350 x 350 mm; průvlak šířky 350 a výšky 500 mm, stropní deska tloušťky 240 mm a základová patka sloupu (vybíhající pod základovou desku) o rozměrech 2500 x 2200 mm.

Dále byla stanovena výztuž pro průvlak, stropní desku a sloup.

### **1.3. Vertikální konstrukce**

Jako skelet je navržena konstrukce ztužující, sloupy a průvlaky, která je prostřednictvím železobetonové desky spjata se stěnovým systémem stavby. Stěnový systém je doplněn o vnitřní nosné sloupy o rozměrech 300 x 600 mm. Vnitřní nenosné příčky v rámci celé stavby jsou navrženy z keramzitových tvárnic tloušťky 175, 100 a 70 mm. Obvodové konstrukce domu jsou tvořeny železobetonovými stěnami tl. 300 mm, ne zesílené v 1 PP. Nosné zdi uvnitř objektu mají tl. 350 mm.

Ztužení celé konstrukce je zajištěno spolupůsobením nosných obvodových stěn, nosných vnitřních stěn a obousměrně pnutými deskami. Průvlaky o rozměrech 350 x 500 mm ve stropní konstrukci vynášejí nosné podélné stěny a sloupy 350 x 350 mm nad nimi. Zatížení od průvlaku přenáší obvodové stěny do základové patky a tedy základů.

### **1.4. Horizontální konstrukce**

Všechny vodorovné nosné konstrukce budou monolitické železobetonové. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. 240 mm, desky jsou obousměrně pnuté. Konstrukce lodžii je tvořena taktéž železobetonovými deskami tl. 250 mm. Přerušování tepelných mostů je zde řešeno pomocí iso nosníků Schöck Isokorb® T typ K-O.

### **1.5 Základové konstrukce**

Celý objekt bude založený plošně na základové desce s tloušťkou 550 mm. Tloušťka desky se bude navyšovat v místech s náběhy. Základová spára má výškovou hodnotu - 4,200 m a je nad hladinou podzemní vody. Spodní stavba bude řešena jako hydroizolační černá vana. Obvodové stěny pod úrovní terénu mají tloušťku 300 mm.

## 1.6 Schodiště

Hlavní schodiště je řešeno jako prefabrikát s následným zmonolitněním na stavbě. Mezonetová schodiště jsou prefabrikáty na míru z lehčeného LIAPOR betonu.

## 2. Popis vstupních podmínek

### 2.1. Geologické podmínky

Pozemek je svažité, podmínky zakládání vycházejí z inženýrsko-geologické sondy GDO 185770. Hloubka podzemní vody byla naměřena 36 metrů pod povrchem pozemku. Podloží je písčitého charakteru střední hustoty, byl tedy zvolen systém plošného zakládání tzv. černé vany o tloušťce ŽB desky 500 mm.

### 2.2. Užitná zatížení

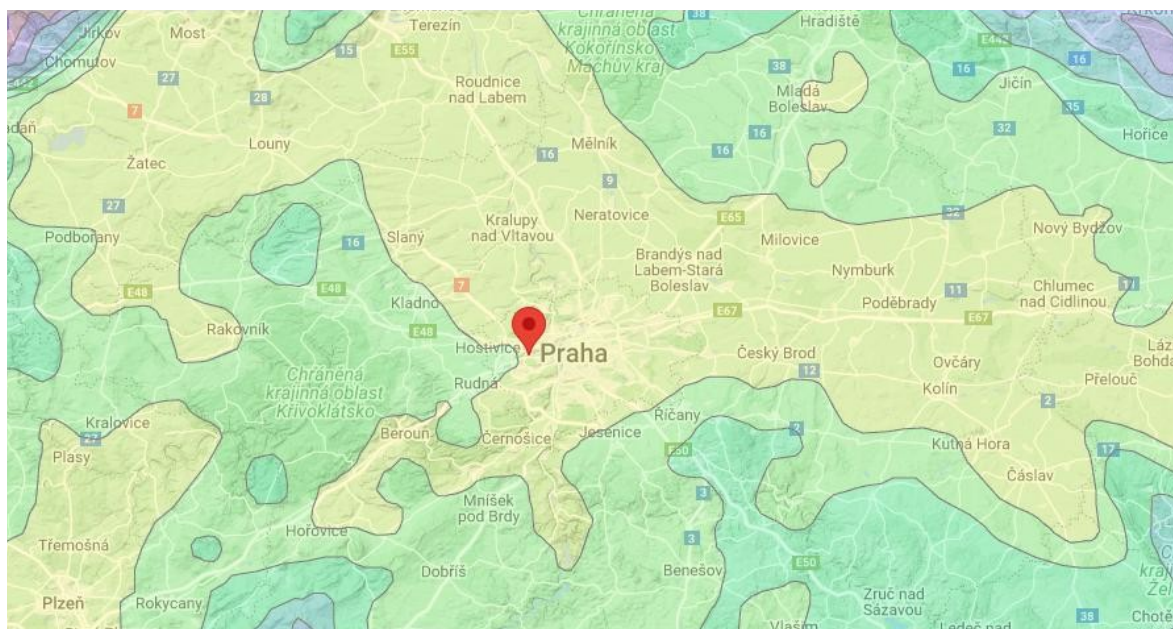
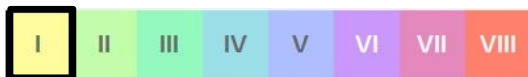
Užitné zatížení pro obytné plochy odpovídá kategorii A  $\Rightarrow q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

### 2.3. Sněhová oblast

Místo stavby: Šafránka, Motol - Praha 6, Česká republika

Sněhová oblast odpovídá kategorii I  $\Rightarrow s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

LEGENDA:

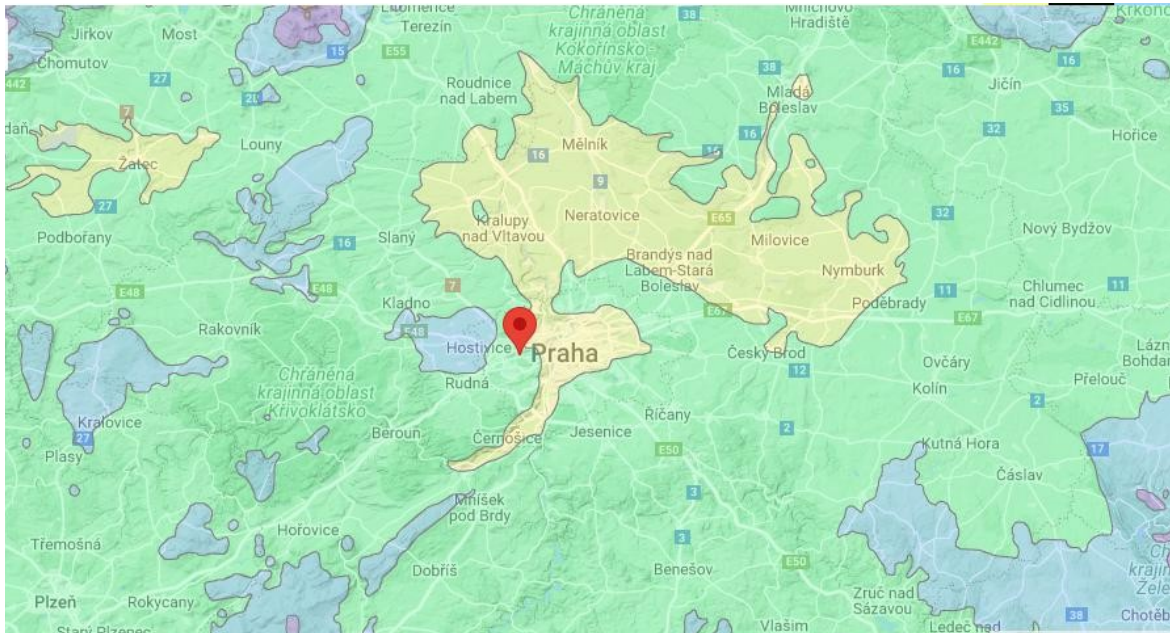


### 2.4. Větrná oblast

Místo stavby: Šafránka, Motol - Praha 6, Česká republika

Větrová oblast odpovídá kategorii II  $\Rightarrow v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ ;  $q_b = 0,39 \text{ kN/m}^2$

LEGENDA:

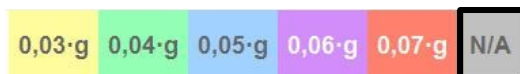


## **2.5. Seizmická oblast**

Místo stavby: Šafránka, Motol - Praha 6, Česká republika

Sněhová oblast odpovídá kategorii N/A  $\Rightarrow a_{gR} = \text{žádné definované zatížení}$

LEGENDA:







## **2.6. Použitá literatura a normy**

[1] ČSN 01 3481. Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí. Praha: ČNI, 1988.

[2] ČSN EN 1991. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí (Actions on structures). Praha: ČNI, 2004.

[3] ČSN EN ISO 7519. Technické výkresy – Výkresy pozemních staveb – Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců. Praha: ČNI, 1998.

[4] RECOC spol. s r.o.: Pro studenty ČVUT [online]. [cit. 2020-03-27].

[5] Podklady z předmětu Nosné konstrukce 1 a 2 (prof. Dr. Ing. Milan Holický, DrSc., Dr. h. c.)

[6] Podklady pro studenty ČVUT, dostupné z webu: <https://recoc.cz/ke-stazeni/pro-studenty cvut/> (Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.)

### **3. Statický výpočet**

#### **3.1. Návrh rozměrů nosných prvků**

stropní deska 240 mm

$$hd = L/35 \sim L/30$$

$$hd = 7300/35 \sim 7300/30 = 208 \sim 243 \text{ mm} \Rightarrow 240 \text{ mm}$$

sloup 350 x 350 mm

$$\text{k.v.1 NP, 2 NP} = 3,4 \text{ m}$$

$$\text{k.v.1 PP} = 3,0 \text{ m}$$

průvlak 350 x 500 mm

$$bp = 350 \text{ mm}$$

největší pole 7260 x 7300 mm

$$hp = L/12 \sim L/8 = 7300/12 \sim 7300/8 = 608 \sim 912 \Rightarrow 500 \text{ mm}$$

#### **3.2. Výpočet zatížení**

Zatížení stropní desky 1 NP = 2 NP					
Vrstva - stálé	Tloušťka [m]	Objem tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	YM	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
dřevěné parkety	0,016	6,8	0,1088	1,35	0,14688
lepidlo	0,002	15	0,003	1,35	0,0405
cemflow (litý betonový potěr)	0,050	22	1,1	1,35	1,485
hliníková separační fólie	0,002	26,5	0,053	1,35	0,07155
tepelná izolace – PIR deska ( $\lambda = 0,022 \text{ W/m}^1\text{K}^1$ )	0,060	0,34	0,0204	1,35	0,02754
kročejová izolace – čedičová vlna ISOVER ( $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^1\text{K}^1$ )	0,050	1,45	0,0725	1,35	0,097875
ŽB stropní deska C 30/37	0,240	25	6	1,35	8,1



VC omítka	0,020	19,5	0,39	1,35	0,5265
Celkem			7,7477		10,495845
Účel - proměnné	Kategorie		qk [kN/m <sup>2</sup> ]	YM	qd [kN/m <sup>2</sup> ]
užitné	A		1,5	1,5	2,25
Celkem			1,5		2,25
Celkem			9,2477		12,745845

Zatížení střešní desky					
Vrstva - stálé	Tloušťka [m]	Objem tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	YM	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
extenzivní vegetace	0,035	6	0,21	1,35	0,2835
extenzivní substrát	0,12	6,4	0,768	1,35	1,0368
drenážní a hydroakumulační vrstva - HDPE	0,04	0,18	0,0072	1,35	0,00972
filtrační vrstva - netkaná textilie	0,001	7,6	0,0076	1,35	0,01026
separační vrstva - PE folie	0,0002	5,8	0,00116	1,35	0,001566
fóliová hydroizolace - PVC fólie	0,0015	9	0,0135	1,35	0,018225
separační vrstva - PE folie	0,0002	5,8	0,00116	1,35	0,001566
tepelná izolace - XPS nenasákavý ISOVER	0,140	0,24	0,0336	1,35	0,04536
ochranná textilie	0,002	3	0,006	1,35	0,0081
tepelná izolace - tuhá deska ROCKWOOL z kamenné vlny ( $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^1\text{K}^1$ )	0,240	1,68	0,4032	1,35	0,54432
parotěsná zábrana - PE fólie	0,0001	6,8	0,00068	1,35	0,000918
separační vrstva - PE folie	0,0002	5,8	0,00116	1,35	0,001566
keramzitbeton	0,08	9,8	0,784	1,35	1,0584
ŽB stropní deska C 30/37	0,240	25	6	1,35	8,1
VC omítka	0,020	19,5	0,39	1,35	0,5265

Celkem			8,62726		11,646801
Vrstva - proměnné	Kategorie		qk [kN/m <sup>2</sup> ]	YM	qd [kN/m <sup>2</sup> ]
sníh	I		0,56	1,5	1,26
Celkem			0,56		1,26
Celkem			9,18726		12,906801

sníh

$$s_k = 0,7$$

$$s = \mu_i * C_e * C_t * s_k$$

$$s = 0,8 * 1 * 1 * 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

3. Zatížení průvlaku pod střechou					
Vrstva - stálé			gk [kN/m]	YM	gd [kN/m]
průvlak			4,375	1,35	5,90625
střecha			72,1238936	1,35	97,36725636
Celkem			76,4988936		103,2735064
Vrstva - proměnné			gk [kN/m]	YM	gd [kN/m]
sníh			4,6816	1,5	7,0224
Celkem			4,6816		7,0224
Celkem			81,1804936		110,2959064

průvlak

$$g_k \text{ průvlak} = b_p * h_p * \gamma_{zb}$$

$$g_k \text{ průvlak} = 0,35 * 0,5 * 25$$

$$g_k \text{ průvlak} = 4,375 \text{ kN/m}$$

### střecha

$$zš = 1,1 * d$$

$$zš = 1,1 * 7,6$$

$$zš = 8,36 \text{ m}$$

$$g_k \text{ střecha} = g_k * zš$$

$$g_k \text{ střecha} = 8,62726 * 8,36$$

$$g_k \text{ střecha} = 72,1238936 \text{ kN/m}$$

### sníh

$$q_k \text{ sníh} = q_k * zš$$

$$q_k \text{ sníh} = 0,56 * 8,36$$

$$q_k \text{ sníh} = 4,6816 \text{ kN/m}$$

## 4. Zatížení průvlaku pod stropem

4. Zatížení průvlaku pod stropem					
Vrstva - stálé			$g_k$ [kN/m]	YM	$g_d$ [kN/m]
průvlak			4,375	1,35	5,90625
strop			64,770772	1,35	87,4405422
Celkem			69,145772		93,3467922
Vrstva - proměnné			$g_k$ [kN/m]	YM	$g_d$ [kN/m]
užitné			12,54	1,5	18,81
Celkem			12,54		18,81
Celkem			81,685772		112,1567922

### strop

$$g_k \text{ strop} = g_k * zš$$

$$g_k \text{ strop} = 7,7477 * 8,36$$

$$g_k \text{ strop} = 64,770772 \text{ kN/m}$$

### užitné

$$q_k \text{ užité} = q_k * zš$$

$$q_k \text{ užité} = 1,5 * 8,36$$

$$q_k \text{ užité} = 12,54 \text{ kN/m}$$

5. Zatížení stropu pod střechou					
Vrstva - stálé			gk [kN]	YM	gd [kN]
sloup			10,4125	1,35	14,056875
průvlak			403,9141582	1,35	545,2841136
Celkem			414,3266582		556,3409886
Vrstva - proměnné			gk [kN]	YM	gd [kN]
sníh			24,718848	1,5	37,078272
Celkem			24,718848		37,078272
Celkem			439,0455062		596,4192606

$$k.v. = 3,4 \text{ m}$$

sloup

$$g_k \text{ sloup} = b_s * h_s * \gamma_{zb}$$

$$g_k \text{ sloup} = 0,35 * 0,35 * 3,4 * 25$$

$$g_k \text{ sloup} = 10,4125 \text{ kN/m}$$

průvlak

$$zš = 0,5 * c + c_k$$

$$zš = 0,5 * 7,56 + 1,5$$

$$zš = 5,28 \text{ m}$$

$$c_k = 1/4 \sim 1/5 c = \max 1,5 \text{ m}$$

$$c_k = 1/4 \sim 1/5 * 7,56 = 1,89 \sim 1,512$$

$$c_k = 1,5 \text{ m}$$

$$g_k \text{ průvlak} = g_k * zš$$

$$g_k \text{ průvlak} = 76,4988936 * 5,28$$

$$g_k \text{ průvlak} = 403,9141582 \text{ kN/m}$$

#### sníh

$$q_k \text{ sníh} = q_k * zš$$

$$q_k \text{ sníh} = 4,6816 * 5,28$$

$$q_k \text{ sníh} = 24,718848 \text{ kN/m}$$

6. Zatížení sloupu pod stropem					
Vrstva - stálé			$g_k$ [kN]	YM	$g_d$ [kN]
sloup			10,4125	1,35	14,056875
průvlak			365,0896762	1,35	492,8710628
Celkem			375,6021762		506,9279378
Vrstva - proměnné			$g_k$ [kN]	YM	$g_d$ [kN]
užitné			104,8344	1,5	157,2516
Celkem			104,8344		157,2516
Celkem			480,4365762		664,1795378

#### průvlak

$$g_k \text{ průvlak} = g_k * zš$$

$$g_k \text{ průvlak} = 69,145772 * 5,28$$

$$g_k \text{ průvlak} = 365,0896762 \text{ kN/m}$$

#### užitné

$$q_k \text{ užitné} = q_k * zš$$

$$q_k \text{ užitné} = 12,54 * 8,36$$

$$q_k \text{ užitné} = 104,8344 \text{ kN/m}$$

7. Zatížení sloupu nad základovou patkou					
Vrstva - stálé			gk [kN]	YM	gd [kN]
střecha			414,3266582	1,35	559,3409886
strop		375,6021762 * 2	751,2043524	1,35	1014,125876
Celkem			1165,531011		1573,466865
Vrstva - proměnné			gk [kN]	YM	gd [kN]
střecha			24,718848	1,5	37,078272
strop		104,8344 * 2	209,6688	1,5	314,5032
Celkem			234,387648		351,581472
<b>Celkem</b>			<b>1399,918659</b>		<b>1925,048337</b>

### předběžné posouzení

$$E_d = 1925,048337 \text{ kN} = 1,925048337 \text{ MN}$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$$

$$f_{cd} = 25 / 1,5$$

$$f_{cd} = 16,6666667 \text{ MPa}$$

$$A = b_s * b_s = 0,35 * 0,35 = 0,1225 \text{ m}^2$$

$$A_{\min} = E_d / f_{cd}$$

$$A_{\min} = 1,925048337 / 16,6666667$$

$$A_{\min} = 0,1155029$$

$$A \geq A_{\min}$$

$$0,1225 \geq 0,1155029$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  předběžný návrh sloupu vyhovuje - návrh sloupu 300 x 300 mm však nevyhověl

### **3.3 Výpočet průvlaku na průhyb**

$$b_p = 0,35 \text{ m}$$

$$h_p = 0,5 \text{ m}$$

$$f_k (g_k + q_k) (\text{průvlak pod stropem}) = 81,685772 \text{ kN/m}$$

$$f_d (g_d + q_d) (\text{průvlak pod stropem}) = 112,1567922 \text{ kN/m}$$

$$c = 7,56 \text{ m}$$

$$c_k = 1,5 \text{ m}$$

$$C 30/37 = 32 \text{ GPa} = 32000 \text{ Mpa}$$

### výpočet vnitřních sil

#### 1. reakce $R_a$ a $R_b$

$$F = f_d * (c + c_k)$$

$$F = 112,1567922 * (7,56 + 1,5)$$

$$F = 1016,140537 \text{ kN}$$

$$X_F = (c + c_k) / 2$$

$$X_F = (7,56 + 1,5) / 2$$

$$X_F = 4,53 \text{ m}$$

$$M_a = 0 = F * X_F - R_b * c$$

$$0 = F * X_F - R_b * c$$

$$R_b * c = F * X_F$$

$$R_b = (F * X_F) / c$$

$$R_b = (1016,140537 * 4,53) / 7,56$$

$$R_b = 608,8778615 \text{ kN}$$

$$R_a = F - R_b$$

$$R_a = 1016,140537 - 608,8778615$$

$$R_a = 407,2626755 \text{ kN}$$

#### 2. posouvající síla $V$

$$V_n = 0 = R_a - f_d * x_n$$

$$0 = R_a - f_d * x_n$$

$$R_a = f_d \cdot x_n$$

$$x_n = R_a / f_d$$

$$x_n = 407,2626755 / 112,1567922$$

$$x_n = 3,631190475 \text{ m}$$

$$x = c$$

$$L: V(x) = R_a - f_d \cdot x$$

$$L: V(x) = 407,2626755 - 112,1567922 \cdot 7,56$$

$$L: V(x) = -440,6426735 \text{ kN}$$

$$x = c_k$$

$$P: V(x) = f_d \cdot x$$

$$P: V(x) = 112,1567922 \cdot 1,5$$

$$P: V(x) = 168,2351883 \text{ kN}$$

### 3. ohybový moment

$$x = c$$

$$L: M(x) = R_a \cdot x - (f_d \cdot x^2 / 2)$$

$$L: M(x) = 407,2626755 \cdot 7,56 - (112,1567922 \cdot 7,56^2 / 2)$$

$$L: M(x) = -123,1763926 \text{ kN}$$

$$x = c_k$$

$$P: M(x) = - (f_d \cdot x^2 / 2)$$

$$P: M(x) = - (112,1567922 \cdot 1,5^2 / 2)$$

$$P: M(x) = -126,1763912 \text{ kN}$$

$$x = x_n$$

$$L: M_{\max}(x) = R_a \cdot x_n - (f_d \cdot x_n^2 / 2)$$

$$L: M_{\max}(x) = 407,2626755 \cdot 3,631190475 - (112,1567922 \cdot 3,631190475^2 / 2)$$

$$L: M_{\max}(x) = 739,424174 \text{ kN}$$



### výpočet průhybů mezi podporami

$$f_k = g_k + q_k = 81,685772 \text{ kN/m}$$

$$c = \text{délka průvlaku} = 7,56 \text{ m}$$

1. max průhyb

$$I = (b_p \cdot h_p^3) / 12$$

$$I = (0,35 \cdot 0,5^3) / 12$$

$$I = 0,003645833333 \text{ m}^4$$

$$W = 5/384 \cdot (f_k \cdot c^4 / E \cdot I)$$

$$W = 5/384 \cdot (81,685772 \cdot 7,56^4 / 32000 \cdot 0,003645833333)$$

$$W = 29,7800615 \text{ mm} = 0,0297800615 \text{ m}$$

$$W_{\text{lim}} = I / 250 = c / 250$$

$$W_{\text{lim}} = 7,56 / 250$$

$$W_{\text{lim}} = 0,03024 \text{ m}$$

$$W \leq W_{\text{min}}$$

$$0,0297800615 \leq 0,03024$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  předběžný návrh průvlaku vyhovuje - návrh pro beton C 25/30 však nevyhověl

### **3.4. Výpočet stropní desky a výztuže**

$$f_d = g_d + q_d \text{ (zatížení stropu)} = 12,745845 \text{ kN/m}$$

$$L \text{ (vzdálenost rozpěr)} = d = 7,6 \text{ m}$$

$$h_d = \text{výška desky} = 0,24 \text{ m}$$

beton C 30/37

### výpočet momentů na desce

$$M1 = 1/10 * f_d * L^2$$

$$M1 = 1/10 * 12,745845 * 7,6^2$$

$$M1 = 73,62000072 \text{ kNm}$$

$$M2 = 1/12 * f_d * L^2$$

$$M2 = 1/12 * 12,745845 * 7,6^2$$

$$M2 = 61,3500006 \text{ kNm}$$

$$M_a = - 1/10 * f_d * L^2$$

$$M_a = - 1/10 * 12,745845 * 7,6^2$$

$$M_a = - 73,62000072 \text{ kNm}$$

#### návrh výztuže desky

$$c = 0,015 \sim 0,02 \text{ m} \Rightarrow 0,02 \text{ m}$$

$$\varnothing = 0,008 \sim 0,01 \sim 0,012 \text{ m} \Rightarrow 0,01 \text{ m}$$

$$d1 = c + \varnothing/2 = 0,02 + 0,01/2 = 0,025 \text{ m}$$

$$d = h - d1 = 0,24 - 0,025 = 0,215 \text{ m}$$

#### beton 30/37

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_M$$

$$f_{cd} = 30 / 1,5$$

$$f_{cd} = 20 \text{ MPa} = 20 * 10^3 \text{ kPa}$$

#### ocel B500

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_M = 500 / 1,5 = 434,7826087 * 10^3 \text{ kPa}$$

$$\mu = M_{ed} (M1, M2) / (b * d^2 * \alpha * f_{cd})$$

$$\mu \Rightarrow w$$

$$\xi \leq 0,45$$

$$b = 1 \text{ m (návrh výztuže na 1 m desky)}$$

$$M1: \mu = M1 / (b * d^2 * \alpha * fcd)$$

$$M1: \mu = 73,62000072 / (1 * 0,215^2 * 1 * 20 * 10^3)$$

$$M1: \mu = 0,07963223442$$

$$w = 0,0831$$

$$M2: \mu = M2 / (b * d^2 * \alpha * fcd)$$

$$M2: \mu = 61,3500006 / (1 * 0,215^2 * 1 * 20 * 10^3)$$

$$M2: \mu = 0,06636019535$$

$$w = 0,0670$$

$$As, \min = w * b * d * \alpha * (fcd / fyd)$$

$$M1: As, \min = w * b * d * \alpha * (fcd / fyd)$$

$$M1: As, \min = 0,0831 * 1 * 0,215^2 * 1 * (20 * 10^3 / 434,7826087 * 10^3)$$

$$M1: As, \min = 176,699685 * 10^{-6} \text{ m}^2 = 176,699685 \text{ mm}^2$$

$$M2: As, \min = w * b * d * \alpha * (fcd / fyd)$$

$$M2: As, \min = 0,0670 * 1 * 0,215^2 * 1 * (20 * 10^3 / 434,7826087 * 10^3)$$

$$M2: As, \min = 142,46545 * 10^{-6} \text{ m}^2 = 142,46545 \text{ mm}^2$$

#### posouzení výztuže desky

$$M1: \text{profil } \varnothing 12 \text{ mm po } 125 \text{ mm} \Rightarrow As = 905 \text{ mm}^2 = 905 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$M1: \rho(d) = As / b * d \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$M1: \rho(d) = 905 * 10^{-6} / 1 * 0,215$$

$$M1: \rho(d) = 4,209302326 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,004209302326 \text{ mm} \geq 0,0015$$

$$M2: \text{profil } \varnothing 12 \text{ mm po } 150 \text{ mm} \Rightarrow As = 754 \text{ mm}^2 = 754 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$M2: \rho(d) = As / b * d \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$M2: \rho(d) = 754 * 10^{-6} / 1 * 0,215$$

$$M2: \rho(d) = 3,506976744 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,003506976744 \text{ mm} \geq 0,0015$$

$$M1: \rho(h) = A_s / b * h_d \leq \rho_{\max} = 0,04$$

$$M1: \rho(h) = 905 * 10^{-6} / 1 * 0,24$$

$$M1: \rho(d) = 3,770833333 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,003770833333 \text{ mm} \leq 0,04$$

$$M2: \rho(h) = A_s / b * h_d \leq \rho_{\max} = 0,04$$

$$M2: \rho(h) = 754 * 10^{-6} / 1 * 0,24$$

$$M2: \rho(d) = 3,141666667 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,003141666667 \text{ mm} \leq 0,04$$

$$MR_d = A_s * f_{yd} * z$$

$$z = 0,9d$$

$$z = 0,9 * 0,215$$

$$z = 0,1935$$

$$M1: MR_d = A_s * f_{yd} * z$$

$$M1: MR_d = 905 * 10^{-6} * 434,7826087 * 10^6 * 0,1935$$

$$M1: MR_d = 76138,04348 \text{ N} = 76,13804348 \text{ kN}$$

$$M2: MR_d = A_s * f_{yd} * z$$

$$M2: MR_d = 754 * 10^{-6} * 434,7826087 * 10^6 * 0,1935$$

$$M2: MR_d = 63434,34783 \text{ N} = 63,43434783 \text{ kN}$$

$$MR_d \geq Med (M1, M2)$$

$$M1: MR_d \geq Med$$

$$M1: MR_d = 76,13804348 \text{ kN} \geq Med = M1 = 73,62000072 \text{ kN}$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  návrh výztuže vyhovuje

$$M2: MR_d \geq Med$$

$$M2: MR_d = 63,43434783 \text{ kN} \geq Med = M2 = 61,3500006 \text{ kN}$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  návrh výztuže vyhovuje

### konstrukční zásady

$$A_{s,rv} \geq 0,2 \sim 0,25 A_s$$

$$A_{s,rv} \geq 0,2 \sim 0,25 A_s$$

$$A_{s,rv} \geq 0,2 \sim 0,25 * (251 * 10^{-6})$$

$$A_{s,rv} \geq 50,2 * 10^{-6} \sim 62,75 * 10^{-6}$$

$$\text{profil } \varnothing 6 \text{ mm po } 250 \text{ mm} \Rightarrow A_s = 113 * 10^{-6} \text{ mm}^2$$

### 3.5 Výpočet momentů průvlaku a výztuže

$$d = 7,6 \text{ m}$$

$$c = 7,56 \text{ m}$$

$$c_k = 1,5 \text{ m}$$

$$g_d \text{ (stálé zatížení průvlaku pod stropem)} = 93,3467922 \text{ kN/m}$$

$$q_d \text{ (proměnné zatížení průvlaku pod stropem)} = 18,81 \text{ kN/m}$$

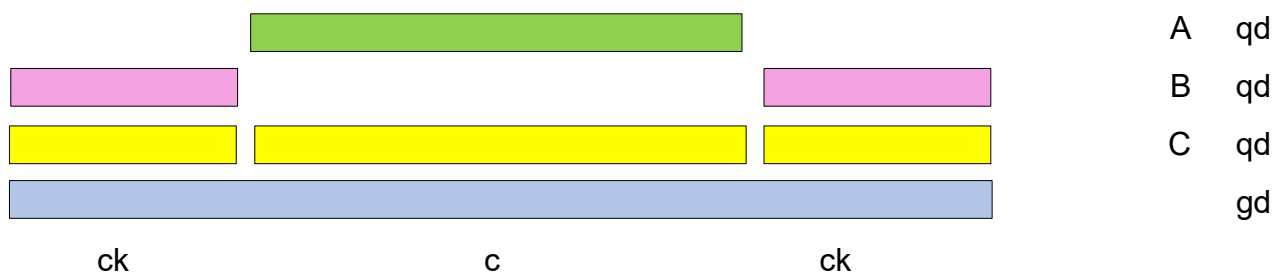
$$f_d = g_d + q_d = 112,1567922 \text{ kN/m}$$

$$h_d \text{ (výška stropní desky)} = 0,24 \text{ m}$$

$$h_p \text{ (výška průvlaku)} = 0,5 \text{ m}$$

$$b_p \text{ (šířka průvlaku)} = 0,35 \text{ m}$$

$$h_c \text{ (výška celkem)} = h_d + h_p = 0,24 + 0,5 = 0,74 \text{ m}$$



### beton 30/37

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_M$$

$$f_{cd} = 30 / 1,5$$

$$f_{cd} = 20 \text{ MPa} = 20 * 10^3 \text{ kPa}$$

ocel B500

$$f_{yd} = f_{yk} / Y_M = 500 / 1,5 = 434,7826087 * 10^3 \text{ kPa}$$

výpočet momentů na průvlaku

stav A

$$M_{a,A} = - 1/2 * q_d * c_k^2$$

$$M_{a,A} = - 1/2 * 18,81 * 1,5^2$$

$$M_{a,A} = - 21,16125 \text{ kNm}$$

$$M_{1,A} = 1/8 * (g_d + q_d) * c^2 + M_{a,A}$$

$$M_{1,A} = 1/8 * (93,3467922 + 18,81) * 7,56^2 + (- 21,16125)$$

$$M_{1,A} = 1/8 * (112,1567922) * 7,56^2 + (- 21,16125)$$

$$\mathbf{M_{1,A} = 780,1093048 \text{ kNm}}$$

stav B

$$M_{a,B} = - 1/2 * (g_d + q_d) * c_k^2$$

$$M_{a,B} = - 1/2 * (93,3467922 + 18,81) * 1,5^2$$

$$M_{a,B} = - 1/2 * (112,1567922) * 1,5^2$$

$$\mathbf{M_{a,B} = - 126,1763912 \text{ kNm}}$$

$$M_{1,B} = 1/8 * g_d * c^2 + M_{a,B}$$

$$M_{1,B} = 1/8 * 93,3467922 * 7,56^2 + (- 126,1763912)$$

$$M_{1,B} = 540,7117616 \text{ kNm}$$

stav C

$$M_{a,C} = - 1/2 * (g_d + q_d) * c_k^2$$

$$M_{a,C} = - 1/2 * (93,3467922 + 18,81) * 1,5^2$$

$$M_{a,C} = - 1/2 * (112,1567922) * 1,5^2$$

$$M_{a,C} = - 126,1763912 \text{ kNm}$$

$$M_{1,C} = 1/8 * (gd + qd) * c^2 + M_{a,C}$$

$$M_{1,C} = 1/8 * (93,3467922 + 18,81) * 7,56^2 + (- 126,1763912)$$

$$M_{1,C} = 1/8 * (112,1567922) * 7,56^2 + (- 126,1763912)$$

$$M_{1,C} = 675,0941636 \text{ kNm}$$

### návrh výztuže průvlaku

$$b_p = 0,35 \text{ m}$$

$$h_c (\text{účinná výška}) = 0,74 \text{ m}$$

$$c_o (\text{krytí}) = 0,02 \sim 0,025 \text{ mm} \Rightarrow 0,02 \text{ mm}$$

$$\mu = M_{sd} (M_{1,A}; M_{a,BC}) / (b * d^2 * \alpha * f_{cd})$$

$$\mu \Rightarrow w$$

$$d_1 = c_o + \text{øtřm} + \text{ø}/2$$

$$d_1 = 0,02 + 0,006 + 0,016/2$$

$$d_1 = 0,034 \text{ m}$$

$$d = h - d_1$$

$$d = 0,74 - 0,034$$

$$d = 0,706 \text{ m}$$

$$M_{1,A}: \mu = M_{1,A} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd})$$

$$M_{1,A}: \mu = 780,1093048 / (0,35 * 0,706^2 * 1 * 20 * 10^3)$$

$$M_{1,A}: \mu = 0,2235877553$$

$$w = 0,2544$$

$$M_{a,BC}: \mu = M_{a,B} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd})$$

$$M_{a,BC}: \mu = - 126,1763912 / (0,35 * 0,706^2 * 1 * 20 * 10^3)$$

$$M_{a,BC}: \mu = 0,03616351697$$

$$w = 0,0369$$

$$A_{s,min} = w * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd})$$

$$M_{1,A}: A_{s,min} = w * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd})$$

$$M_{1,A}: A_{s,min} = 0,2544 * 1 * 0,35^2 * 1 * (20 * 10^3 / 434,7826087 * 10^3)$$

$$M_{1,A}: A_{s,min} = 1433,544 * 10^{-6} \text{ m}^2 = 1433,544 \text{ mm}^2$$

$$M_{a,BC}: A_{s,min} = w * b * d * \alpha * (f_{cd} / f_{yd})$$

$$M_{a,BC}: A_{s,min} = 0,0369 * 1 * 0,35^2 * 1 * (20 * 10^3 / 434,7826087 * 10^3)$$

$$M_{a,BC}: A_{s,min} = 207,9315 * 10^{-6} \text{ m}^2 = 207,9315 \text{ mm}^2$$

#### posouzení výztuže průvlaku

$$M_{1,A}: \text{profil } \varnothing 28 \text{ mm po 5 kusech} \Rightarrow A_s = 2827 \text{ mm}^2 = 3079 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$M_{1,A}: \rho(d) = A_s / b * d \geq \rho_{min} = 0,0015$$

$$M_{1,A}: \rho(d) = 3079 * 10^{-6} / 0,35 * 0,706$$

$$M_{1,A}: \rho(d) = 12,46054229 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,01246054229 \text{ mm} \geq 0,0015$$

$$M_{a,BC}: \text{profil } \varnothing 20 \text{ mm po 2 kusech} \Rightarrow A_s = 628 \text{ mm}^2 = 628 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$M_{a,BC}: \rho(d) = A_s / b * d \geq \rho_{min} = 0,0015$$

$$M_{a,BC}: \rho(d) = 628 * 10^{-6} / 0,35 * 0,706$$

$$M_{a,BC}: \rho(d) = 2,541481182 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,002541481182 \text{ mm} \geq 0,0015$$

$$M_{1,A}: \rho(h) = A_s / b * h_d \leq \rho_{max} = 0,04$$

$$M_{1,A}: \rho(h) = 3079 * 10^{-6} / 0,35 * 0,74$$

$$M_{1,A}: \rho(d) = 11,88803089 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,01188803089 \text{ mm} \leq 0,04$$



$$Ma,BC: \rho(h) = A_s / b * h_d \leq \rho_{max} = 0,04$$

$$Ma,BC: \rho(h) = 628 * 10^{-6} / 0,35 * 0,74$$

$$Ma,BC: \rho(d) = 2,424710425 * 10^{-3} \text{ mm} = 0,002424710425 \text{ mm} \leq 0,04$$

$$MR_d = A_s * f_{yd} * z$$

$$z = 0,9d$$

$$z = 0,9 * 0,706$$

$$z = 0,6354$$

$$M1,A: MR_d = A_s * f_{yd} * z$$

$$M1,A: MR_d = 3079 * 10^{-6} * 434,7826087 * 10^6 * 0,6354$$

$$M1,A: MR_d = 850607,2174 \text{ N} = 850,6072174 \text{ kN}$$

$$Ma,BC: MR_d = A_s * f_{yd} * z$$

$$Ma,BC: MR_d = 628 * 10^{-6} * 434,7826087 * 10^6 * 0,6354$$

$$Ma,BC: MR_d = 173491,8261 \text{ N} = 173,4918261 \text{ kN}$$

$$MR_d \geq M_{ed} (M1, M2)$$

$$M1,A: MR_d \geq M_{ed}$$

$$M1,A: MR_d = 850,6072174 \text{ kN} \geq M_{ed} = M1,A = 780,1093048 \text{ kNm}$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  návrh výztuže vyhovuje

$$Ma,BC: MR_d \geq M_{ed}$$

$$Ma,BC: MR_d = 173,4918261 \text{ kN} \geq M_{ed} = M2 = | - 126,1763912 | \text{ kNm}$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  návrh výztuže vyhovuje

kotevní délka

$\alpha_a$  (součinitel koncové úpravy prutu) = 1,0 pro přímé ukončení

$$l_{b,net} = l_b * \alpha_a * A_{s,min} / A_{s,návrh} \geq l_{b,min}$$

$l_b = \alpha$  (z tabulky 18.1.podle třídy výztuže dle kategorie betonu) \*  $\varnothing$  (navržený průměr výztuže)

$$l_b = \alpha * \varnothing$$

$$l_b = 36 * 0,02$$

$$l_b = 0,72 \text{ m}$$

$$l_{b,\min} = 10 * \varnothing$$

$$l_{b,\min} = 10 * 0,02$$

$$l_{b,\min} = 0,2 \text{ m}$$

$$M_{1,A}: l_{b,\text{net}} = 0,72 * 1 * (1433,544 / 2827)$$

$$M_{1,A}: l_{b,\text{net}} = 0,3651049452 \text{ m} \geq l_{b,\min} = 0,16 \text{ m}$$

návrh kotevní délky  $\Rightarrow$  400 mm

$$M_{a,BC}: l_{b,\text{net}} = 0,72 * 1 * (207,9315/628)$$

$$M_{a,BC}: l_{b,\text{net}} = 0,2383928025 \text{ m} \geq l_{b,\min} = 0,16 \text{ m}$$

návrh kotevní délky  $\Rightarrow$  250 mm

### **3.6. Výpočet momentů sloupu a výztuže**

$$N_{sd} \text{ (zatížení sloupu nad základovou patkou)} = 1925,048337 \text{ kN}$$

$$A_c = b_s * b_s = 0,35 * 0,35 = 0,1225 \text{ m}^2$$

$$f_{cd} = 20 * 10^3 \text{ kPa}$$

$$f_{yd} = 434,7826 * 10^3 \text{ kPa}$$

návrh výztuže sloupu

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

$$\sigma_s = E_s * \epsilon_{cu} \leq f_{yd}$$

$$\sigma_s = 200000 * 0,002$$

$$\sigma_s = 400 \text{ MPa} = 400 * 10^3 \text{ kPa} \leq 434,7826 * 10^3$$

PLATÍ

$$A_{s,min} = ? \Rightarrow A_{s,d} = ?$$

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

$$1925,048337 = 0,8 * 0,1225 * 20 * 10^3 + A_{s,min} * 400 * 10^3$$

$$1925,048337 = 0,8 * 0,1225 * 20 * 10^3 + A_{s,min} * 400 * 10^3$$

$$1925,048337 = 1960 + 400 * 10^3 * A_{s,min}$$

$$1925,048337 - 1960 = 400 * 10^3 * A_{s,min}$$

$$A_{s,min} = - 34,951663 / 400 * 10^3$$

$A_{s,min} = - 8,73791575 * 10^{-5} \text{ m}^2$  (přestože vychází záporná hodnota, je nutné navrhnout minimální výztuž)

$$A_{s,d} = 452 \text{ mm}^2$$

posouzení výztuže sloupu

$$\text{profil } \varnothing 12 \text{ mm po 4 kusech} \Rightarrow A_s = 452 \text{ mm}^2 = 452 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$0,003 * A_c \leq A_s \leq 0,08 * A_c$$

$$0,003 * 0,1225 \leq 452 \leq 0,08 * 0,1225$$

$$367,5 * 10^{-6} \leq 452 * 10^{-6} \leq 980 * 10^{-6}$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  podmínka vyhovuje

$$N_{Rd} = 0,8 * f_{cd} + f_{sd}$$

$$N_{Rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_s * \sigma_s$$

$$N_{Rd} = 0,8 * 0,1225 * 20 * 10^3 + 452 * 10^{-6} * 400 * 10^3$$

$$N_{Rd} = 2140,8 \text{ kN}$$

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

$$N_{Rd} = 2140,8 \text{ kN} \geq N_{sd} = 1925,048337 \text{ kN}$$

PLATÍ  $\Rightarrow$  návrh výztuže vyhovuje

### **3.7. Výpočet základové patky**

$$y_z \text{ (objemová tíha zemina)} = 18,5 \text{ kN/m}^3$$

$$y_{bet} \text{ (objemová tíha železobetonu)} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$R_d \text{ (únosnost zeminy)} = 225 \text{ kPa (na 1 m) - slínovec písčitý - kategorie S4 (SM)}$$

$$Y_{Mg} = 1,35$$

$$G_k \text{ (stálé zatížení sloupu na základovou patkou)} = 1165,531011 \text{ kN}$$

$$Q_k \text{ (proměnné zatížení sloupu na základovou patkou)} = 234,387648 \text{ kN}$$

$$N_{sd} = N_{ed} \text{ (zatížení sloupu nad základovou patkou)} = 1925,048337 \text{ kN}$$

$$A_c = b_s * b_s = 0,35 * 0,35 = 0,1225 \text{ m}^2 \text{ (plocha sloupu)}$$

$$f_{cd} = 20 * 10^3 \text{ kPa}$$

$$f_{yd} = 434,7826 * 10^3 \text{ kPa}$$

$$f_{ctm} \text{ (beton C 30/37)} = 2,9 \text{ MPa} = 2,9 * 10^3 \text{ kPa}$$

$$f_{yk} \text{ (ocel S 500)} = 500 \text{ MPa} = 500 * 10^3 \text{ kPa}$$

#### návrh patky

$$\text{tg } 30^\circ = 0,8 / a$$

$$a = \sqrt{3} = 1,385640646 \doteq 1,4 \approx 1,2 \text{ m}$$

$$\text{tg } \alpha = 0,8 / 1,2$$

$$\alpha = 33,69006753^\circ \text{ (roznášecí úhel)}$$

$$h_2 = a * \text{tg } \alpha = (b - b_s) / 2 * \text{tg } \alpha$$

$$h_2 = 1,2 * \text{tg } 33^\circ = (3,15 - 0,75) / 2 * \text{tg } 33^\circ$$

$$h_2 = 0,9741113898 \doteq 1 \approx 0,8 \text{ m}$$

$$h_1 = 0,5 \text{ m}$$

$$h_2 = 0,8 \text{ m}$$

$$b = b_s + 2 * a = 0,75 + 2 * 1,2 = 3,15 \text{ m}$$

$$a = 1,2 \text{ m}$$

$$b_s = 0,35 + 2 * 0,2 = 0,75 \text{ m}$$

#### vlastní tíha patky

$$G_{0,d} = Y_{Mg} * y_{bet} * b^2 * h$$

$$G_{0,d} = 1,35 * 25 * 3,15^2 * 0,8$$

$$G_{0,d} = 267,9075 \text{ kN}$$

$$A_s = b^2 = 3,15^2 = 9,9225 \text{ m}^2$$

$$A_{eff,min} = (N_{ed} + G_{0,d}) / R_d$$

$$A_{eff,min} = (1925,048337 + 267,9075) / 225 \text{ (minimální efektivní zatěžovací plocha)}$$

$$A_{eff,min} = 8,951098971 \text{ m}^2$$

$$A_s \geq 1,25 * A_{eff,min}$$

$$A_s = 9,9225 \geq 8,951098971$$

PLATÍ

$$\sigma_d = (N_{ed} + G_{0,d}) / A_s$$

$$\sigma_d = (1925,048337 + 267,9075) / 9,9225$$

$$\sigma_d = (1925,048337 + 267,9075) / 9,9225$$

$$\sigma_d = 221,0083988 \text{ kPa (kN/m}^2\text{)}$$

$$f_{gd} = b * \sigma_d$$

$$f_{gd} = 3,15 * 221,0083988$$

$$f_{gd} = 696,1764562 \text{ kN/m (zatížení působícího podloží na patku)}$$

normálové napětí v základové spáře vyvolávající ohyb konzoly základové patky

$$\sigma_{gd} = N_{ed} / A_s$$

$$\sigma_{gd} = 1925,048337 / (3,15 * 3,15)$$

$$\sigma_{gd} = 194,0083988 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{gd} \leq f_{gd}$$

$$\sigma_{gd} = 194,0083988 \leq f_{gd} = 303 \text{ kPa}$$

## PLATÍ

Interpolace mezi hodnotami pro šířku 3,15 m, kdy 3 m = 300 a pak 6 m = 350, proto pro 3,15 m = 302,5 = 303

vysokou nebo extrémně vysokou plast.

S – písčité zeminy

S1 (SW) písek dobře zrněný

S2 (SP) písek špatně zrněný

S3 (S-F) písek s příměsí jemnozrné zeminy

S4 (SM) písek hlinitý

S5 (SC) písek jílovitý

Tab.2. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{d1}$  kPa  
zemín písčitých při hloubce založení 1 m

Třída	Symbol	Tabulková výpočtová únosnost $R_{d1}$ kPa			
		šířka základu $b$ m			
		0,5	1	3	6
S 1	SW	300	500	800	600
S 2	SP	250	350	600	500
S 3	S-F	225	275	400	325
S 4	SM	175	225	300	250
S 5	SC	125	175	225	175

### ohybový moment

$$I_k = 0,5 * (b - b_s) + 0,15 * b$$

$$I_k = 0,5 * (3,15 - 0,75) + 0,15 * 3,15$$

$$I_k = 1,6725 \text{ m}$$

$$M_{ed} = 1/2 * \sigma_{gd} * (I_k^2)$$

$$M_{ed} = 1/2 * 194,0083988 * (1,6725^2)$$

$$M_{ed} = 271,345603 \text{ kNm}$$

### návrh výztuže

$$d = h_2 - c - \varnothing - (\varnothing / 2)$$

$c = 40 \text{ mm}$  (uvažujeme, že pod patkou je podkladní beton) volíme  $\varnothing 14 - 20 \text{ mm} - 18$

$$d = 0,8 - 0,04 - 0,018 - 0,018 / 2$$

$$d = 0,733 \text{ m}$$

$$z = 0,9d$$

$$z = 0,9 * 0,733$$

$$z = 0,6597 \text{ m}$$

$$A_{s,min} = p_b \cdot d \cdot (f_{cd} / f_{yd}) \cdot (1 - \sqrt{(1 - 2 \cdot M_{ed} / p_b \cdot d^2 \cdot f_{cd})})$$

$$p_b = \text{počítáno na } 1 \text{ m} = 1$$

$$A_{s,min} = 1 \cdot 0,733 \cdot (20 \cdot 10^3 / 434,7826 \cdot 10^3) \cdot (1 - \sqrt{(1 - 2 \cdot 271,345603 / 1 \cdot 0,733^2 \cdot 20 \cdot 10^3)})$$

$$A_{s,min} = 6,29980108 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 629,980108 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,d} = 1272 \text{ mm}^2$$

#### posouzení výztuže patky

$$\text{profil } \varnothing 18 \text{ mm po } 5 \text{ kusech (osová vzdálenost } 200 \text{ mm)} \Rightarrow A_s = 1272 \text{ mm}^2 = 1272 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d$$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (2,9 \cdot 10^3 / 500 \cdot 10^3) \cdot 1 \cdot 0,733$$

$$A_{s,min} = 1,105364 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = 1105,364 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A_s \geq A_{s,min}$$

$$A_s = 1272 \cdot 10^{-6} \geq A_{s,min} = 1105,364 \cdot 10^{-6}$$

PLATÍ

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot (b \cdot h_2)$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot (1 \cdot 0,8)$$

$$A_{s,max} = 0,032 \text{ m}^2 = 32\,000 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A_s \leq A_{s,max}$$

$$A_s = 1272 \cdot 10^{-6} \leq A_{s,max} = 32\,000 \cdot 10^{-6}$$

PLATÍ

#### návrh rozdělovací výztuže

$$A_{s,min} = 0,2 \cdot A_s$$

$$A_{s,min} = 0,2 \cdot 1272 \cdot 10^{-6}$$

$$A_{s,min} = 254,4 * 10^{-6} \text{ m}^2 = 254,4 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,d} = 302 \text{ mm}^2$$

$$\text{profil } \varnothing 8 \text{ mm po 6 kusech } \Rightarrow A_s = 302 \text{ mm}^2 = 302 * 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A_s \geq A_{s,min}$$

$$A_s = 302 * 10^{-6} \geq A_{s,min} = 254,4 * 10^{-6}$$

PLATÍ

posouzení únosnosti v ohybové spáře

$$x = (A_{s,d} * f_{yd}) / 0,8 * b * f_{cd}$$

$$x = (1272 * 10^{-6} * 434,7826 * 10^3) / 0,8 * 1 * 20 * 10^3$$

$$x = 0,0345652167 \text{ m} = 34,5652167 \text{ mm}$$

skutečná poměrná výška tlačené oblasti

$$\xi = x / d$$

$$\xi = 0,0345652167 / 0,733$$

$$\xi = 0,04715582087$$

$$\xi_{bal,1} = 700 / (700 + f_{yd})$$

$$\xi_{bal,1} = 700 * 10^3 / (700 * 10^3 + 434,7826 * 10^3)$$

$$\xi_{bal,1} = 0,6168582423$$

$$\xi \leq \xi_{bal,1}$$

$$\xi = 0,04715582087 \leq \xi_{bal,1} = 0,6168582423$$

PLATÍ

rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4 * \lambda * x$$

$$z = 0,733 - 0,4 * 0,8 * 0,0345652167$$

$$z = 0,7219391307 \text{ m}$$



$$MRd = A_{s,d} \cdot f_{yd} \cdot z$$

$$MRd = 1272 \cdot 10^{-6} \cdot 434,7826 \cdot 10^3 \cdot 0,7219391307$$

$$MRd = 399,2637199 \text{ kNm}$$

$$M_c \leq MRd$$

$$M_c = 271,345603 \leq MRd = 399,2637199$$

PLATÍ ⇒ návrh základové patky sloupu vyhovuje

posouzení napětí v základové spáře

$$\sigma = (N_{ed} + G_{0,d}) / A_s$$

$$\sigma = (1925,048337 + 267,9075) / 9,9225$$

$$\sigma = 221,0083988 \text{ kPa}$$

$$\sigma \leq R_d$$

$$\sigma = 221,0083988 \leq R_d = 225$$

PLATÍ ⇒ návrh základové patky sloupu vyhovuje

### **3.8. Tabulka spotřebovaného materiálu**

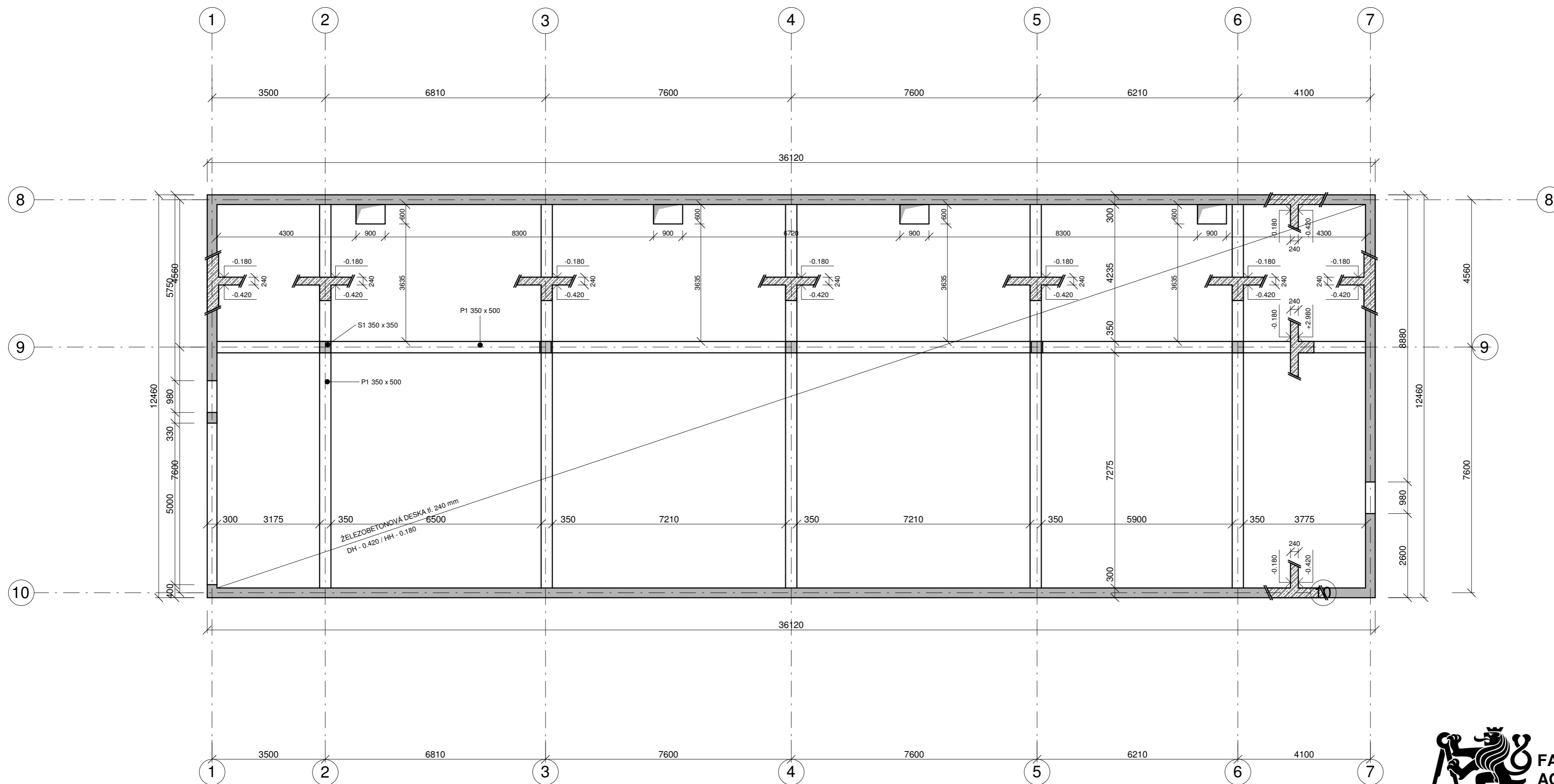
Průvlak							
Položka číslo	Průměr [mm]	Délka [m]	Počet [ks]	Délka celkem po průměru [m]			
				Ø 28	Ø 20	Ø 8	Ø 6
1	28	4,75	2	9,5			
2	28	4,75	2	9,5			
3	28	3,31	2	6,62			
4	28	6,54	3	19,62			
5	28	4,22	2	8,44			
6	20	2,05	2		14,1		
7	8	35,48	2			70,96	
8	6	1,895	55				104,225
Celkem délka [m]				53,68	14,1	70,96	104,225
Hmotnost z tabulek [kg/m]				4,834	2,466	0,395	0,222
Hmotnost [kg]				259,48912	34,7706	28,0292	23,13795

Celkem hmotnost [kg]	345,42687
----------------------	-----------

Sloup							
Položka číslo	Průměr [mm]	Délka [m]	Počet [ks]	Délka celkem po průměru [m]			
				Ø 12	Ø 6		
9	12	2,19	4	8,76			
10	12	4,87	4	19,48			
11	12	4,87	4	19,48			
12	6	1,34	27		36,18		
Celkem délka [m]				47,72	36,18		
Hmotnost z tabulek [kg/m]				0,888	0,222		
Hmotnost [kg]				42,37536	8,03196		
Celkem hmotnost [kg]				50,40732			

Deska							
Položka číslo	Průměr [mm]	Délka [m]	Počet [ks]	Délka celkem po průměru [m]			
				Ø 6	Ø 12		
13	6	2,18	29	63,22			
14	12	7,475	51		381,225		
15	12	3,65	58		211,7		
16	12	4,435	58		257,23		
17	12	2,18	29		63,22		
18	6	7,21	29	209,09			
Celkem délka [m]				272,31	913,375		
Hmotnost z tabulek [kg/m]				0,222	0,888		
Hmotnost [kg]				60,45282	811,077		
Celkem hmotnost [kg]				871,52982			

Výztuž z oceli S 500 je počítána pouze po zobrazenou část průvlaku ve výkresu tvaru, nikoliv pro celý průvlak v projektu.



**FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

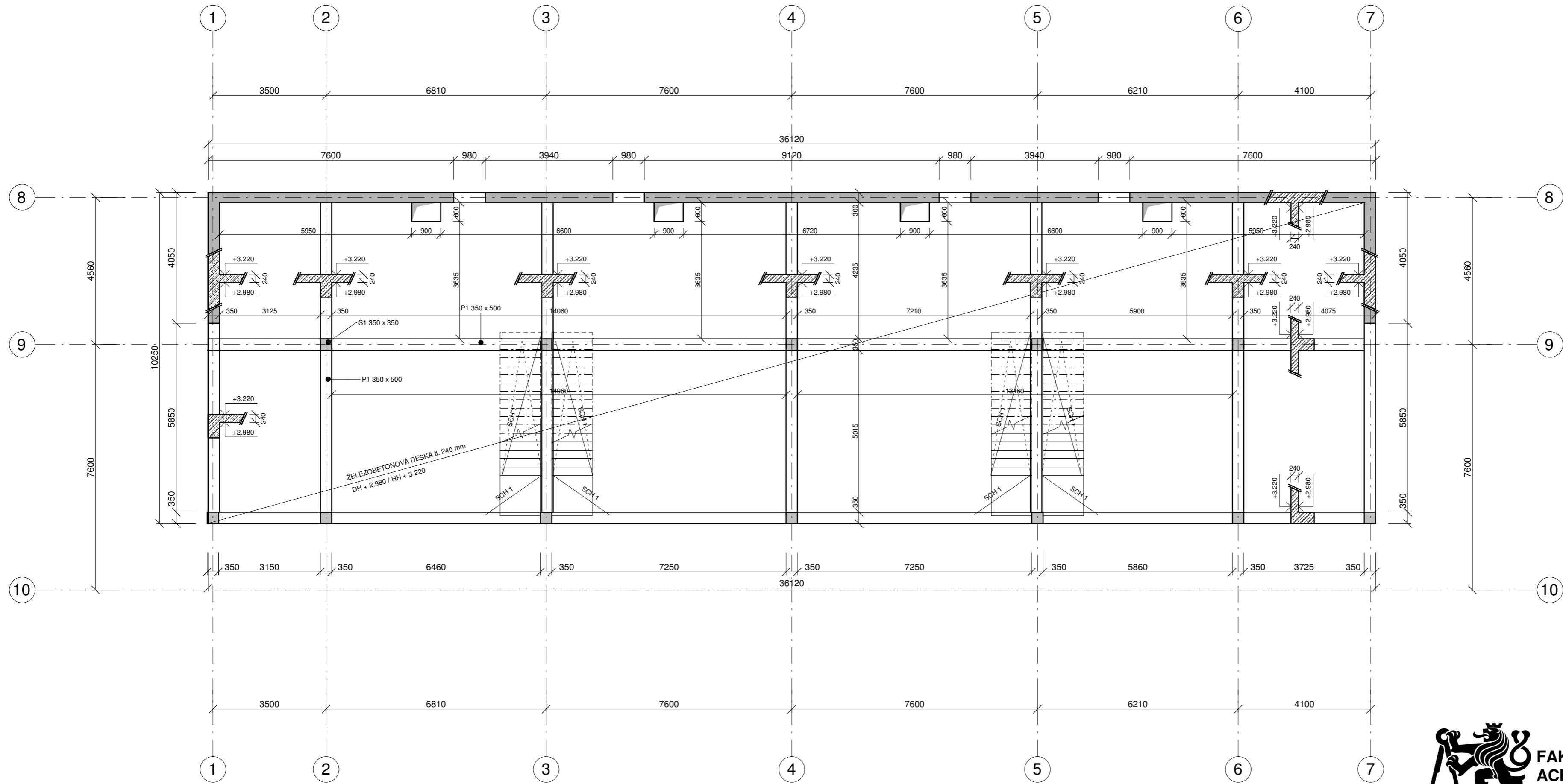
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část  
D.2 Stavebně - konstrukční část

název výkresu  
Výkres tvaru 1 PP

číslo výkresu X formát A2 měřítko 1 : 100 datum 25.05.2023



## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
 15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

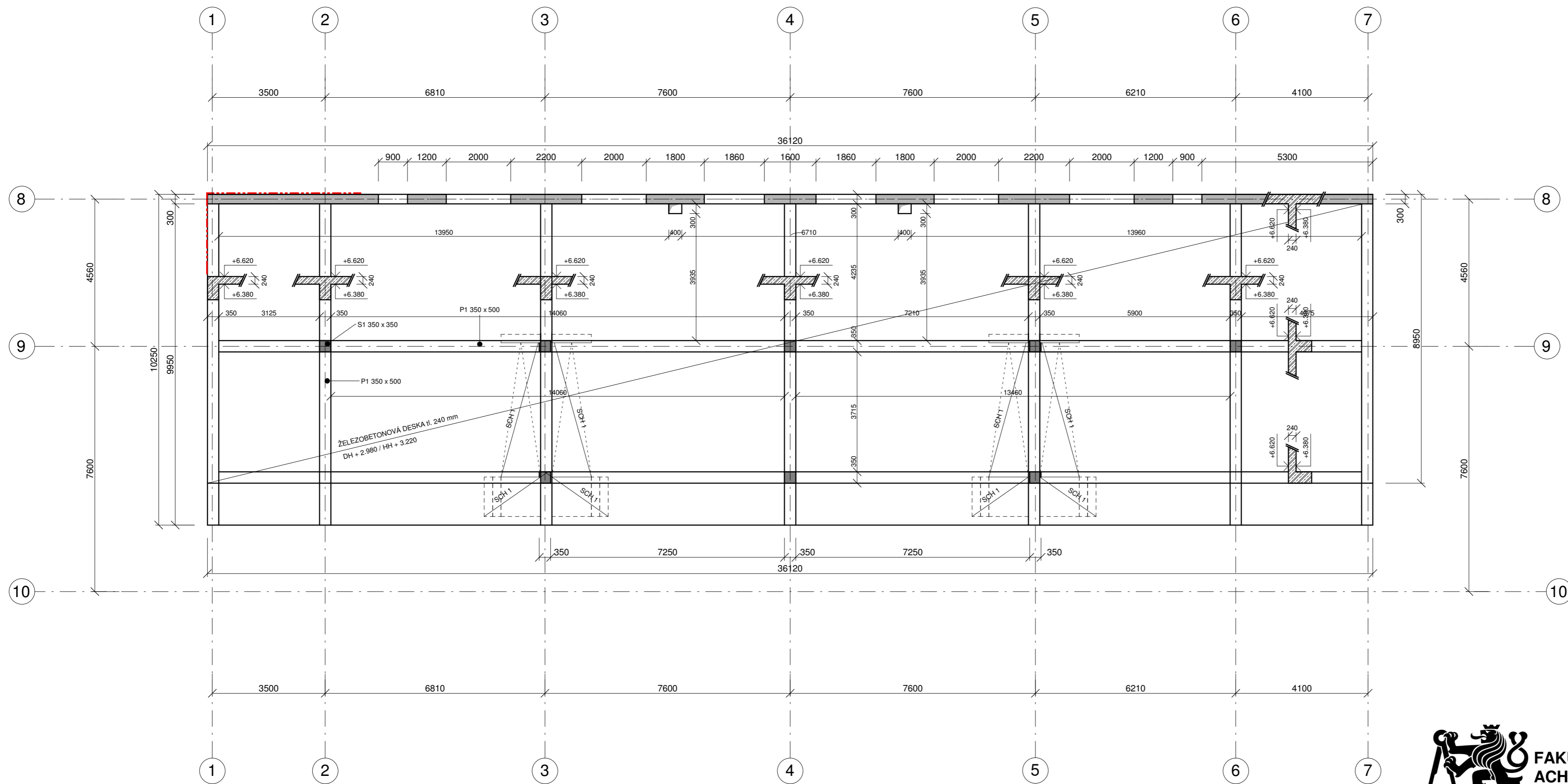
konzultant  
 Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

vedoucí práce  
 prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
 Lucie Znamenáčková

část  
 D.2 Stavebně - konstrukční část Výkres tvaru 1 NP

číslo výkresu formát měřítko datum  
 A2 1 : 100 25.05.2023



## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

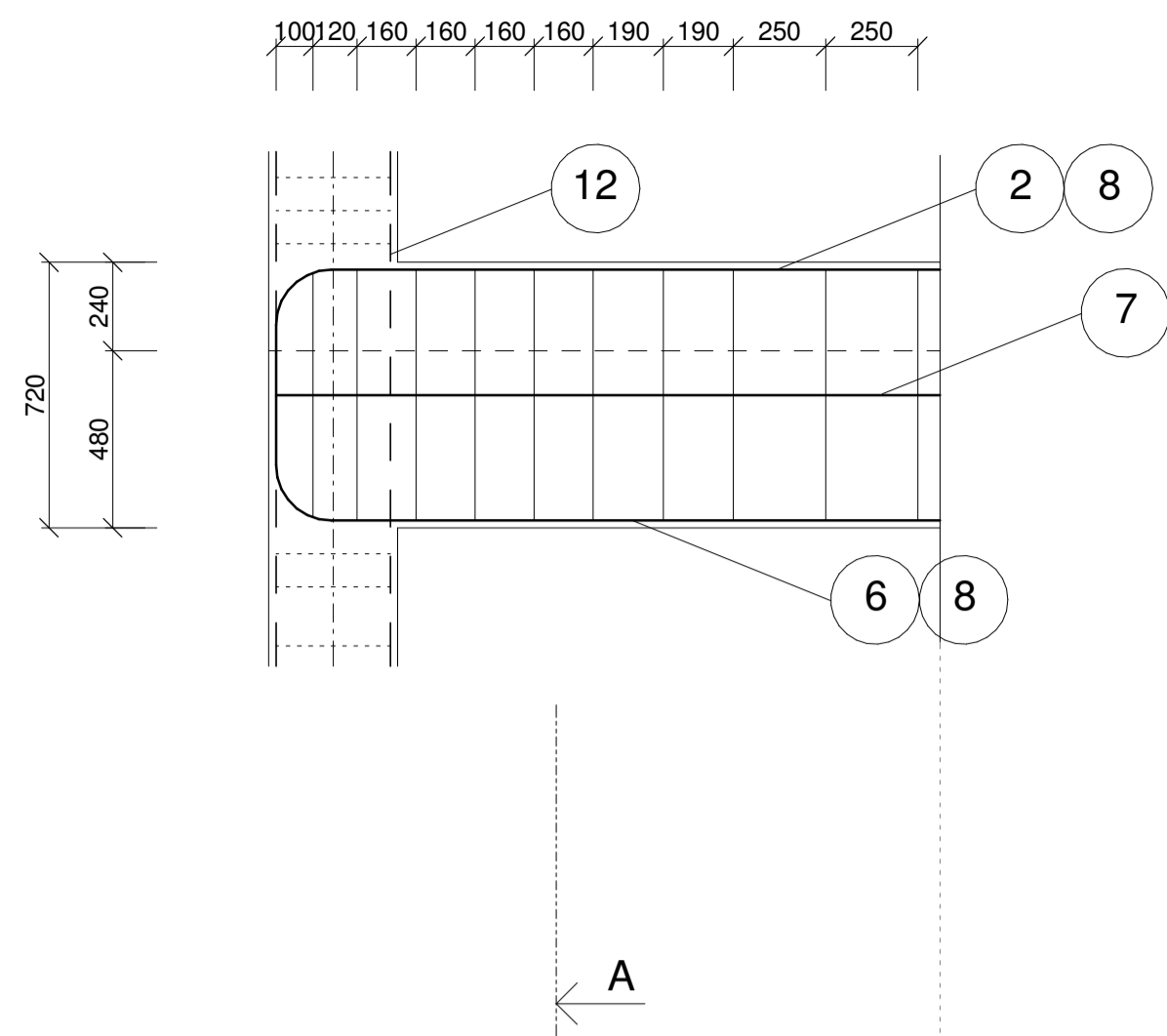
konzultant  
Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

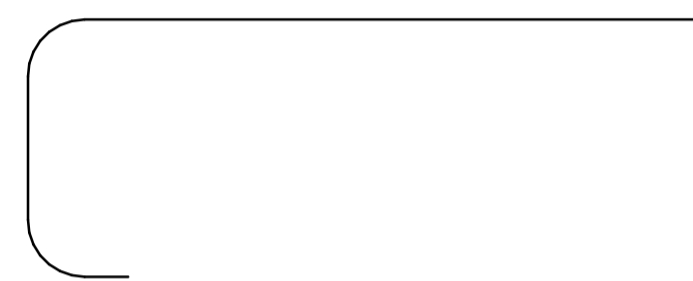
vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.2 Stavebně - konstrukční část Výkres tvaru 2 NP

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A2 1 : 100 25.05.2023

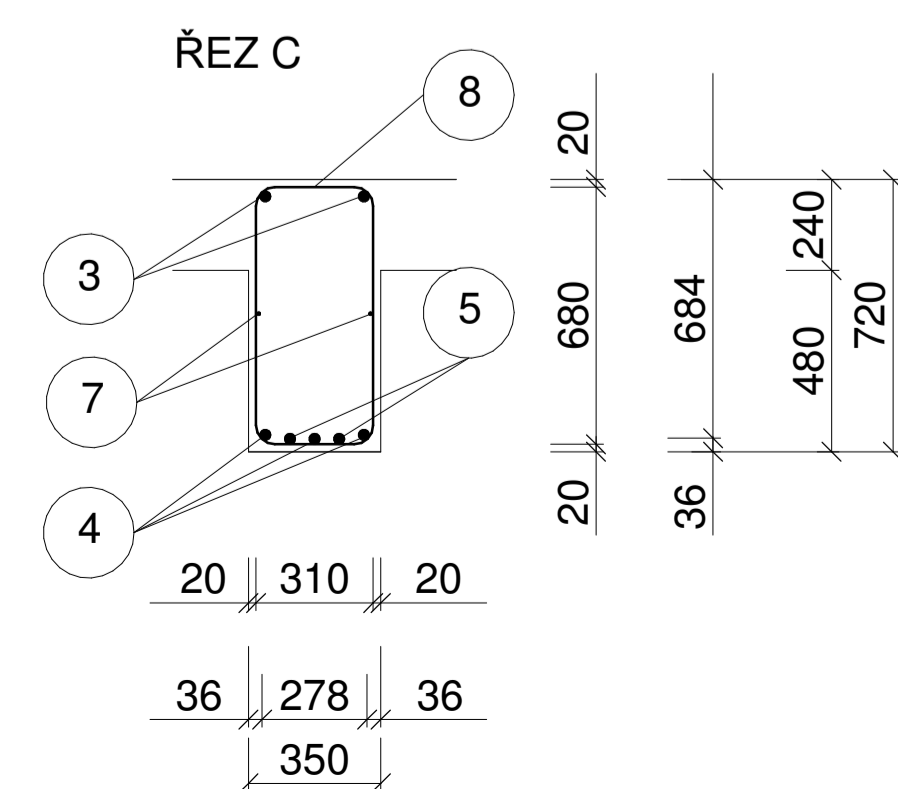
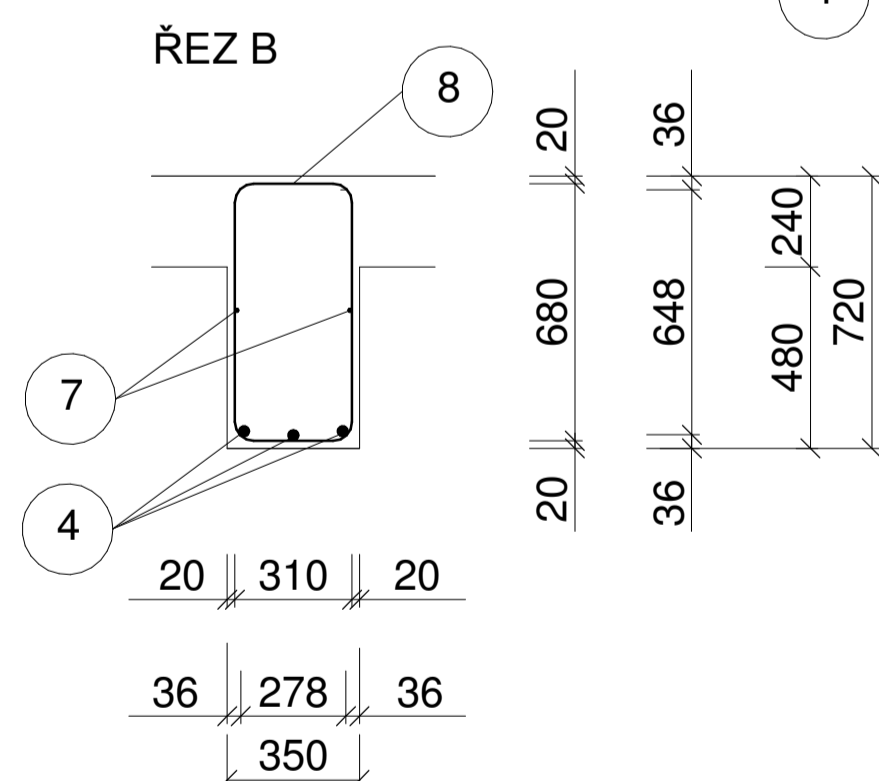
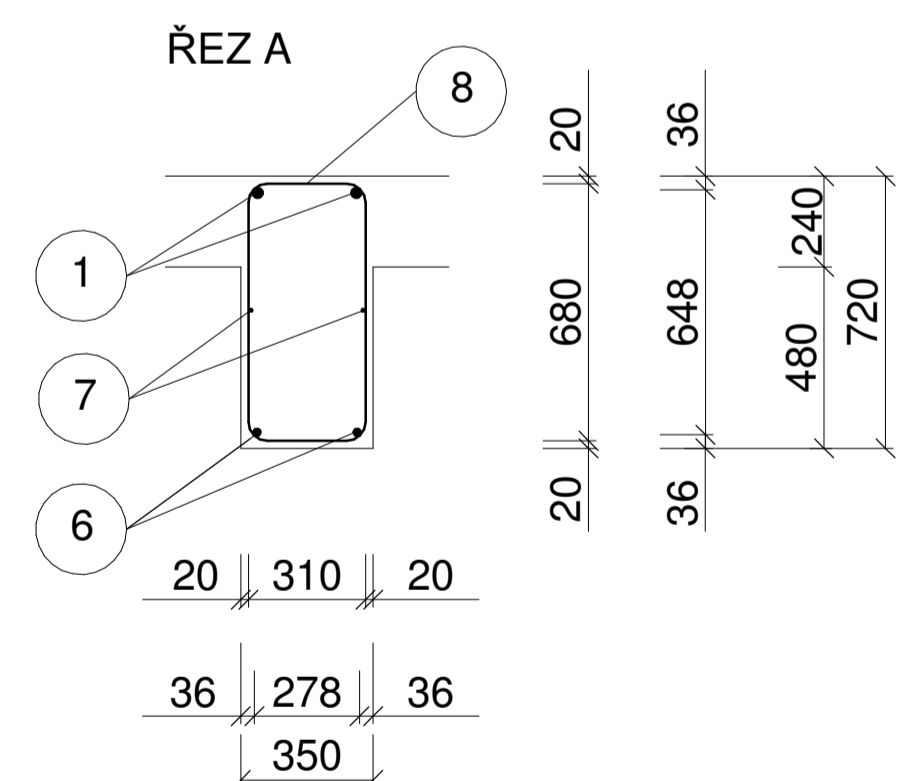


2 návrh. výstuž 2  $\varnothing$  28, délky 2730 mm

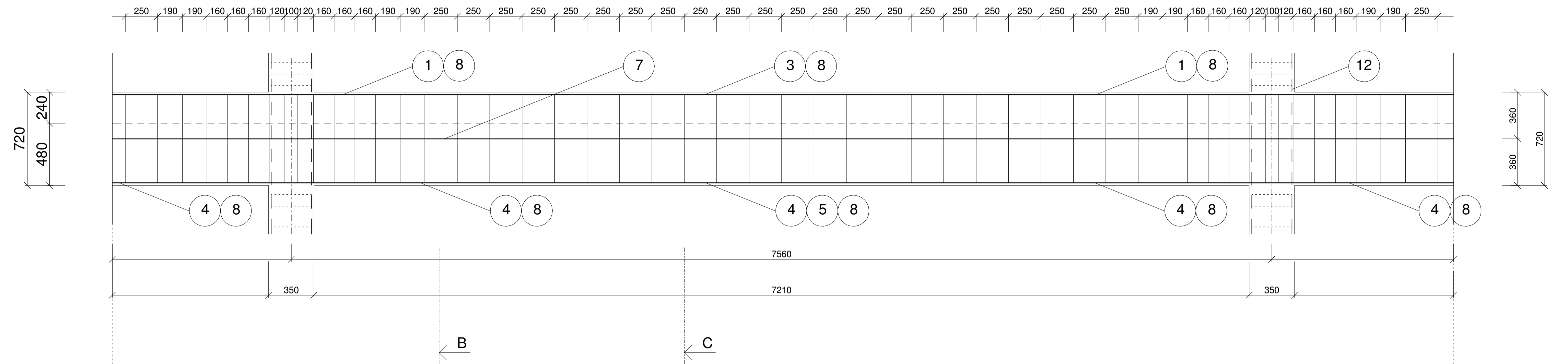
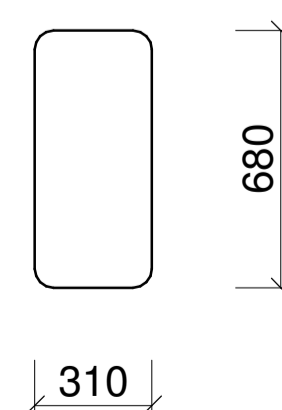


6 konstru. výstuž 2  $\varnothing$  20, délky 2050 mm

7 konstru. výstuž 2  $\varnothing$  8, délky 35480 mm



8 třímínek  $\varnothing$  E 6, délky 1895 mm



1 návrh. výstuž 2  $\varnothing$  28, délky 4750 mm

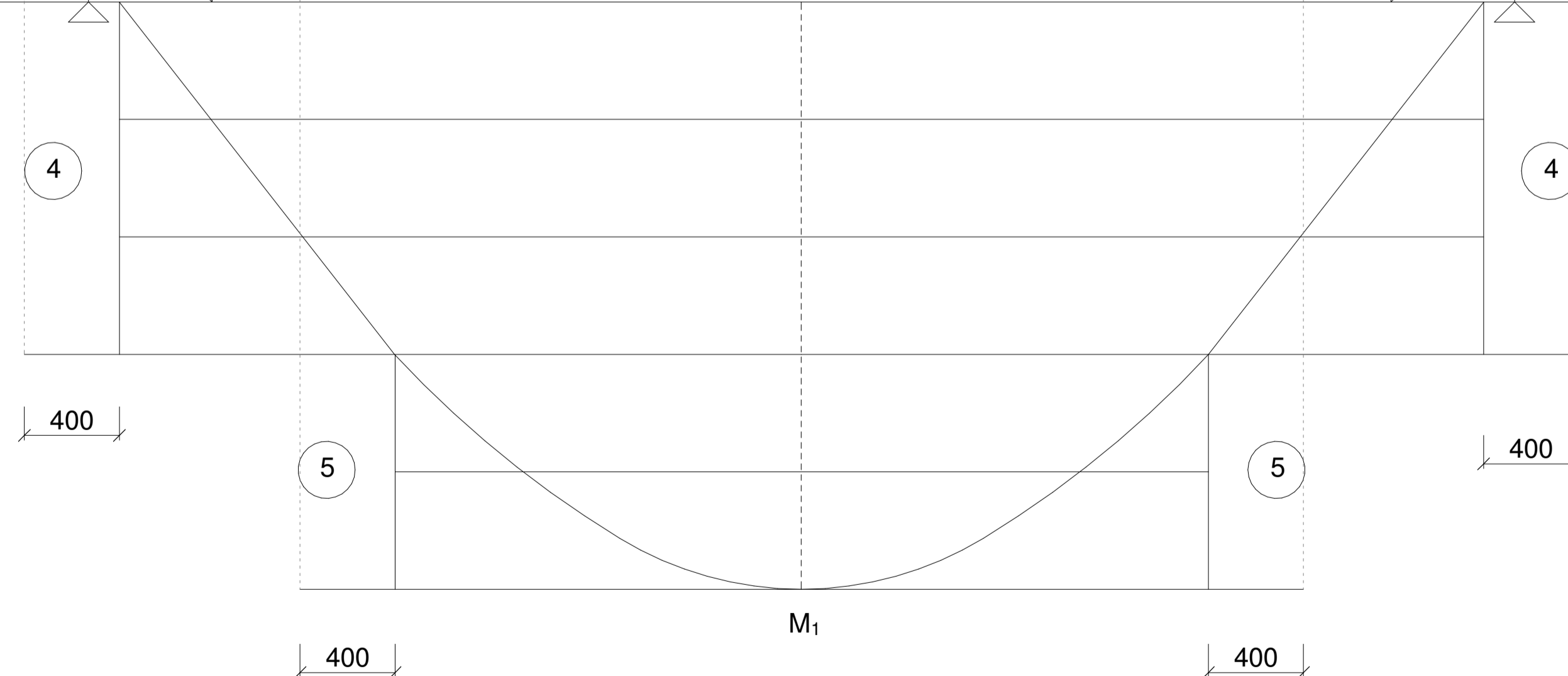
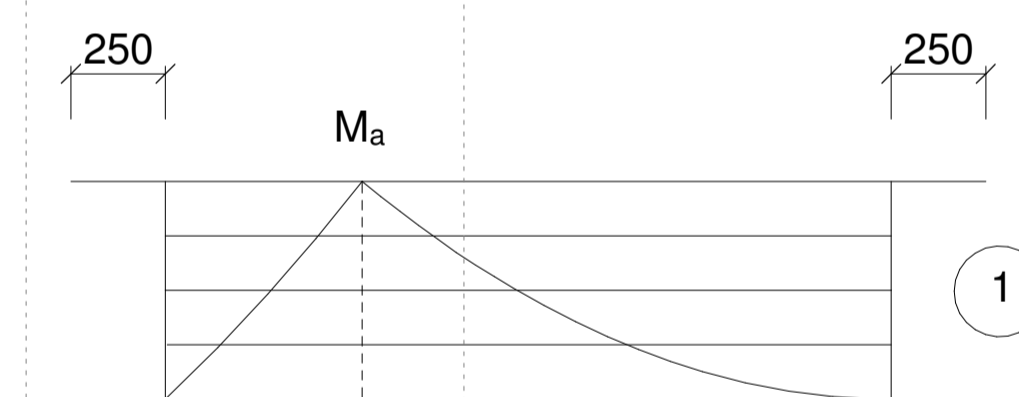
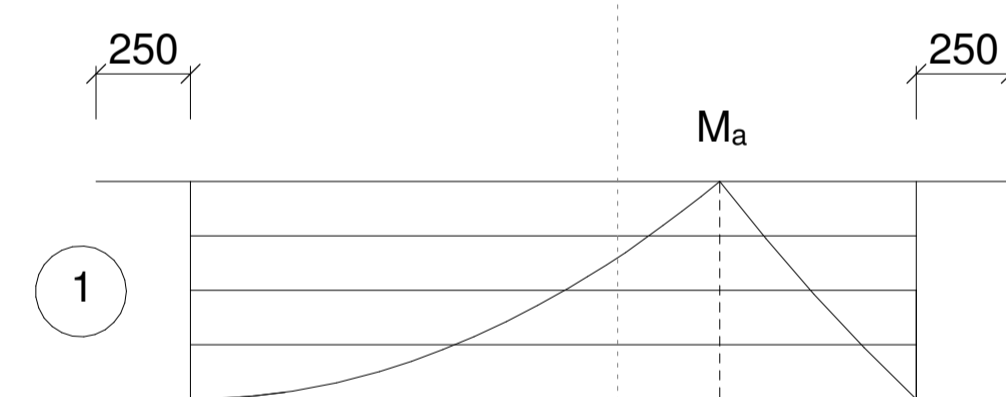
1 návrh. výstuž 2  $\varnothing$  28, délky 4750 mm

3 konstru. výstuž 2  $\varnothing$  28, délky 3310 mm

4 návrh. výstuž 3  $\varnothing$  28, délky 6540 mm

5 návrh. výstuž 2  $\varnothing$  28, délky 4220 mm

7 konstru. výstuž 2  $\varnothing$  8, délky 35480 mm



BETON: C 30/37  
OCEL: S 500  
KRYTÍ: 40 mm

Položka	Průměr	Délka	Počet
1	28	4750	2
2	28	4750	2
3	28	3310	2
4	28	6540	3
5	28	4220	2
6	20	2050	2
7	8	3548	2
8	6	1895	55



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bp  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková

Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

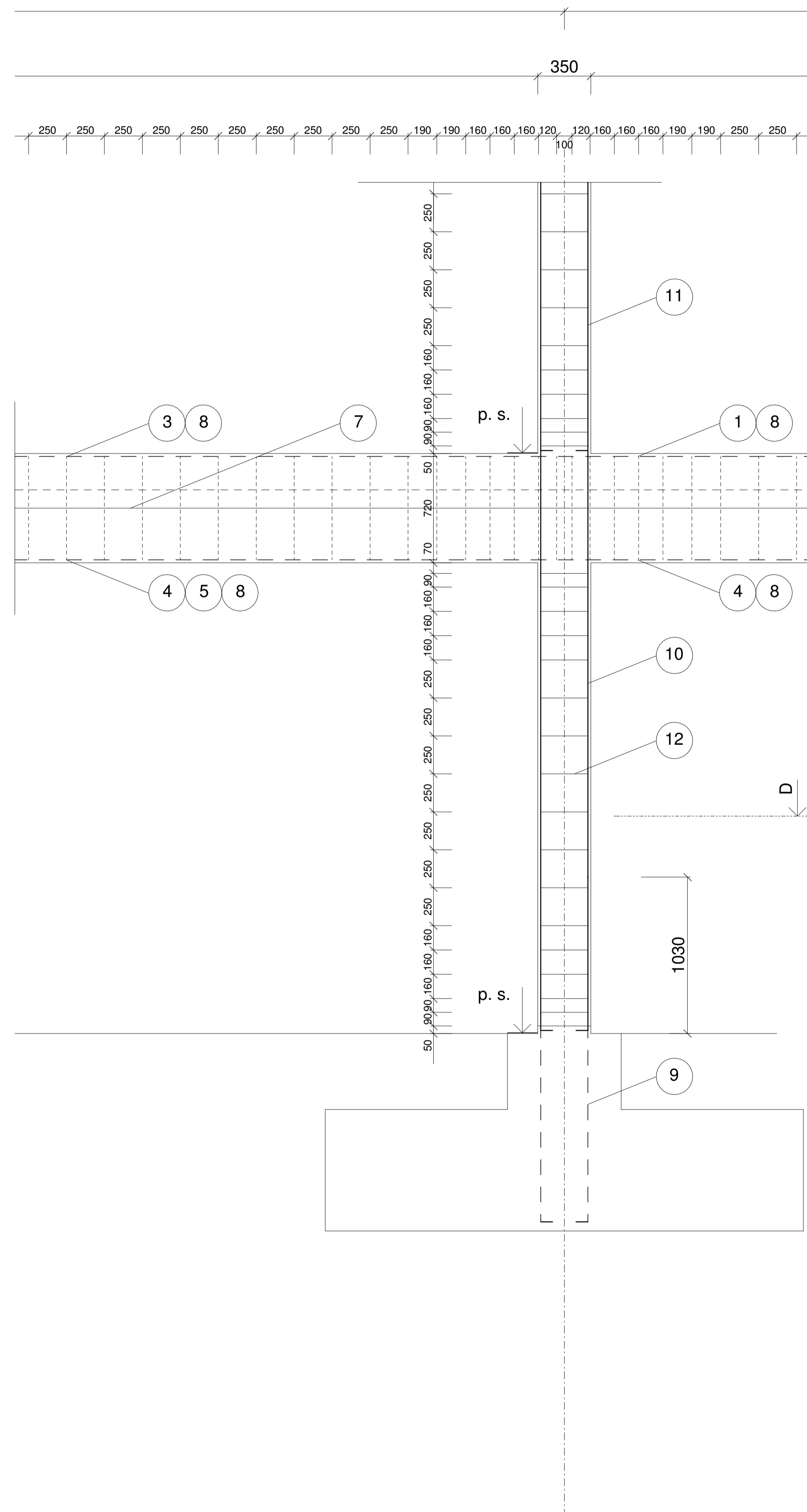
název výkresu  
D.2 Stavebně - konstrukční část Výkres tvaru průvlastu

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A1 1 : 20 25.05.2023

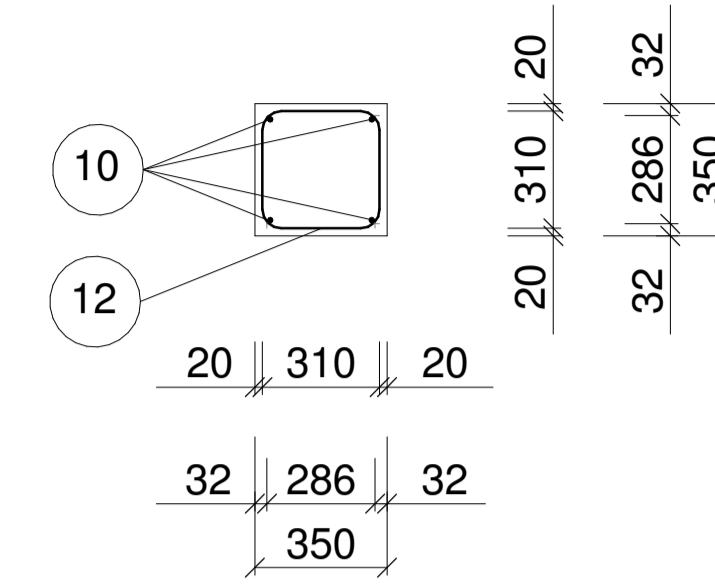
10 návrh. výstuž 4 Ø 12, délky 4870 mm

9 návrh. výstuž 4 Ø 12, délky 2190 mm

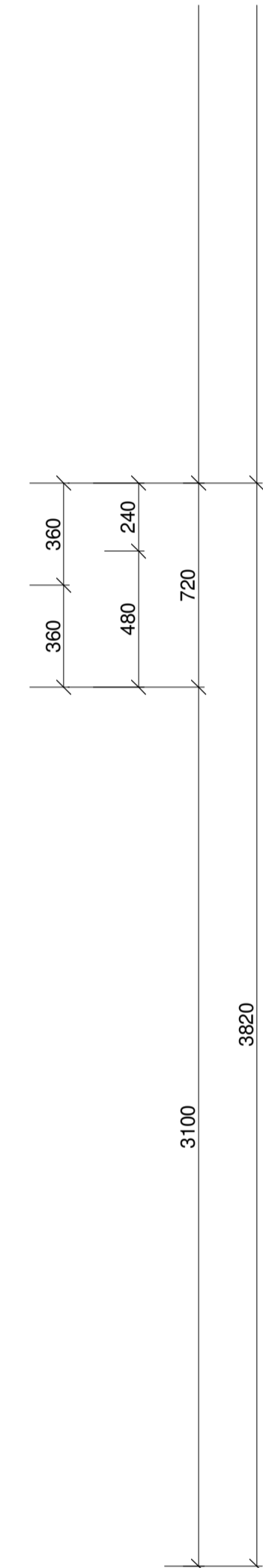
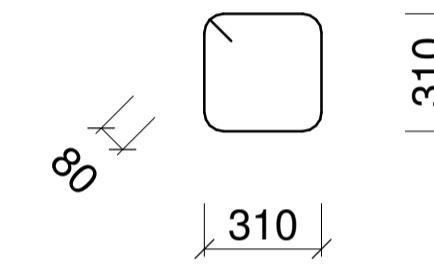
11 návrh. výstuž 4 Ø 12, délky 4870 mm



ŘEZ D



12 třmínek Ø 6, délky 1340 mm



BETON: C 30/37  
OCEĽ: S 500  
KRYTÍ: 40 mm

Sloup			
Položka	Průměr	Délka	Počet
9	12	2190	4
10	12	4870	4
11	12	4870	4
12	6	1340	27



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

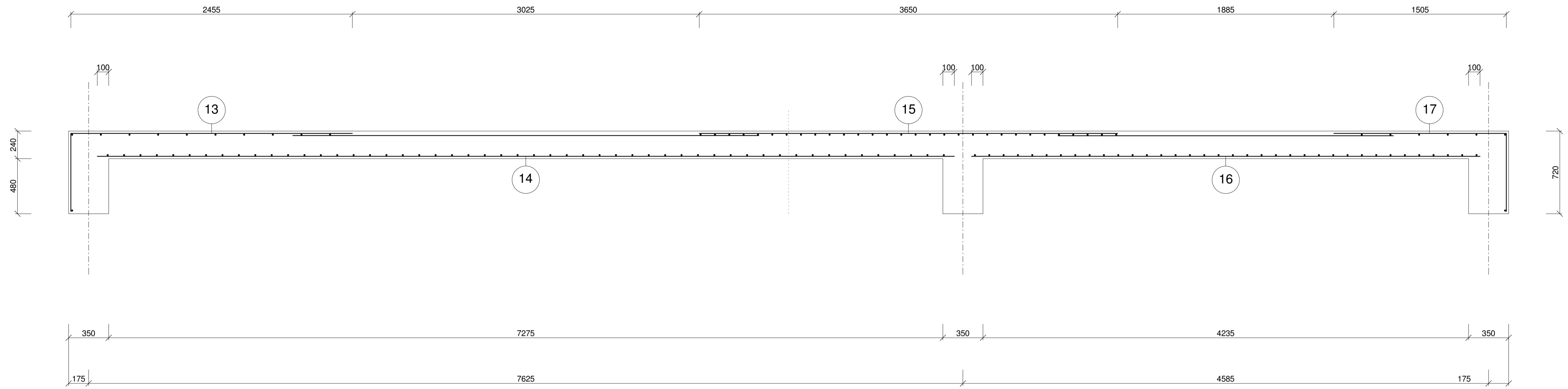
konzultant  
Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.2 Stavebně - konstrukční část Výkres tvaru sloupů

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A1 1 : 20 25.05.2023



13 konstru. výstuž 4  $\varnothing$  6 /m, délky 2180 mm (á 250 mm)

15 návrh. výstuž 8  $\varnothing$  12 /m, délky 3650 mm (á 125 mm)

17 konstru. výstuž 4  $\varnothing$  6 /m, délky 2180 mm (á 250 mm)

14 návrh. výstuž 7  $\varnothing$  12 /m, délky 7475 mm (á 143 mm)

16 návrh. výstuž 8  $\varnothing$  12 /m, délky 4435 mm (á 125 mm)

18 roznáš. výstuž 4  $\varnothing$  6 /m, délky 7210 mm (á 250 mm)

BETON: C 30/37  
 OCEL: S 500  
 KRYTÍ: 40 mm

Deska	Položka	Průměr	Délka	Počet
13	6	2180	29	
14	12	7450	51	
15	12	3650	58	
16	12	4435	58	
17	12	2180	29	
18	6	7210	29	

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
 Ústav vedoucí ústavu  
 15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 konzultant  
 Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.  
 vedoucí práce  
 prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.  
 vypracovala  
 Lucie Znamenáčková  
 část název výkresu  
 D.2 Stavebně - konstrukční část Výkres tvaru desky  
 číslo výkresu formát měřítko datum  
 X A1 1 : 20 25.05.2023





## D.3

### Požárně bezpečnostní řešení

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Datum:	květen 2023

#### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

## **Obsah:**

### **1. Technická zpráva**

1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

1.2. Úvod

1.3. Zkratky používané ve zprávě

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

1.5. Rozdělení stavby do požárních úseků

1.6. Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

1.7. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

1.8. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

1.9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

1.10. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru, odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, a sousedním pozemkům

1.11. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

1.12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

1.13. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

1.14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

1.15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

1.16. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

1.17. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

1.18. Závěr

1.19. Přílohy

## **2. Přílohy**

2.1. Příloha 1 - Výpočet požárního zatížení

2.2. Příloha 2 - Výpočet odstupových vzdáleností

## **3. Výkresová část**

3.1. Situace

3.2. Půdorys 1 PP

3.3. Půdorys 1 NP

3.4. Půdorys 2 NP

### **1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

ČSN 73 0802. PBS – Nevýrobní objekty. 2009.

ČSN 73 0810. PBS – Společná ustanovení. 2016.

ČSN 73 0818. PBS – Obsazení objektu osobami. 1997.

ČSN 73 0833. PBS – Budovy pro bydlení a ubytování. 2010.

ČSN 73 0872. PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. 1996.

ČSN 73 0873. PBS – Zásobování požární vodou. 2003.

ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995).

ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997).

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (12/2012).

ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022).

Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009).

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb.

Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří.

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.

Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

## 1.2. Úvod

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

## 1.3. Zkratky používané ve zprávě

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

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

Objekt je umístěn na pozemku pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6, což je malebná enkláva několika domů s vesnickým uspořádáním na pražské strahovské plošině, jenž je otevřena panoramatickým výhledem do údolí Motolského potoka a Košíř.

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlažích nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. Byty mají v 1 NP prostorný obývací pokoj s přilehlou kuchyní,

schodiště, zádveří, koupelnu a technickou místnost. Nejvyšší podlaží 2 NP je otevřené na jižní stranu a je tvořeno ložnicí, jedním nebo dvěma dětskými pokoji (3+kk nebo 4+kk), šatnou, koupelnou a chodbou. Obě nadzemní podlaží jsou rozšířena o velké obytné lodžie po celé jižní straně. Současně tento objekt disponuje podzemním podlažím, kde se nachází společné garáže pro parkování.

Další dva menší objekty jsou umístěny níže v terénu a mají dispozičně obrácená patra, tedy na nástupním podlaží disponují opět společnou obytnou částí a v nižším podlaží jsou jednotlivé ložnice. V případě objektu B jde o mezonetové byty kategorie 3+kk. Třetí objekt C je tvořen byty kategorie 4+kk.

Vily mají pravidelný hranatý tvar, který je zasazen do svažitého terénu nad motolskou nemocnicí. Největší objekt tvoří hlavní kotvící bod kompozice a k němu se přidružují dva menší objekty. Všechny objekty mají jasné pravidelné jednoduché linie, které jsou po celé jižní straně otevřeny zcela prosklenou fasádou pásových oken. V této části jsou lodžie doplněné o nosné kulaté sloupy.

Hlavním konstrukčním nosným materiálem je železobeton, jak pro stěnový, sloupový, tak pro stopní a střešní systém. Nenosné příčky jsou zděné z keramzitových tvárníc LIAPOR. Fasáda má provětrávanou mezeru s fasádní obkladovými deskami PARKLEX s dřevěným vzhledem. Vily mají ploché zelené extenzivní střechy s vyšší atikou, díky kterým objekty pokračují v elevaci svažitého terénu.

Součástí projektu je také vysutá vyhlídka mezi dvěma menšími objekty a pod největším ze tří objektů je umístěno protáhlé jezírko se skaliskem, po kterém stéká voda. Součástí této rostlé kompozice je řešení bezprostřední oblé objektů jako soustava zpevněných ploch - chodníků, ramp, pomocných schodišť a příjezdové cesty.

Zdrojem tepla objektu je tepelné čerpadlo na principu země – voda, které je doplněno o fotovoltaický systém, jež se nachází na ploché střeše. Další použitou technologií je systém využití dešťové vody na zálivku a využití šedé vody na splachování.

Plocha celého pozemku: 6 463 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha celkem (řešený objekt A, dále objekt B, C): 888 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha (PD): 478 m<sup>2</sup>

Nadmořská výška objektu: 348 m. n. m., Bpv

Počet podlaží: 2 nadzemní, 1 podzemní

Požární výška objektu: h = 3,4 m

Konstrukční systém objektu: nehořlavý - veškeré nosné konstrukce jsou železobetonové (třídy DP1), nenosné požárně dělící konstrukce jsou z keramzit betonových tvárníc Liapor (třídy DP1) a sádkartonové nebo napínané fóliové podhledy (třídy DP1).

Zatřídění objektu: nevýrobní objekt, objekt skupiny OB2

## **1.5. Rozdělení stavby do požárních úseků**

Navrhovaný objekt je rozdělen do 11 požárních úseků, rezidenční nadzemní část zahrnuje 4 a podzemní 3 úseky, zbytek tvoří samostatné 4 úseky instalačních šachet. Úseky jsou navzájem odděleny požárně dělícími konstrukcemi, jako jsou požární stěny, stropy a uzávěry instalačních šachet.

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu normou ČSN [73 0802] a ČSN [73 0802] následovně. Obytné buňky (byty) dle 3.1a) normy ČSN [73 0833] tvoří vždy samostatné PÚ v souladu s čl.3.6 téže normy.

Jako samostatné PÚ jsou řešeny rovněž prostory technického zázemí objektu. Objekt vzhledem ke své povaze nemá ani chráněnou či nechráněnou únikovou cestu, mezonetové byty jsou navrženy formou čtyřdomků s únikem hlavními dveřmi bytu přímo do volného exteriéru.

Veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi.

Hlavní rozvaděč elektrické energie je umístěn v samostatné technické místnosti po uvaděč s dle normy ČSN [73 0848] tak není požadováno jeho provedení jako samostatného PÚ.

Hromadné garáže budou rovněž samostatným PÚ a to v souladu s čl. 5.2.4g (normy ČSN [73 0804] v návaznosti na čl.5.1.6 normy ČSN [73 0833]).

Podlaží	Číslo PÚ	Název požárního úseku
1 PP	P01.01	Podzemní garáže
	P01.02	Rozvodna
	P01.03	Technická místnost
1 NP / 2NP	N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk
	N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk
	N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk
	N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk
celek	Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1
	Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2
	Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3
	Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4

### **1.6. Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků**

Hodnoty požárního zatížení  $p_v$  a SPB jsou stanoveny na základě výpočtů nebo tabulkových hodnot dle normy ČSN [73 0802]. U bytových jednotek bytů bylo použito tabulkových hodnot, kde byty mají normové  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ , SPB je tedy III. Instalační šachty s rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí mají SPB II. Požární úseky, které

tvorí vícero místností nebo ploch s různou funkcí - celkové nahodile požární zatížení pn je vypočteno jako vážený průměr podle ploch.

Číslo PÚ	Název požárního úseku	a	pv [kg/m <sup>2</sup> ]	SPB
P01.01	Podzemní garáže	0,9	15,3	II
P01.02	Technická místnost - Rozvodna	0,9	30,56	II
P01.03	Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo	0,9	16,47	II
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	1	40	III
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	1	40	III
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	1	40	III
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	1	40	III
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	-	-	II
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	-	-	II
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	-	-	II
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	-	-	II

pv - výpočtové požární zatížení

a - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání věcí nacházejících se na půdorysné ploše

b - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání věcí z hlediska přístupu vzduchu

c = součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení (PBZ) a opatření, stačí c = 1,0 PÚ bez vlivu PBZ

$$pv = p * a * b * c = (pn + ps) * a * b * c$$

$$a = (pn * an + ps * as) / (pn + ps)$$

$$b = k / (0,005 * \sqrt{hs}) \text{ pro PÚ odvětrané nepřímo (uvažuje se součinitel } n = 0,005)$$

PÚ P1.01: pv= 15,3kg/m<sup>2</sup>, Podzemní garáž II.SPB

$$a = (pn * an + ps * as) / (pn + ps)$$

$$a = (10 * 0,9 + 0 * 0,9) / (10 + 0)$$

$$a = 0,9$$

b = k / (0,005 \*  $\sqrt{hs}$ ) kde k je tabulka Hodnot součinitele (str. 72)

$$b = 0,018 / (0,005 * \sqrt{2,68})$$



$b = 2,199049998$ , kde  $0,5 \leq b \leq 1,7$  ... vyjde-li hodnota součinitele mimo interval, uvažuje se krajní hodnota, tj. 0,5 nebo 1,7

$$\Rightarrow b = 1,7$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$p_v = 10 \cdot 0,9 \cdot 1,7 \cdot 1$$

$$p_v = 15,3 \text{ kg/m}^2$$

PÚ P1.02:  $p_v = 30,56 \text{ kg/m}^2$ , Technická místnost - rozvodna II.SPB

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s)$$

$$a = (35 \cdot 0,9 + 0 \cdot 0,9) / (35 + 0)$$

$$a = 0,9$$

$$b = 0,008 / (0,005 \cdot \sqrt{2,68})$$

$$b = 0,9773555549 \doteq 0,97$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$p_v = 35 \cdot 0,9 \cdot 0,97 \cdot 1$$

$$p_v = 30,555 \text{ kg/m}^2$$

PÚ P1.03:  $p_v = 16,47 \text{ kg/m}^2$ , Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo II.SPB

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s)$$

$$a = (15 \cdot 0,9 + 0 \cdot 0,9) / (15 + 0)$$

$$a = 0,9$$

$$b = 0,010 / (0,005 \cdot \sqrt{2,68})$$

$$b = 1,2211694444 \doteq 1,22$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$p_v = 15 \cdot 0,9 \cdot 1,22 \cdot 1$$

$$p_v = 16,47 \text{ kg/m}^2$$

PÚ N01.1/N02: pv= 40 kg/m<sup>2</sup>, Mezonetový byt 4+ kk III.SPB

Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl.B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ N01.2/N02: pv= 40 kg/m<sup>2</sup>, Mezonetový byt 3+ kk III.SPB

Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl.B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ N01.3/N02: pv= 40 kg/m<sup>2</sup>, Mezonetový byt 3+ kk III.SPB

Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl.B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

PÚ N01.4/N02: pv= 40 kg/m<sup>2</sup>, Mezonetový byt 4+ kk III.SPB

Výpočtové požární zatížení uvedeného PÚ p<sub>v</sub> bylo stanoveno bez průkazu dle s čl.5.1.2 normy ČSN [73 0833] v souladu s čl.B1.2. přílohy B normy ČSN [2].

### **1.6.1. Posouzení požárního rizika**

PÚ P1.01: Podzemní garáž

τ<sub>e</sub> = 15 minut (pro garáže je možné využít následující hodnoty požárního rizika bez výpočtu.)

stupeň požární bezpečnosti (dle grafické přílohy)

nehořlavé = I; smíšené = I; hořlavé = II

požární odolnost

VZT potrubí z nehořlavých hmot (A1, A2) vedená v PÚ garáže a sloužící pouze garážím nemusí vykazovat PO. Požární uzávěry mezi PÚ hromadných garáží mohou být nahrazeny samočinným SHZ; dále musí být zabráněno šíření zplodin hoření (ZOKT, spouštěcí textilní protipožární rolety apod.) a též zabráněno roztékání hořlavých látek mezi PÚ.

únikové cesty

Za východové dveře z PÚ se mohou považovat i výjezdová vrata, pokud jsou splněny požadavky v následujících 3 bodech, plocha dvat je větší než 4 m<sup>2</sup>, samostatné dveře jsou vedle vrat o šířce větší než 0,8 m, výsuvná sekční vrata; elektricky poháněna (umožnit ruční otevření (např. řetízkem) ze strany ve směru úniku - mít zajištěnou dodávku elektrické energie (např. záložní zdroj), aby nebylo narušeno ovládání alespoň po dobu předpokládané doby evakuace). Min. světlá i podchodná výška pro hromadné garáže je více jak 2,1m (2,18). Zřetelné označení směru úniku (ČSN [EN 1838]) všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, často se používají fotoluminiscenčních tabulky. Je navrženo nouzové osvětlení únikových cest pro uzavřené hromadné garáže.

#### posouzení šířky NÚC v kritickém místě

$$u = (E * s) / [Ku * (tu,max - (0,75 * lu / vu))]$$

$$u = (5 * 1,5) / [50 * (4 - (0,75 * 20,2 / 35))]$$

pokud  $E * s \leq 10$ , pak  $E * s = 10$

$$u = (10) / [50 * (4 - (0,75 * 20,2 / 35))]$$

$$u = 0,050108449 \doteq 0,05$$

požadovaná šířka 1 \* šířka únikového pruhu

pro NÚC = x \* 55 cm

$$ud = 1 * 55$$

$$ud = 55 \text{ cm}$$

#### mezní délka NÚC

Není nutné počítat, vyhovují mezní délky NÚC (30 a 45 m).

#### ohrožení osob zplodinami

$$te = 1,25 * \sqrt{(hs * p1)}$$

$$te = 1,25 * \sqrt{(2,68 * 1)}$$

$$te = 2,046338193 \text{ min}$$

#### předpokládaná doba evakuace

$$tu = [0,75 * (lu / vu)] + [(E * s) / (Ku * u)]$$

$$t_u = [0,75 * (20,2 / 35)] + [(5 * 1,5) / (35 * 0,05)]$$

$$t_u = 0,5757142857 \text{ min}$$

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

$$t_e = 2,046338193 \geq t_u = 0,5757142857 \leq t_{u,max} = 4 \text{ min}$$

PLATÍ

doba zakouření akumulární vrstvy a předpokládaná doba evakuace osob - 2. způsob výpočtu

$$t_u = [(0,75 * l_u) / v_u] + [(E * s) / (K_u * u)]$$

$$t_u = [(0,75 * 20,2) / 35] + [(5 * 1,5) / (50 * 1)]$$

$$t_u = 0,5828571429 \text{ min (doba zakouření akumulární vrstvy)}$$

$$t_e = 1,25 * [(\sqrt{hs}) / a]$$

$$t_e = 1,25 * [(\sqrt{2,68}) / 0,9]$$

$$t_e = 2,273709103 \text{ min (předpokládaná doba evakuace osob)}$$

$$t_u \leq t_e$$

$$t_u = 0,5828571429 \leq t_e = 2,273709103$$

PLATÍ

zařízení pro požární zásah

V garážích musí být instalovány PHP pěnové nebo práškové s hasící schopností 183B a to na prvních započatých parkovacích stání.

Ekonomické riziko není posuzováno.

### **1.6.2. Posouzení z hlediska velikosti PÚ**

Maximální rozměry PÚ dle PD vyhovují mezním rozměrům PÚ stanovených dle tab.9 normy ČSN [73 0802] na základě vypočtených hodnot součinitele rychlosti odhořívání a násobených součinitelem 0,85 dle čl.7.3.4 téže normy. Mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami a s domovním vybavením se v souladu s čl.5.1.5 normy ČSN [73 0833] nestanovují.

Číslo PÚ	Název požárního úseku	z	max. délka a šířka PÚ [m]	reálná délka a šířka PÚ [m]
P01.01	Podzemní garáže	11,76	70 x 44	31,395 x 11,86
P01.02	Technická místnost - Rozvodna	5,89	70 x 44	4,385 x 3,175
P01.03	Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo	10,93	70 x 44	6,9 x 3,775
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	4,5	-	-
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	4,5	-	-
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	4,5	-	-
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	4,5	-	-
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	-	-	-
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	-	-	-
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	-	-	-
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	-	-	-

Chráněné a nechráněné únikové cesty se nenavrhují. Pro Podzemní garáže s plochou větší než 100 m<sup>2</sup> a zároveň ke dveřím od nejbližšího bodu je to více jak 15m, pak se zřizují náhradní únikové možnosti. U NÚC je mezní délka 35 m, což je splněno.

nehořlavý konstrukční systém

$$z = (180 / pv) \geq 1$$

PÚ P1.01: z = 11,76, Podzemní garáže vyhovuje

$$z = 180 / 15,3$$

$$z = 11,76470588 \doteq 11,76 \geq 1$$

PLATÍ

PÚ P1.02: z = 5,89 kg/m<sup>2</sup>, Technická místnost - rozvodna vyhovuje

$$z = 180 / 30,56$$

$$z = 5,890052356 \doteq 5,89 \geq 1$$

PLATÍ

PÚ P1.03: z = 10,93, Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo vyhovuje

$$z = 180 / 16,47$$

$$z = 10,92896175 \doteq 10,93 \geq 1$$

PLATÍ

PÚ N01.1/N02: z = 4,5, Mezonetový byt 4+kk vyhovuje

z = 180 / 40

z = 4,5 ≥ 1

PLATÍ

PÚ N01.2/N02: z = 4,5, Mezonetový byt 3+kk vyhovuje

PÚ N01.3/N02: z = 4,5, Mezonetový byt 3+kk vyhovuje

PÚ N01.4/N02: z = 4,5, Mezonetový byt 4+kk vyhovuje

Číslo PÚ	Název požárního úseku	S	pn	ps	p = pn + ps	an	as
P01.01	Podzemní garáže	376,2	10	0	10	0,9	0,9
P01.02	Technická místnost - Rozvodna	13,95	35	0	35	0,9	0,9
P01.03	Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo	26,22	15	0	15	0,9	0,9
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk		-	-	-	-	-
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk		-	-	-	-	-
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk		-	-	-	-	-
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk		-	-	-	-	-

Číslo PÚ	Název požárního úseku	a	So	ho	hs
P01.01	Podzemní garáže	0,9	15,28	2,1	2,68
P01.02	Technická místnost - Rozvodna	0,9	0	0	2,68
P01.03	Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo	0,9	0	0	2,68

$$2,3 * 5 + 2,1 * 0,9 * 2 = 15,28$$

### **1.7. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**

V souladu s čl. 8.1.1 normy ČSN [73 0802] jsou pro objekt BD zařazeného do budov skupiny OB2 požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh kladeny dle pol. 1-11 tab.12 téže normy, příp. dle upřesňujících požadavků normy ČSN [73 0833]. V rámci celého objektu jsou požadavky na PO konstrukcí kladeny nejvýše pro III.SP.B.

Požadovaná PO stavebních konstrukcí je vyznačena ve výkresech a odpovídá normovým požadavkům. PO navržených konstrukcí je převzata z technických listů výrobce případně z publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukce podle Eurokódu. PO navržených konstrukcí splňují požadované PO – všechny navržené konstrukce vyhovují.

Nosné stěny a stropní konstrukce jsou zhotoveny ze železobetonu REI 90 DP1. Nenosné dělicí příčky z keramzit tvárnice LIAPOR při tloušťce 175 a 70 mm – TL. Z tvárnic tloušťky 100 mm jsou vyhotoveny taky stěny instalačních šachet – TL. Nosné sloupy 350 x 350 mm v 1NP mají skutečnou požární odolnost R 60 DP1. Střešní stropní konstrukce je zhotovena ze železobetonu REI 90 DP1. Mezonetová schodiště nemusí vykazovat požadovanou požární odolnost, neboť spadají do kategorie schodišť zajišťující únik pro max. 10 lidí dle ČSN 73 0818. Požární uzávěry otvorů v PDK šachet jsou navrženy s odolností EW 15 DP1.

Požadovaná požární odolnost konstrukcí (PO konstrukcí)

Požadovaná PO ≤ Skutečná PO

Stavební konstrukce	Materiál	Umístění	Požární odolnost
Obvodové stěny	ŽB tl. 300 mm	P / N	REI 60 DP1
Nenosné dělicí stěny a příčky	Zdivo - keramzit tvárnice Liapor tl. 175 mm	P / N	EI 60 DP1
Nenosné dělicí příčky	Zdivo - keramzit tvárnice Liapor tl. 70 mm	P / N	EI 30 DP1
Nosné vnitřní sloupy	ŽB 350 x 350 mm	N	R 60 DP1
Nosné vnitřní stěny	ŽB tl. 300, 350 mm	P / N	REI 60 DP1
Stropní a střešní desky	ŽB tl. 240 mm	P / N	REI 60 DP1
Stropní průvlaky	ŽB tl. 550 mm	P / N	R 60 DP1
Deska lodžie	ŽB tl. 240 mm	N	REI 60 DP1
Instalační šachta	Zdivo - keramzit tvárnice Liapor tl. 100 mm	P / N	EI 30 DP1
Mezonetové schodiště	ŽB prefabrikované ramena	N	R 60 DP1

Navrhovaná požární odolnost konstrukcí

Stavební konstrukce	Materiál	Umístění	Požární odolnost
Obvodové stěny	ŽB tl. 300 mm, krytí 25 mm	P / N	REI 90 DP1
Nenosné dělicí stěny a příčky	Zdivo - keramzit tvárnice Liapor tl. 175 mm	P / N	TL
Nenosné dělicí příčky	Zdivo - keramzit tvárnice Liapor tl. 70 mm	P / N	TL
Nosné vnitřní sloupy	ŽB 350 x 350 mm, krytí 40 mm	N	R 60 DP1
Nosné vnitřní stěny	ŽB tl. 300, 350 mm, krytí 25 mm	P / N	REI 90 DP1
Stropní a střešní desky	ŽB tl. 240 mm, krytí 20 mm	P / N	REI 90 DP1
Stropní průvlaky	ŽB tl. 550 mm, krytí 15 mm	P / N	R 60 DP1
Deska lodžie	ŽB tl. 240 mm, krytí 20 mm	N	REI 90 DP1
Instalační šachta	Zdivo - keramzit tvárnice Liapor tl. 100 mm	P / N	TL
Mezonetové schodiště	ŽB prefabrikované ramena	N	R 60 DP1

## **1.8. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

### **1.8.1. Reakce na oheň**

Na fasádu byly použity obkladové fasádní desky PARKLEX s dřevěným vzhledem, které mají třídu reakce na oheň B - s1, kde index šíření plamene  $iS = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ . Nekontaktní větraný fasádní systém využívá tuhých desek ROCKWOOL z kamenné vlny, které mají třídu reakce na oheň A1 s indexem šíření plamene po povrchu  $iS = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ . Pro fasádní provětrávaný systém byly navrženy pouze nehořlavé výrobky třídy A1.

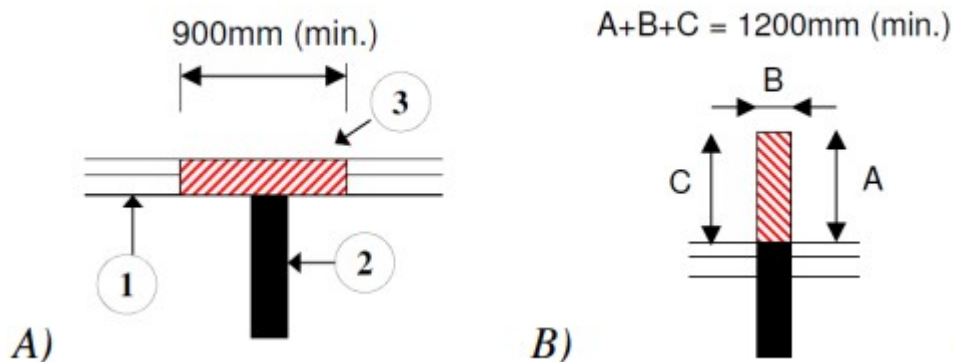
Suterénní obvodové stěny jsou zateplené hořlavým XPS ISOVER, kde je třída reakce na oheň E. Střecha je zateplená certifikovanou izolací EPS ISOVER třídy reakce na oheň E a dále je tu tuhá deska ROCKWOOL z kamenné vlny třídy reakce na oheň A1. Navržené zateplení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0810.

### **1.8.2. Požárně dělicí konstrukce s bezpečnostními dělicími pásy**

Bezpečnostní pásy jsou navrženy na hranici všech PÚ. Svislé a vodorovné nehořlavé plné části obvodové stěny mezi POP (požárně otevřená plocha = výplň otvorů) musí vykazovat požadovanou PO a mají zabránit šíření požáru po vnější straně objektu do sousedních PÚ. Obvodové stěny tvořící nehořlavé požární pásy splňují minimální



rozměr 900 mm (obr. A) a index šíření plamene pro vnější povrch je  $iS = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ . V případě lehkého obvodového pláště je přímý požární pás nahrazen prodloužením požárního stropu před líc obvodové stěny (balkónová deska) tak, aby rozvinutý obvod prodloužené části byl minimálního rozměru 1200mm (obr. B) a index šíření plamene pro vnější povrch je  $iS = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .



A) přímý bezpečnostní pás

B) bezpečnostní pás jako prodloužený požární strop (balkónová deska)

### 1.9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

#### 1.9.1. Použití a počet únikových cest

Posuzované dle požadavků uvedené v normě ČSN 73 0802.

Číslo PÚ	Název požárního úseku	a	Mezní délka NÚC [m]	Délka NÚC [m]
P01.01	Podzemní garáže	0,9	35	20,2
P01.02	Technická místnost - Rozvodna	0,9	35	3,78
P01.03	Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo	0,9	35	3,54

PÚ P1.01:  $u_d = 55 \text{ cm}$ ;  $d \text{ NÚC} = 20,2 \text{ m}$ , Podzemní garáže vyhovuje  
posouzení šířky NÚC v kritickém místě

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

$$u = (5 \cdot 1,5) / 130$$

$$u = 0,05769230769$$

zaokrouhleno na nejbližší vyšší  $u = 1$

požadovaná šířka  $1 * \text{šířka únikového pruhu}$

pro NÚC =  $x * 55 \text{ cm}$

$$ud = 1 * 55$$

$$ud = 55 \text{ cm}$$

### 1.9.2. Odvětrání únikových cest

Odvětrání NÚC v podzemní garáži je řešeno axiálními proudovými ventilátory JET (případně jiný výrobce), které posouvají vzduch ze zadních míst směrem k garážovým vratům. Ventilátory splňují požadavky i pro odvod kouře v případě požáru. Následný odvod vzduchu je umožněn garážovými vraty, které jsou z tahokovu a nad nimi jsou umístěny mřížky, přes které bude kouř odváděn z interiéru do exteriéru.

### 1.9.3. Posouzení podmínek evakuace z PÚ

PÚ P1.01:  $t_e = 2,27 \text{ min}$ , Podzemní garáže vyhovuje

doba zakouření akumulární vrstvy a předpokládaná doba evakuace osob

$$t_u = [(0,75 * l_u) / v_u] + [(E * s) / (K_u * u)]$$

$$t_u = [(0,75 * 20,2) / 35] + [(5 * 1,5) / (50 * 1)]$$

$$t_u = 0,5828571429 \text{ min (doba zakouření akumulární vrstvy)}$$

$$t_e = 1,25 * [(\sqrt{hs}) / a]$$

$$t_e = 1,25 * [(\sqrt{2,68}) / 0,9]$$

$$t_e = 2,273709103 \text{ min (předpokládaná doba evakuace osob)}$$

$$t_u \leq t_e$$

$$t_u = 0,5828571429 \leq t_e = 2,273709103$$

PLATÍ

### 1.9.4. Mezní délky únikových cest

Z hlediska dispozice posuzovaného objektu, v rámci kterého se jedná o prostory provozu budovy skupiny OB2, je užití čl.5.3.6 normy ČSN [73 0833] a čl.9.10.2 normy ČSN [73 0802], kdy se délka NÚC měří od osy východu z obytné buňky nebo ucelené skupiny místností (USM) – nejvýše pro 40 osob, podlahová plocha nejvýše 100m<sup>2</sup>, největší vnitřní vzdálenost 15m k východu.

Chráněné a nechráněné únikové cesty se nenavrhují. Pro podzemní garáž s plochou větší než 100 m<sup>2</sup> a zároveň ke dveřím od nejvzdálenějšího bodu je to více jak 15m, pak se zřizují náhradní únikové možnosti. U NÚC je mezní délka 35 m, což je splněno, navržena je NÚC délky 20,2 m. taktéž je to splněno u technických prostorů, které jsou součástí podzemní garáže.

### 1.9.5. Dveře na únikových cestách

Dveře na NÚC jsou posouzené dle základních parametrů pro evakuaci osob na únikových cestách, to znamená nutnost otevírání ve směru úniku, možnost otevírání proti směru úniku, bezprahové řešení a viditelné značení pomocí podsvícených tabulek.

### 1.9.6. Osvětlení únikových cest

Pro prostor podzemní garáže bude instalováno nouzového osvětlení, protože zde vede NÚC. Napájení bude řešeno ze záložní baterie umístěné v technické místnosti - rozvodna v 1 PP.

### 1.9.7. Označení únikových cest

Označení únikových cest bude mít bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí podsvícených tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí fotoluminiscenčních tabulek.

### 1.9.8. Obsazení objektu osobami

Pro výpočet obsazení objektu osobami bylo užití hodnot m<sup>2</sup> půdorysných ploch na 1 osobu či součinitele, jímž se násobí počet osob podle projektu, dle tab.1 normy ČSN [73 0818] a její změny Z1.

Celková projektovaná kapacita obytných buněk (bytů) v jednotlivých částech posuzovaného objektu BD ve 1 a 2 NP je 46 osob. Celkové obsazení dané části objektu osobami je dle výše uvedeného souhrnu 55 osob.

Číslo PÚ	Název požárního úseku	S [m <sup>2</sup> ]	osoby dle DP	plocha na osobu	počet osob dle [m <sup>2</sup> /osob]

				[m <sup>2</sup> ]	
P01.01	Podzemní garáže	376,2	10	75,24	10
P01.02	Rozvodna	13,95	2	6,975	2
P01.03	Technická místnost	26,22	2	13,11	2
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	163,78	9	18,197	9
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	118,33	6	19,722	6
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	118,33	6	19,722	6
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	163,78	9	18,197	9
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	0,54	-	-	-
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	0,54	-	-	-
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	0,54	-	-	-
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	0,54	-	-	-

#### Obsazenost objektu

Číslo PÚ	Název požárního úseku	součinitel obsazení	počet osob dle součinitele	rozhodující počet
P01.01	Podzemní garáže	0,5	5	5
P01.02	Rozvodna	-	-	2
P01.03	Technická místnost	-	-	2
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	1,5	13,5	14
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	1,5	9	9
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	1,5	9	9
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	1,5	13,5	14
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	-	-	
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	-	-	
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	-	-	
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	-	-	
Celkem				55

8 automobilových a 2 motorkové místa na stání = 10 míst

#### **1.10. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru, odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům**

Pro stanovení PNP byl použit podrobný výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla. Okrajové podmínky výpočtu dle ČSN [73 0802]: průběh požáru dle normové teplotní křivky, kritická hodnota tepelného toku  $l_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ , emisivita  $\epsilon = 1,0$ . Pro výpočet odstupových vzdáleností není pro nehořlavý konstrukční systém nutno uvažovat navýšení pv v souladu s čl.10.4.4 normy ČSN [73 0802].

Obvodové stěny budovy jsou z konstrukcí DP1 (železobetonová stěna) a jedná se o požárně uzavřené plochy, tím pádem zde nevzniká požárně nebezpečný prostor. Vzniká

pouze u zasklených otvorů v obvodové konstrukci bez požární odolnosti - okna a dveře a také v části, kde je těžký plášť nahrazen lehkým obvodovým pláštěm - celoprosklená fasáda.

Střešní konstrukce posledního nadzemního podlaží je požárně uzavřená plocha s dostatečnou požární odolností (REW 30 DP1). Bytový dům se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních budov a zároveň neohrožuje jiné objekty v okolí. Posouzení odstupových vzdáleností výpočtem z hlediska padání hořlavých částí do požárně nebezpečného prostoru se neprovádí. Odstupové vzdálenosti od stavebních objektů byly určeny na základě procenta požárně otevřených ploch. Je zajištěn bezpečný únik z bytů přímo ven, protože okna a dveře ústíčí přímo do exteriéru, odstupové vzdálenosti se od nich nestanovují.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na veřejné prostranství, v severovýchodní hraně pouze na pozemek souseda, (č. parcel 372), což ovšem není zakázáno dle článku 10.2.1 ČSN 73 0802. Požárně nebezpečný prostor zasahuje do vzdálenosti:

Severním směrem: 2,3 m

Východním směrem: 5,8 m

Jižním směrem: 6,35 m

Západním: 5,8 m

$150 < Q \leq 350$  MJ\*m<sup>-2</sup> = částečně požárně otevřená plocha

$Q \leq 150$  MJ\*m<sup>-2</sup> = stěna bez požárně otevřených ploch

$Q > 350$  MJ\*m<sup>-2</sup> = zcela požárně otevřená plocha

celková POP v posuzované obvodové stěně

Severní: Spo = 16 589,17 m<sup>2</sup> vyhovuje

---

Spo = Spo1 + k2 \* Spo2

S stěna s okny = 36,62 \* 7,925 = 290,2135

S okna = 4 \* 2 \* 0,9 + 4 \* 2 \* 0,5 + 2 \* 0,9 \* 0,5 + 2 \* 1,86 \* 0,5 = 13,96

S stěna bez oken = 290,2135 - 13,96 = 276,2535

Spo = 13,96 + 60 \* 276,2535

**Spo = 16 589,17 m<sup>2</sup>**

Západní: Spo = 4 368 m<sup>2</sup> vyhovuje

---

Spo = Spo1 + k2 \* Spo2

$$S_{\text{okna}} = 10,85 + 12,6 + 10,72 = 34,17$$

$$S_{\text{stěna bez oken}} = 19,94 + 24,9 + 22,7 + 4,7 = 72,24$$

$$S_{\text{po}} = 34,17 + 60 * 72,24$$

$$\mathbf{S_{po} = 4\ 368\ m^2}$$

Východní:  $S_{po} = 3\ 650,37\ m^2$  vyhovuje

$$S_{po} = S_{po1} + k_2 * S_{po2}$$

$$S_{\text{okna}} = 10,85 + 12,6 + 10,72 = 34,17$$

$$S_{\text{stěna bez oken}} = 19,94 + 12,93 + 22,7 + 4,7 = 60,27$$

$$S_{po} = 34,17 + 60 * 60,27$$

$$\mathbf{S_{po} = 3\ 650,37\ m^2}$$

Jižní:  $S_{po} = 11\ 524,6547\ m^2$  vyhovuje

$$S_{po} = (S_{po1} / k_3) + k_2 * (S_{po2} / k_3)$$

$$S_{\text{okna}} = 348,8 - 164,028 = 184,772$$

$$S_{\text{stěna bez oken}} = 58,2 + 26,36 + 68,48 + 6 * 2,68 * 0,35 + 10 * 2,68 * 0,2 = 164,028$$

$$S_{po} = (184,772 / 0,87) + 60 * (164,028 / 0,87)$$

$$\mathbf{S_{po} = 11\ 524,65747\ m^2}$$
 (celková POP v posuzované obvodové stěně)

$$S_p = 184,772 + 164,028 = 348,8\ m^2$$
 (celková plocha obvodové stěny)

procento požárně otevřených ploch

Jižní:  $po = 3\ 304,087577$  vyhovuje

$$po = (S_{po} / S_p) * 100 \geq 40$$

$$po = (11\ 524,65747 / 348,8) * 100$$

$$po = 3\ 304,087577 \geq 40$$
 stanovuje se odstupová vzdálenost jako celek

Severní:  $po = 5\ 716,195146$  vyhovuje

$$po = (S_{po} / S_p) * 100 \geq 40$$

$$po = (16\ 589,17 / 290,2135) * 100$$

$$po = 5\ 716,195146 \geq 40$$
 stanovuje se odstupová vzdálenost jako celek

## **1.11. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku**

### **1.11.1. Vnější odběrná místa**

V souladu s normou ČSN 0873, kde je pro nevýrobní objekty s plochou menší než 1000 m<sup>2</sup> dán požadavek na umístění hydrantu DN 100 a to v maximální vzdálenosti 150 m od objektu. Hydrant 200/400. Jako vnější odběrové místo požární vody bude zřízen nadzemní požární hydrant nacházející se za hranicí požárně nebezpečného prostoru objektu, ve vzdálenosti 14,5 m od objektu. Profil vodovodní přípojky hydrantu napojené přímo na veřejný vodovod je navržen ve velikosti DN 100.

### **1.11.2. Vnitřní odběrná místa - bytová část**

V souladu s normou ČSN 73 0833 má být každé obytné podlaží vybavené jedním nástěnným požárním hydrantem nacházejícím se v CHÚC. Objekt však nedisponuje žádnou CHÚC, a tak nebude požární hydrant navrhován. Dále platí, že pokud je součín  $\leq 9000$ , pak nástěnný požární hydrant opět není nutné navrhovat.

### **1.11.3. Vnitřní odběrná místa - část podzemní garáže**

V souladu s normou ČSN 73 0833 bude navržen hydrant s dosahem 30m (20m hadice + 10m dostřik) se sploštitelnou hadicí, jmenovitá světlost 25 mm. Hydrant bude umístěn na jižní stěně 1 PP uprostřed.

Číslo PÚ	Název požárního úseku	S [m <sup>2</sup> ]	pv [kg/m <sup>2</sup> ]	Součín S * p	< 9000
P01.01	Podzemní garáže	376,2	15,3	5755,86	ANO
P01.02	Rozvodna	13,95	30,56	426,312	ANO
P01.03	Technická místnost	26,22	16,47	431,8434	ANO
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	163,78	40	6551,2	ANO
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	118,33	40	4733,2	ANO
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	118,33	40	4733,2	ANO
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	163,78	40	6551,2	ANO
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	0,54	-	-	-
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	0,54	-	-	-
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	0,54	-	-	-
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	0,54	-	-	-

Pokud je součín  $\leq 9000$ , pak nástěnný požární hydrant není nutné navrhovat.

PÚ P1.01: nHJ = 33,12, Podzemní garáže 3 x PHP práškový, 12 kg, 183B

$$nr = 0,15 * \sqrt{(S * a * c^3)}$$

$$nr = 0,15 * \sqrt{(376,2 * 0,9 * 1)}$$

$$nr = 2,760081521 \doteq 2,76$$

$$nHJ = 12 * 2,76$$

$$nHJ = 33,12$$

$$nPHP = nHJ / HJ1 = 33,12 / 12 = 2,76 \approx 3 \Rightarrow \text{návrh 3 x PHP práškový, 12 kg, 183B}$$

PÚ P1.02: nHJ = 3,18, Technická místnost - rozvodna 1 x PHP práškový, 6 kg, 21A

$$nr = 0,15 * \sqrt{(S * a * c^3)}$$

$$nr = 0,15 * \sqrt{(13,95 * 0,9 * 1)}$$

$$nr = 0,5314955315 \doteq 0,53$$

$$nHJ = 6 * 0,53$$

$$nHJ = 3,18$$

$$nPHP = nHJ / HJ1 = 3,18 / 6 = 0,53 \approx 1 \Rightarrow \text{návrh 1 x PHP práškový, 6 kg, 21A}$$

PÚ P1.03: nHJ = 7,2, Technická místnost - strojovna, tep. čerpadlo 1 x PHP práškový, 6 kg, 34A

$$nr = 0,15 * \sqrt{(S * a * c^3)}$$

$$nr = 0,15 * \sqrt{(26,22 * 0,9 * 1)}$$

$$nr = 0,7286665904 \doteq 0,72$$

$$nHJ = 10 * 0,72$$

$$nHJ = 7,2$$

$$nPHP = nHJ / HJ1 = 7,2 / 10 = 0,72 \approx 1 \Rightarrow \text{návrh 1 x PHP práškový, 6 kg, 34A}$$

**1.12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce,**



## **zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku**

### **1.12.1. Příjezdové komunikace a nástupní plochy (NAP)**

Zhodnocení dle normy ČSN 73 0802, dále pak u obytného objektu ještě dle normy ČSN 73 0833. Pro příjezd HZS je nevhodnější dvou pruhová komunikace na severní straně objektu a dále průjezd po příjezdové cestě ze západní strany. Komunikace má zpevněný asfaltový povrch o šířce 3,5 m, a tak je možné využít plochu jako nástupní. Nástupní plocha slouží pro přistavění požárního vozidla a vedení protipožárního zásahu zvenku. NAP je navržena na severní straně pozemku u příjezdové komunikace jako speciální plocha pouze po HZS. NAP musí být označena a nesmí sloužit k parkování. NAP je odvodněná, s minimální šířkou 3,5 m, podélným sklonem max. 8 % a příčným sklonem max. 4 %. Z navržených NAP o rozměrech 3,5 x 15 m je možné hašení bytové i garážové části. Návrh nástupní plochy je nutné konzultovat s HZS ČR.

### **1.12.2. Vnitřní zásahové cesty**

Objekt nepřesahuje výšku 22,5 m, součinitel  $a \leq 1,2$  pro všechny PÚ a vedení protipožárního zásahu lze účinně zajistit alespoň ze dvou vnějších stran objektu. Objekt splňuje požadavky pro nezřízení vnitřní zásahové cesty, její návrh tedy není požadován.

### **1.12.3. Vnější zásahové cesty**

Vlez na střechu vzhledem k výšce objektu (pouze 2 NP) bude řešen teleskopickým žebříkem. Požární lávky není nutné zřizovat, neboť konstrukce střechy nebrání požárním jednotkám v pohybu po střeše.

## **1.13. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky**

### **1.13.1. Hasící přístroje (PHP) – bytová část**

V souladu s normou ČSN 73 0833 jsou navrženy přenosné hasící přístroje pro každou bytovou jednotku, protože je posuzována jako rodinný dům (čtyř dům s mezonetovými byty a společnými podzemními garážemi). V zádveří bytu v 1 NP je umístěn 1 ks práškového PHP 34A.

V 1 PP je umístěn 1 ks práškového PHP 21A v technické místnosti - rozvodna s hlavním domovním rozvaděčem, a dále 1 ks práškového PHP 34A v technické místnosti - strojovna a tep. čerpadlo. Pro prostor podzemních garáží je na 10 parkovacím míst (více jich tam není) umístěn dle požadavku 1x PHP pěnový nebo práškový 183B na 10 parkovacích míst.

Z hlediska umístění jsou všechny hasící přístroje zavěšeny na stěně na vhodném a viditelném místě tak, aby výška rukojeti byla nejvýše 1,5 m nad podlahou.

Číslo PÚ	Název požárního úseku	S [m <sup>2</sup> ]	a	c3	nr	nHJ
P01.01	Podzemní garáže	376,2	0,9	1	2,76	33,12
P01.02	Rozvodna	13,95	0,9	1	0,53	3,18
P01.03	Technická místnost	26,22	0,9	1	0,72	7,2
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	163,78	1	1	-	-
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	118,33	1	1	-	-
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	118,33	1	1	-	-
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	163,78	1	1	-	-
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	0,54	-	1	-	-
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	0,54	-	1	-	-
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	0,54	-	1	-	-
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	0,54	-	1	-	-

Mezonetový byt 4+kk = 61,35 + 5,86 + 4,87 + 10,12 + 18,27 + 10,36 + 12,85 + 12,86 + 16,75 + 4,76 + 5,73 = 163,78 m<sup>2</sup>

Mezonetový byt 3+kk = 46,91 + 6,38 + 4,03 + 4,05 + 5,73 + 14,48 + 12,77 + 13,26 + 10,72 = 118,33 m<sup>2</sup>

Instalační šachta = 0,9 x 0,6 = 0,54 m<sup>2</sup>

Číslo PÚ	Název požárního úseku	HJ1	nPHP	počet	PHP
P01.01	Podzemní garáže	12	2,76	3	183B
P01.02	Rozvodna	6	0,53	1	21A
P01.03	Technická místnost	10	0,72	1	34A
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	10	-	1	34A
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	10	-	1	34A
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	10	-	1	34A
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	10	-	1	34A
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1	-	-	-	-
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2	-	-	-	-
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3	-	-	-	-
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4	-	-	-	-

#### **1.14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti**

##### **1.14.1. Prostupy rozvodů**

Při prostupech instalací budou dodrženy požadavky článku 6.2 ČSN 73 0810 a čl. 11 ČSN 73 0802.

### **1.14.2. Vzduchotechnická zařízení - bytová část**

Vzduchotechnická zařízení musí být v souladu s návodem výrobce a také s týkající se normou ČSN 73 0872. Každý mezonetový byt má svoji vzduchotechnickou jednotku umístěnou v technické místnosti v 1 NP. Slouží pro nucený přívod čerstvého vzduchu a odvod vzduchu znehodnoceného pro bytové jednotky, tedy potrubí nebude prostupovat přes vícero požárních úseků kromě instalační šachty bytu. Hlavní svislé potrubí prochází instalačními šachtami a vodorovné připojovací potrubí je vedeno v podhledu. V místech prostupů není nutné osadit požární klapky, neboť průřez prostupujícího potrubí nepřesahuje limitní plochu 40 000 m<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce. Pokud by se požární klapky osazovaly, pak musí splňovat přísné požadavky, aby nedošlo k šíření plamenů do sousedních požárních úseků. Nicméně vzduchotechnické zařízení musí být z nehořlavých hmot a případná izolace musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot. Vyústění odvodního potrubí na fasádu se musí umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu.

### **1.14.3. Vzduchotechnická zařízení - část podzemní garáže**

Vzduchotechnická zařízení musí být v souladu s návodem výrobce a také s týkající se normou ČSN 73 0872. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna před technickou místností - strojovna a tep. čerpadlo v 1 PP a bude sloužit pro výměnu vzduchu v prostoru podzemní garáže. Přívodní a odvodní potrubí nebude prostupovat přes vícero požárních úseků, proto není nutné ve všech místech prostupu zajistit požární klapky. V místech prostupů není nutné osadit požární klapky, neboť průřez prostupujícího potrubí nepřesahuje limitní plochu 40 000 m<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce. Nicméně vzduchotechnické zařízení musí být z nehořlavých hmot a případná izolace musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot. Vyústění odvodního potrubí na fasádu se musí umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu.

V podzemních garážích nebude navrženo SHZ.

### **1.14.4. Vytápění**

Instalace a užívání navrhovaných tepelných spotřebičů musí být v souladu s návodem výrobce a také s týkajícími se normami ČSN 06 1008 a ČSN 73 4201. Musí být také dodrženy minimální bezpečnostní vzdálenosti stanovené výše uvedenými normami. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo v technické místnosti v 1 PP. Teplo je rozváděno pomocí topné soustavy s koncovým podlahovým vytápěním, deskovými, trubkovými či sálavými otopnými tělesy.

### **1.14.5. Elektroinstalace**

Elektroinstalace musí být navržena a provedena dle platných ČSN. Elektrické vodiče budou vedeny volně a hmotnost izolace nepřesáhne  $0,2 \text{ kg/m}^3$  obestavěného prostoru místnosti. Elektrorozvodna je jedna společná pro bydlení i garáže v technické místnosti v 1 PP, kde bude v samostatném požárním úseku umístěn rozvaděč EPS. TOTAL stop bude umístěn za dveřmi do garáže vedle technické místnosti v 1 PP. Objekt bude navíc vybaven CENTRAL stopem vzhledem k nainstalované EPS, který bude umístěn vedle TOTAL stopu.

Pro elektrické rozvody, které zajišťují funkci nebo ovládání PBZ, musí být zajištěna dodávka elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Přepnutí na druhý záložní napájecí zdroj tzv. UPS musí být samočinné nebo zásahem obsluhy stálé služby a přepnutí musí být nepřerušené. Záložní zdroj (záložní baterie) se bude nacházet v technické místnosti - rozvodna v 1 PP.

### **1.15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Na zvýšení požární odolnosti konstrukcí nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky.

### **1.16. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Požadavky na požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) jsou stanoveny v bodě tohoto PBŘS. Níže je uvedena závěrečná rekapitulace PBZ, která se v objektu vyskytují pro lepší přehlednost.

#### Zařízení pro požární signalizaci

- Elektrická požární signalizace (EPS) - ANO
- Zařízení dálkového přenosu - ANO
- Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par - NE
- Zařízení autonomní detekce a signalizace - ANO

#### Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu

- Stabilní (SHZ) nebo polostabilní (PHZ) hasicí zařízení - NE
- Automatické protivýbuchové zařízení - NE

#### Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru

- Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) - NE
- Zařízení přetlakové ventilace - NE
- Kouřotěsné dveře - NE

#### Zařízení pro únik osob při požáru

- Požární nebo evakuační výtah - NE
- Nouzové osvětlení - ANO

- Nouzové sdělovací zařízení - NE
- Funkční vybavení dveří - ANO

#### Zařízení pro zásobování požární vodou

- Vnější odběrná místa - ANO
- Vnitřní odběrná místa (hydrant) - NE
- Nezavodněná požární potrubí (suchovod) - NE

#### Zařízení pro omezení šíření požáru

- Požární klapky - ANO
- Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení - ANO
- Systémy nebo prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot - ANO
- Vodní clony - NE
- Požární přepážky a požární ucpávky - ANO
- Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení - ANO

### **1.17. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

V souladu s §10 vyhlášky č.23/2008 Sb.a čl.9.16 normy ČSN [73 0802] budou NÚC a CHÚC vybaveny bezpečnostním značením dle normy ČSN ISO [3864-1]:

- bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí podsvícených tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí fotoluminiscenčních tabulek
- označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“
- označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu
- označení tlačítka „TOTAL STOP“
- bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, příp. označení obdobně dle normy ČSN 27 4014 (viz. [16] a [17]§10 odst. 5). Označení bude viditelně umístěno uvnitř kabiny výtahu a zároveň vně na dveřích výtahové šachty
- označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu
- na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“
- označení požárních uzávěrů, dle výše uvedeného textu, bude provedeno v souladu s požadavky vyhlášky MV č. [20]
- označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhl. č.[16]
- v rámci objektu bude v 1 NP při vstupu instalováno označení upozorňující na umístění fotovoltaických panelů na střeše objektu.

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

### **1.18. Závěr**

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

Shrnutí požadavků:

- revize elektroinstalace včetně instalace nouzového osvětlení
- umístění PHP dle bodu k) a výkresové části PBŘS
- umístění výstražných a bezpečnostních značek
- kontrola instalace autonomní detekce a signalizace ve všech obytných buňkách
- kontrola provedení podhledových konstrukcí s požadovanou PO
- kontrola provedení prostupů požárně dělícími konstrukcemi stěn a stropů – ucpávky, dotěsnění, klapky, apod. dle profesí
- kontrola osazení požárních uzávěrů dle výkresové části PBŘS

### **1.19. Přílohy**

Číslo PÚ	Název požárního úseku	specifikace POP	počet	bPOP [m]	hPOP [m]
P01.01	Podzemní garáže	severní	-	-	-
		východní	-	-	-
		jižní	-	-	-
		západní	1	5	2,3
P01.02	Rozvodna	severní	-	-	-
		západní	-	-	-
P01.03	Technická místnost	severní	-	-	-
		východní	-	-	-
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	severní 1NP	-	-	-
		jižní 1NP	1	$7+3,55=10,55$	2,68
		západní 1NP	1	$3,1+2,3=5,4$	2,68
		severní 2NP	1	$0,9+2=2,9$	0,5
		jižní 2NP	1	$2,3+3,1+3,1+1,4=9,9$	2,68
		západní 2NP	1	$4,7+4=8,7$	2,68

N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	severní 1NP	-	-	-
		jižní 1NP	1	3,4+4,1 = 7,5	2,68
		západní 1NP	1	2,25	2,68
		severní 2NP	1	2+0,8= 3,8	0,5
		jižní 2 NP	1	2,6+3,3 +1,4= 7,3	2,68
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	severní 1NP	1	-	2,68
		jižní 1NP	1	2,25	2,68
		severní 2NP	1	3,8	0,5
		jižní 2 NP	1	7,3	2,68
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	severní 1NP	1	-	2,68
		jižní 1NP	1	10,55	2,68
		západní 1NP	1	5,4	2,68
		severní 2NP	1	2,9	0,5
		jižní 2NP	1	9,9	2,68
		západní 2NP	1	8,4	2,68

Číslo PÚ	Název požárního úseku	po [%]	pv [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]
P01.01	Podzemní garáže	-	15,3	-
		-		-
		-		-
		28,6 = 40		1,54
P01.02	Rozvodna	-	30,56	-
		-		-
P01.03	Technická místnost	-	16,47	-
		-		-
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk	0	40	-
		100		6,45
		41 = 60		3,66
		4 = 40		2,3
		100		6,1
		100		5,8
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk	0	40	-
		100		5,4
		100		4,4
		7,4 = 40		2,3
		100		5,3
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk	0	40	-
		100		5,4
		100		4,4
		7,4 = 40		2,3

		100		5,3
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk	0	40	-
		100		6,45
		41 = 60		3,66
		4 = 40		2,3
		100		6,1
		100		5,8

Číslo PÚ	Název požárního úseku	SPO [m <sup>2</sup> ]	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]
P01.01	Podzemní garáže	-	-	2,68	-
		-	-	2,68	-
		-	-	2,68	-
		11,5	5	2,68	13,4
P01.02	Rozvodna	-	-	2,68	-
		-	-	2,68	-
P01.03	Technická místnost	-	-	2,68	-
		-	-	2,68	-
N01.1/N02	Mezonetový byt 4+kk			2,68	-
				2,68	
				2,68	
				2,68	
				2,68	
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk			2,68	
				2,68	
				2,68	
				2,68	
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk			2,68	
				2,68	
				2,68	
				2,68	
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk			2,68	
				2,68	
				2,68	
				2,68	
				2,68	



# Liapor M 175

## PŘÍČKY



Liapor®

### TVÁRNICE NA KLASICKOU MALTU

#### Geometrie tvarovky

	Základní	Dělená
<b>Skladebná délka</b>	375 mm	125 + 250 mm
<b>Skladebná šířka</b>	175 mm	175 mm
<b>Skladebná výška</b>	250 mm	250 mm
<b>Výrobní délka</b>	372 mm	125 + 247 mm
<b>Výrobní šířka</b>	175 mm	175 mm
<b>Výrobní výška</b>	240 mm	240 mm
<b>Hmotnost</b>	<b>4 MPa</b>	13,3 kg
	<b>6 MPa</b>	21,2 kg

#### Spotřeby a balení

<b>Tloušťka stěny</b>	175	mm
<b>Spotřeba základní tvarovky</b>	61,0	ks/m <sup>3</sup>
	10,7	ks/m <sup>2</sup>
<b>Spotřeba zdicí malty</b>	17,5	l/m <sup>2</sup>
	97,0	l/m <sup>3</sup>
<b>Transportní balení paleta 120x80 cm</b>	70	ks
	1,15	m <sup>3</sup>
	<b>4 MPa</b>	966
	<b>6 MPa</b>	1519

#### Technické údaje

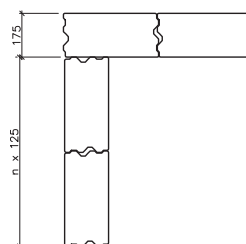
		4 MPa	6 MPa	
<b>Třída objemové hmotnosti</b>		800±10%	1300±10%	kg.m <sup>-3</sup>
<b>Součinitel tepelné vodivosti</b>	$\lambda$	0,232*	0,35	W/mK
<b>Tepelný odpor bez omítky</b>	$R^1$	0,62*	0,5	m <sup>2</sup> K/W
<b>Součinitel prostupu tepla bez omítek</b>	$U^1$	1,264*	1,49	W/m <sup>2</sup> K
<b>Tepelný odpor s omítkami VC</b>	$R^2$	0,66*	0,54	m <sup>2</sup> K/W
<b>Součinitel prostupu tepla s omítkami VC</b>	$U^2$	1,258*	1,41	W/m <sup>2</sup> K
<b>Vážená laboratorní neprůzvučnost</b>	$R_w$	48	55	dB
<b>Faktor difuzního odporu (ČSN EN 1745)</b>	$\mu$	5/15	5/15	-
<b>Měrná tepelná kapacita (ČSN EN 1745)</b>	$c$	1000	1000	J/kgK
<b>Přidrženost</b>		0,15	0,15	N/mm <sup>2</sup>
<b>Třída reakce na oheň</b>		A1-nehořlavé	A1-nehořlavé	-
<b>Požární odolnost</b>	<b>bez omítky</b>	EI 150 DP1	EI 180 DP1	-
	<b>s oboustrannou vápenocementovou omítkou tl. 12 mm</b>	EI 240 DP1	EI 240 DP1	-
<b>Skupina dle ČSN EN 1996-1-1</b>		1	1	-

**Poznámky:** <sup>1</sup> zdivo bez omítek  
<sup>2</sup> vápenocementové omítky: vnitřní 15 mm  $\lambda=0,99$  W/m.K, vnější 15 mm  $\lambda=0,99$  W/m.K

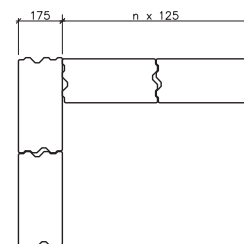
VC - vápenocementové omítky

\* výpočtové hodnoty

1. VRSTVA



2. VRSTVA



# Liapor PS 70

## PŘÍČKY



Liapor®

### TVÁRNICE NA KLASICKOU MALTU

#### Geometrie tvarovky

	Základní	Dělená
Skladebná délka	500 mm	250 + 125 + 125 mm
Skladebná šířka	80 mm	80 mm
Skladebná výška	240 mm	250 mm
Výrobní délka	497 mm	247 + 125 + 125 mm
Výrobní šířka	70 mm	70 mm
Výrobní výška	240 mm	240 mm
Hmotnost 4 MPa	5,6 kg	6 kg

#### Spotřeby a balení

Tloušťka stěny	70	mm
Spotřeba základní tvarovky	130,0	ks/m <sup>3</sup>
	8,0	ks/m <sup>2</sup>
Spotřeba zdicí malty	6,8	l/m <sup>2</sup>
	96,9	l/m <sup>3</sup>
Transportní balení paleta 100x100 cm	130	ks
	1,14	m <sup>3</sup>
	4 MPa	763

#### Technické údaje

#### 4 MPa

Třída objemové hmotnosti		925±10%	kg.m <sup>-3</sup>
Součinitel tepelné vodivosti	$\lambda$	0,25	W/mK
Tepelný odpor bez omítky	$R^1$	0,28	m <sup>2</sup> K/W
Součinitel prostupu tepla	$U^{int}$	1,41	W/m <sup>2</sup> K
Vážená laboratorní neprůzvučnost	$R_w$	36	dB
Faktor difuzního odporu (ČSN EN 1745)	$\mu$	5/15	-
Měrná tepelná kapacita (ČSN EN 1745)	$c$	1 000	J/kgK
Přidrženost		0,15	N/mm <sup>2</sup>
Třída reakce na oheň		A1-nehořlavé	-
Skupina dle ČSN EN 1996-1-1		1	-

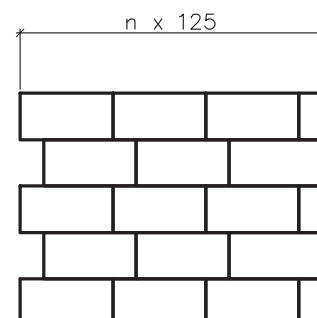
Poznámky: Pro stavebně fyzikální data uvažovány omítky 2x15 mm - 1700 kg/m<sup>3</sup>

<sup>1</sup> zdivo bez omítek

<sup>2</sup> vápenocementové omítky: vnitřní 15 mm  $\lambda=0,99$  W/m.K, vnější 15 mm  $\lambda=0,99$  W/m.K

VC - vápenocementové omítky

Základní tvárnice  
skladebné délky 500 mm



# Liapor M 300 RW

## VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ NOSNÉ ZDIVO



Liapor®

### TVÁRNICE NA KLASICKOU MALTU

#### Geometrie tvarovky

	Základní	Zkrácená	Prodloužená
<b>Skladebná délka</b>	250 mm	125 mm	375 mm
<b>Skladebná šířka</b>	250 mm	250 mm	250 mm
<b>Skladebná výška</b>	250 mm	250 mm	250 mm
<b>Výrobní délka</b>	247 mm	122 mm	372 mm
<b>Výrobní šířka</b>	240 mm	240 mm	240 mm
<b>Výrobní výška</b>	240 mm	240 mm	240 mm
<b>Hmotnost</b>	27,1 kg	13,5 kg	40,9 kg

#### Spotřeby a balení

<b>Tloušťka stěny</b>	300	mm
<b>Spotřeba základní tvarovky</b>	53,3	ks/m <sup>3</sup>
	16,0	ks/m <sup>2</sup>
<b>Spotřeba zdicí malty</b>	29,2	l/m <sup>2</sup>
	97,2	l/m <sup>3</sup>
<b>Transportní balení paleta 120x80 cm</b>	60	ks
	1,12	m <sup>3</sup>
	1650	kg

**AKU**

**12 MPa**

#### Technické údaje

<b>Třída objemové hmotnosti</b>		1530±10%	kg.m <sup>-3</sup>
<b>Součinitel tepelné vodivosti</b>	$\lambda$	0,41*	W/mK
<b>Tepelný odpor bez omítky</b>	$R^1$	0,73*	m <sup>2</sup> K/W
<b>Součinitel prostupu tepla bez omítek</b>	$U^1$	1,34*	W/m <sup>2</sup> K
<b>Tepelný odpor s omítkami VC</b>	$R^2$	0,76*	m <sup>2</sup> K/W
<b>Součinitel prostupu tepla s omítkami VC</b>	$U^2$	1,33*	W/m <sup>2</sup> K
<b>Tepelný odpor s lehkými omítkami</b>	$R^3$	1,04*	m <sup>2</sup> K/W
<b>Součinitel prostupu tepla s lehkými omítkami</b>	$U^3$	1,13*	W/m <sup>2</sup> K
<b>Tepelný odpor s TI omítkami</b>	$R^4$	1,51*	m <sup>2</sup> K/W
<b>Součinitel prostupu tepla s TI omítkami</b>	$U^4$	0,97*	W/m <sup>2</sup> K
<b>Vážená laboratorní neprůzvučnost</b>	$R_w$	58	dB
<b>Faktor difuzního odporu (ČSN EN 1745)</b>	$\mu$	5/15	-
<b>Měrná tepelná kapacita (ČSN EN 1745)</b>	$c$	1000	J/kgK
<b>Přidrznost</b>		0,15	N/mm <sup>2</sup>
<b>Třída reakce na oheň</b>		A1 - nehořlavé	-
<b>Požární odolnost</b>		REI 180	-
<b>Skupina dle ČSN EN 1996-1-1</b>		1	-

Poznámky: <sup>1</sup> zdivo bez omítek

<sup>2</sup> vápenocementové omítky: vnitřní 15 mm  $\lambda=0,99$  W/m.K, vnější 15 mm  $\lambda=0,99$  W/m.K

<sup>3</sup> lehké omítky: vnitřní 15 mm  $\lambda=0,25$  W/m.K, vnější 25 mm  $\lambda=0,10$  W/m.K

<sup>4</sup> tepelně izolační omítky: vnitřní 15 mm  $\lambda=0,25$  W/m.K, vnější 50 mm  $\lambda=0,07$  W/m.K

VC - vápenocementové omítky

TI - tepelně izolační omítky

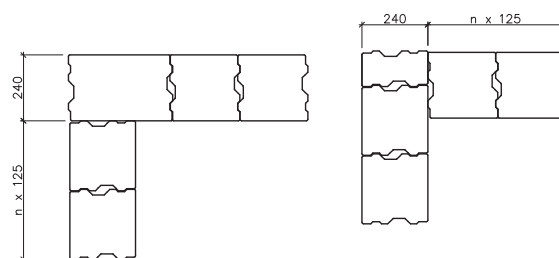
\* výpočtové hodnoty

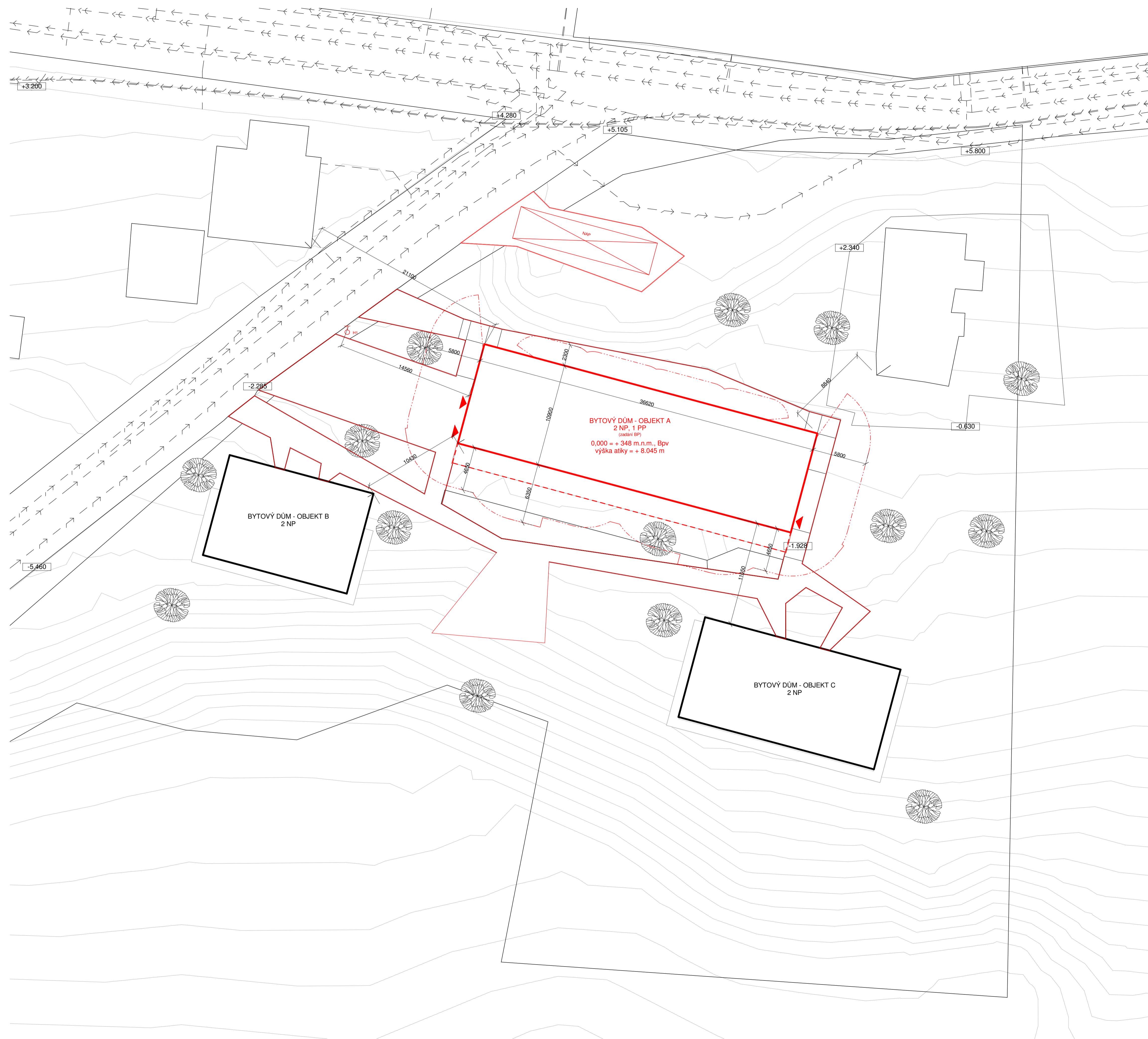
#### Charakteristická pevnost v tlaku $f_k$ a součinitel přetvárnosti $K_E$ zdiva dle ČSN EN 1996-1-1

<b><math>f_k</math> (MPa)</b>	M5	M10	M15
<b>12 MPa</b>	5,08	6,25	7,06
<b><math>K_E</math></b>	1 300	1 300	1 300

1. VRSTVA

2. VRSTVA





- Řešený objekt
- Okolní objekty
- - - - - Hranice požárního úseku
- · - · - Požárně nebezpečná prostor
- ▲ Vstup
- ⊕ Požární hydrant

BYTOVÝ DŮM - OBJEKT A  
2 NP, 1 PP  
(zařadí BP)  
0,000 = + 348 m.n.m., Bpv  
výška atiky = + 8.045 m

BYTOVÝ DŮM - OBJEKT B  
2 NP

BYTOVÝ DŮM - OBJEKT C  
2 NP

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

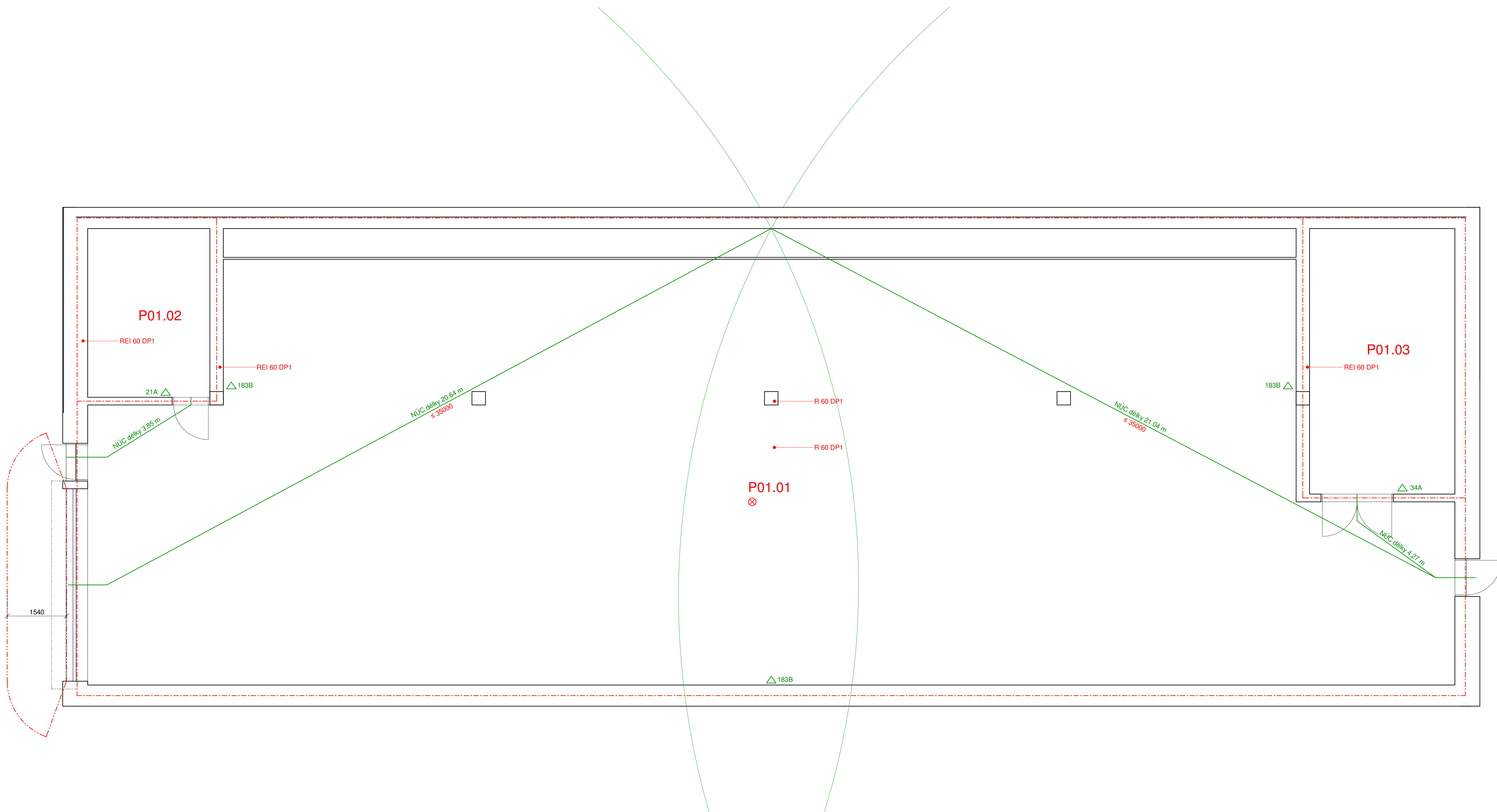
ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková



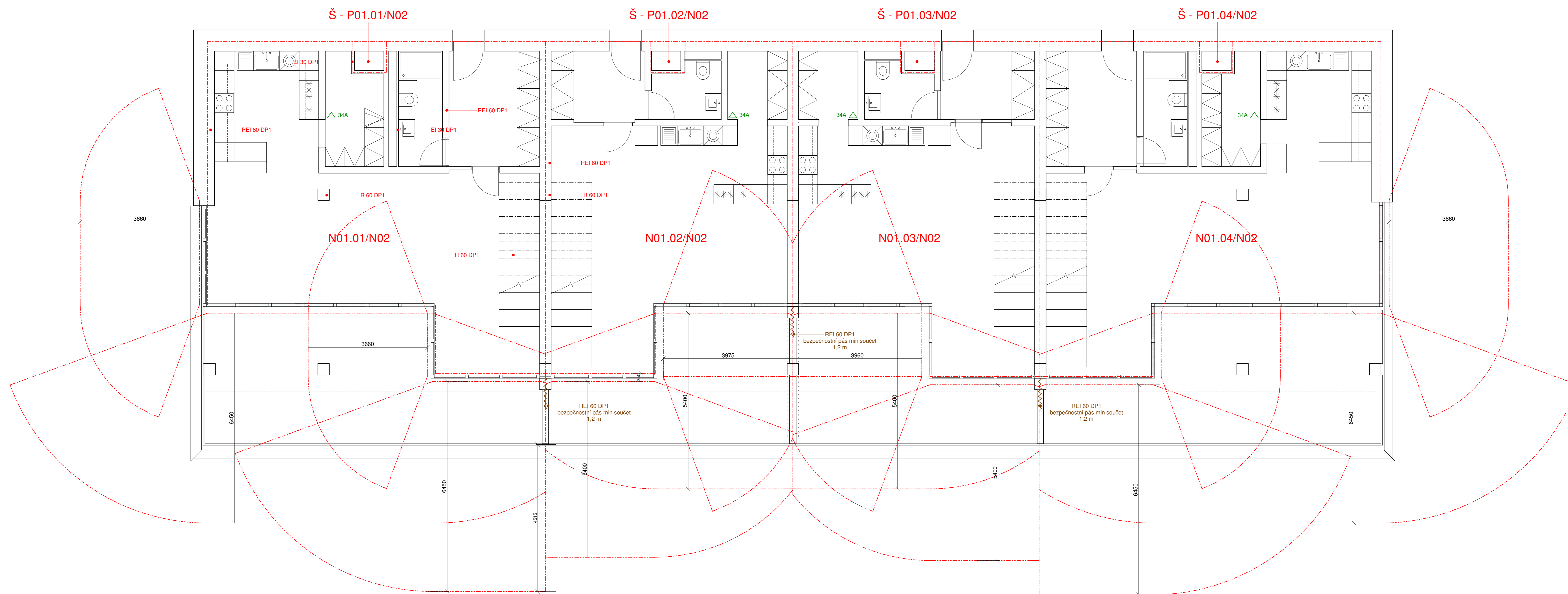


Číslo PÚ	Název požárního úseku
P01.01	Podzemní garáže
P01.02	Technická místnost - Rozvodna
P01.03	Technická místnost - Strojovna, tep. čerpadlo
S - P01.01/N02	Instalační šachta 1
S - P01.02/N02	Instalační šachta 2
S - P01.03/N02	Instalační šachta 3
S - P01.04/N02	Instalační šachta 4

- Hranice požárního úseku
- Požárně nebezpečný prostor
- NÚC
- Bezpečnostní pás
- △ Umístění PHP

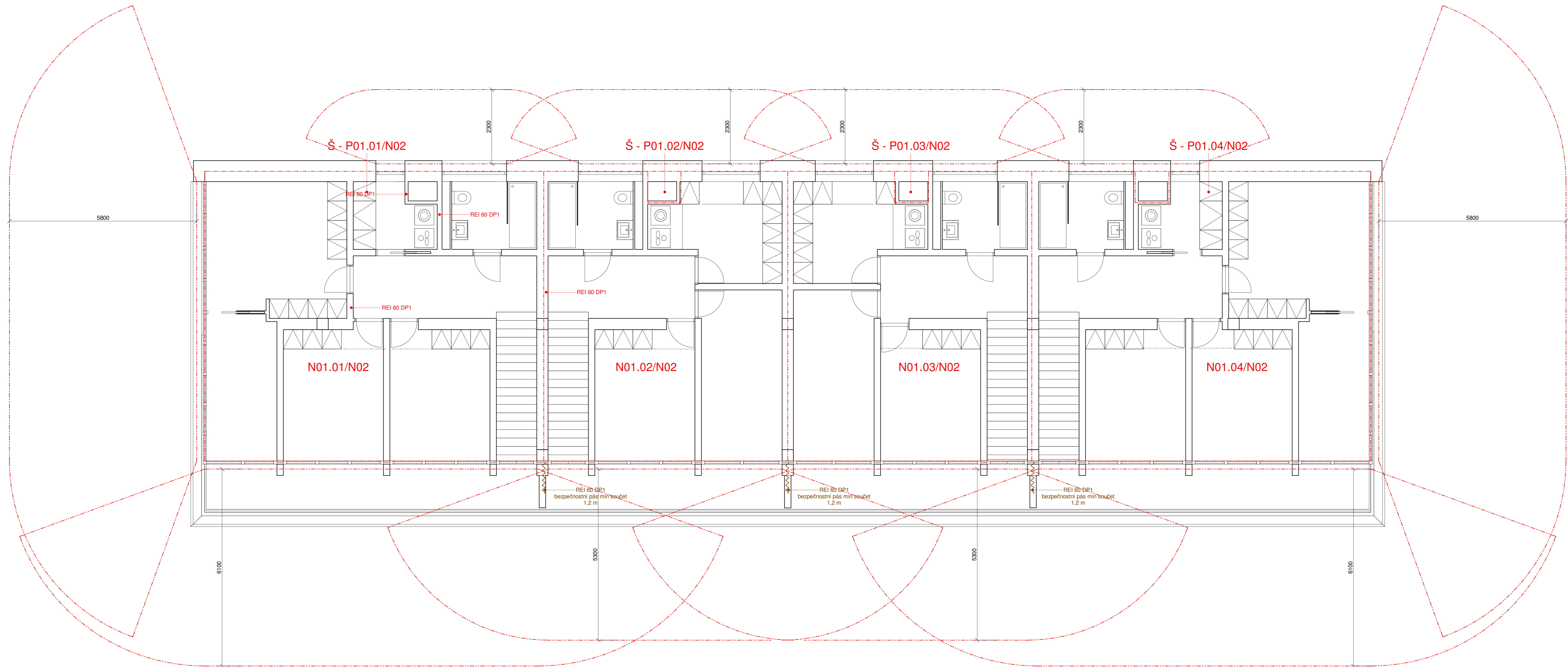
## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
 část 15118 Ústav nauky o budovách  
 vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.  
 vedoucí práce: prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.  
 vypracovala: Lucie Znamenáčková  
 část: D.3 Požárně bezpečnostní řešení  
 název výkresu: Půdorys 1 PP  
 číslo výkresu: X  
 formát: A1  
 měřítko: As indicated  
 datum: 25.05.2023



Číslo PÚ	Název požárního úseku
N01.01/N02	Mezonetový byt 4+kk
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4

- Hranice požárního úseku
- Požárně nebezpečná prostor
- NUC
- ~ Bezpečnostní pás
- ▲ Umístění PHP



Číslo PÚ	Název požárního úseku
N01.01/N02	Mezonetový byt 4+kk
N01.02/N02	Mezonetový byt 3+kk
N01.03/N02	Mezonetový byt 3+kk
N01.04/N02	Mezonetový byt 4+kk
Š - P01.01/N02	Instalační šachta 1
Š - P01.02/N02	Instalační šachta 2
Š - P01.03/N02	Instalační šachta 3
Š - P01.04/N02	Instalační šachta 4

- Hranice požárního úseku
- Požárně nebezpečná prostor
- NUC
- ~~~~~ Bezpečnostní pás
- ▲ Umístění PHP



## D.4

### Technické zařízení budov

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultant:	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Datum:	květen 2023

#### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury



## **D.4 Technické zařízení stavby**

Obsah:

### **D.4.1. Technická zpráva**

1.1. Popis objektu

1.2. Návrh technického řešení

- 2.1. Vzduchotechnika
- 2.2. Vytápění a chlazení
- 2.3. Tepelné ztráty objektu
- 2.4. Vodovod
- 2.5. Kanalizace
- 2.6. Elektroinstalace

### **D.4.2. Výkresová část**

2.1 Situace

2.2 Půdorys 1 PP

2.3 Půdorys 1 NP

2.4 Půdorys 2 NP

2.5 Půdorys střechy

## **1. Popis objektu**

Objekt je umístěn na pozemku pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6, což je malebná enkláva několika domů s vesnickým uspořádáním na pražské strahovské plošině, jenž je otevřena panoramatickým výhledem do údolí Motolského potoka a Košíř.

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlažích nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. Byty mají v 1 NP prostorný obývací pokoj s přilehlou kuchyní, schodiště, zádveří, koupelnu a technickou místnost. Nejvyšší podlaží 2 NP je otevřené na jižní stranu a je tvořeno ložnicí, jedním nebo dvěma dětskými pokoji (3+kk nebo 4+kk), šatnou, koupelnou a chodbou. Obě nadzemní podlaží jsou rozšířena o velké obytné lodžie po celé jižní straně. Současně tento objekt disponuje podzemním podlažím, kde se nachází společné garáže pro parkování.

Další dva menší objekty jsou umístěny níže v terénu a mají dispozičně obrácená patra, tedy na nástupním podlaží disponují opět společnou obytnou částí a v nižším podlaží jsou jednotlivé ložnice. V případě objektu B jde o mezonetové byty kategorie 3+kk. Třetí objekt C je tvořen byty kategorie 4+kk.

Vily mají pravidelný hranatý tvar, který je zasazen do svažitého terénu nad motolskou nemocnicí. Největší objekt tvoří hlavní kotvící bod kompozice a k němu se přidružují dva menší objekty. Všechny objekty mají jasné pravidelné jednoduché linie, které jsou po celé jižní straně otevřeny zcela prosklenou fasádou pásových oken. V této části jsou lodžie doplněné o nosné kulaté sloupy.

Hlavním konstrukčním nosným materiálem je železobeton, jak pro stěnový, sloupový, tak pro stopní a střešní systém. Nenosné příčky jsou zděné z keramzitových tvárníc LIAPOR. Fasáda má provětrávanou mezeru s fasádními obkladovými deskami PARKLEX s dřevěným vzhledem. Vily mají ploché zelené extenzivní střechy s vyšší atikou, díky kterým objekty pokračují v elevaci svažitého terénu.

Součástí projektu je také vysutá vyhlídka mezi dvěma menšími objekty a pod největším ze tří objektů je umístěno protáhlé jezírko se skaliskem, po kterém stéká voda. Součástí této rostlé kompozice je řešení bezprostřední oblé objektů jako soustava zpevněných ploch - chodíčků, ramp, pomocných schodišť a příjezdové cesty.

Zdrojem tepla objektu je tepelné čerpadlo na principu země – voda, které je doplněno o fotovoltaický systém, jež se nachází na ploché střeše. Další použitou technologií je systém využití dešťové vody na zálivku a využití šedé vody na splachování.

## **2. Navržení technického zařízení**

### **2.1. Vzduchotechnika (větrání)**

Objekt je centrálně větrán rekuperační jednotkou, která je umístěna v technické místnosti v 1 PP. Odpadní vzduch je odváděn z místností jako komoda a koupelna v 1 NP; šatna a koupelna ve 2 NP, pomocí rozvodů vzduchotechniky, které jsou vedeny v

podhledu stropu (1 NP a 2 NP) anebo volně viditelně (1 PP). Podobně je tomu u přívodu čerstvého vzduchu. Ten je přiváděn do všech obytných místností jako je kuchyň, obývací pokoj a zádveří v 1 NP; ložnice, chodba a 2 pokoje nebo 1 pokoj, případně pracovna ve 2 NP, taktéž pomocí rozvodů vzduchotechniky vedené v podhledu. Rozměry nasávacího a vypouštěcího potrubí je 275 x 275 mm. Stoupací potrubí rozměrů 300 x 250 mm je vedeno skrz instalační šachtu.

### 2.1.1. Nucené větrání

Výpočet rekuperační jednotky

$$V_p = \sum V_p \text{ místností} \cdot n \text{ [m}^3/\text{h]} ; V_p \text{ místností} = V_s \text{ místnosti} \cdot h \text{ [m}^3\text{]}$$

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

$$V_p \text{ BYT 4+KK} = (61,36 + 5,86 + 4,87 + 10,12 + 18,28 + 10,36 + 12,86 + 12,86 + 16,76 + 4,76 + 5,73) \cdot 2,6 \cdot 0,5$$

$$V_p \text{ BYT 4+KK} = 163,82 \cdot 2,6 \cdot 0,5$$

$$V_p = 212,966 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_p \text{ BYT 3+KK} = (46,92 + 6,38 + 4,03 + 4,05 + 5,73 + 14,49 + 12,77 + 13,26 + 10,72) \cdot 2,6 \cdot 0,5$$

$$V_p \text{ BYT 3+KK} = 118,35 \cdot 2,6 \cdot 0,5$$

$$V_p = 153,855 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_p \text{ celek} = V_p \text{ BYT 4+KK} + V_p \text{ BYT 3+KK}$$

$$V_p \text{ celek} = 2 \cdot 212,966 + 2 \cdot 153,855$$

$$V_p \text{ celek} = 733,642 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{návrh a x b} = 275 \times 275 \text{ a } 300 \times 250 \text{ mm}$$

### 2.1.2. Podtlakové větrání

Přívod

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

Odvod

$$\text{koupelna} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$$

WC = 50 m<sup>3</sup>/h

koupelna s WC = 150 m<sup>3</sup>/h

kuchyně s digestoří = 300 m<sup>3</sup>/h

### **Byt 4+kk (4 osoby)**

- 2 x pokoj = 2 x 1 osoba = 2 osoby
- ložnice = 2 osoby
- obývací pokoj (součást obytné kuchyně) = 4 osoby
- 2 x koupelna s WC
- 1 x kuchyně s digestoří = součást obytné kuchyně
- zádveří
- technická místnost
- šatna

### **Byt 3+kk (3 osoby)**

- pokoj = 1 osoba
- ložnice = 2 osoby
- obývací pokoj (součást obytné kuchyně) = 3 osoby
- 2 x koupelna s WC
- 1 x kuchyně s digestoří = součást obytné kuchyně
- zádveří
- technická místnost
- šatna

### Přívod a odvod

Digestoř nad sporákem je napojena na samostatné obdélníkové potrubí, které je vyústěno a zakryto ve fasádě. Obytné místnosti 1 NP, 2 NP jsou větrány pomocí vzduchotechnické jednotky a zároveň některé rovněž přirozeně pomocí oken.

### Svislé potrubí - návrhy průřezu

**PV 1 - kuchyň** ( $V_s = 12 \text{ m}^2$  pro oba byty 3+kk i 4+kk)

$$V_p = V_s \cdot h \cdot v \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$V_p = 12 \cdot 2,6 \cdot 0,5$$

$$V_p = 15,6 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$V_p \text{ digestoř} = 300 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$A = 300 / 3 * 3600$$

$$A = 0,027778 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{návrh } \varnothing \text{ d} = 200 \text{ mm}$$

## **2.2. Vytápění a chlazení**

Celý objekt využívá k vytápění a chlazení tepelné čerpadlo typu země - voda, které získává energii z hlubinných geotermálních vrtů. Na základě výpočtu tepelné ztráty objektu je volno tepelné čerpadlo Vitocal 350-G Pro o tepelném výkonu 75 kW s integrovanými elektrickými bivalentními zdroji pro vyrovnávání energetických špiček. Vypočítaný minimální tepelný výkon činí 75 kW. Na 1kW výkonu tepelného čerpadla je nutné 15 m hloubky vrtu. Celková hloubka vrtů na potřebný výkon činí 350 metrů. Uvažujeme-li navrženou hloubku vrtů 130 metrů, celkový počet vrtů činí 3 ks. Odstupová vzdálenost od objektu činí minimálně 10 metrů. Tyto geotermální hlubinné vrtvy nenavazují na jinou soustavu geotermálních hlubinných vrtů ve vymezené lokalitě.

Zvolení tepelného čerpadla země - voda vychází ze záměru projektu. Přívod a odvod jednotlivých vrtů je sveden do sběrné šachty v úrovni chodníku severní straně objektu, přímo na pozemku. Dále napojeny na tepelné čerpadlo umístěno v technické místnosti 1 PP. Objekt je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 45/35 °C pro otopná tělesa a pro podlahové vytápění. Otopnou soustavu je navržena jako dvoutrubková. Svislé rozvody budou vedeny v instalačních šachtách a v drážce (1 PP, 1 NP, 2 NP), hlavní ležaté rozvody v podlaze (1 NP, 2 NP) a připojovací volně pod stropem (1 PP).

Pro vytápění hlavních obytných místností (obytná kuchyň), koupelny a vstupní zádveří bude použito podlahové teplovodní vytápění. V koupelnách bude podlahové topení doplněno o otopné žebříky. V ostatních místnostech bude instalován sálavý otopný panel, deskové otopné těleso nebo podlahové konvertory. Prostor 1 PP bude vytápěn pomocí vzduchotechniky. K vykrytí rychlých teplotních změn zásobuje integrovaný bivalentní zdroj tepelného čerpadla spolu s energií z vrtů ohřivač ve VZT rekuperační jednotce, který horkovzdušně může vytopit hlavní obytné prostory (obytná kuchyň, ložnice, chodba, zádveří).

Vzduchotechnika podzemní garáže je řešena pomocí centrálního ohřivače vzduchu, který nabírá vzduch z exteriéru a dále ho distribuuje přes lokální vyústky. Tento systém je doplněn axiálními proudovými ventilátory JET (případně jiný výrobce), které posouvají vzduch ze zadních míst směrem k garážovým vratům. Ventilátory mohou sloužit i pro odvod kouře v případě požáru. Odvod vzduchu je řešen garážovými vraty, které jsou z tahokovu a nad nimi jsou umístěny mřížky, přes které bude zkažený vzduch odváděn z interiéru do exteriéru.

### **2.2.1. Bilance potřeby vody**

Výpočet celkového potřebného výkonu zdroje tepla

$$QPRIP = QVYT + QVET + QTV \text{ [kW]}$$

$$Q_{PRIP} = 39,13 + 13,53 + 19,9 = 72,56 \approx 73 \text{ kW} \Rightarrow \text{návrh } 75 \text{ kW}$$

### Provozní množství vzduchu

$$V_p = V_p \text{ bydlení (1 NP, 2 NP)} = 2710 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$\text{měrná tepelná kapacita vzduchu} = c = 1010 \text{ J/kgK}$$

$$\text{teplota interiéru} = t_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{teplota exteriéru} = t_e = -13 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{účinnost rekuperace} = \eta = 80\% = 0,8$$

$$Q_{V\check{E}T, ZIMA} = [V_p \cdot \rho \cdot c \cdot (t_i - t_e) \cdot (1 - \eta)] / 3600$$

$$Q_{V\check{E}T, ZIMA} = [2710 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (20 - (-13)) \cdot (1 - 0,8)] / 3600$$

$$Q_{V\check{E}T, ZIMA} = 13\,533,46133 = 13,53 \text{ kW}$$

$$Q_{VYT} = 39,13 \text{ kW (tepelná ztráta konstrukce celkem)}$$

$$Q_{TV} = 19,9 \text{ kW (výpočet doby ohřevu TV v zásobníku)}$$

### **2.2.1. Bilance zdroje chladu**

#### Roční celková bilance tepla

$$Q_{ROK} = Q_{VYT,R} + Q_{TV,R} \text{ [kW/rok]}$$

$$Q_{ROK} = 75 + 18,5 = 93,5 \text{ MWh/rok}$$

### **2.2.3. Tepelné zisky**

#### Vnější zisky

$$\text{pro obytné prostory z oslunění} = 100 \text{ W/m}^2$$

$$\text{pro obytné prostory zisky osob} = 62 \text{ W/m}^2$$

**LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU**

Město / obec / lokalita	Praha <input type="button" value="v"/> ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-13 °C
Délka otopného období $d$	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$	4 °C

**CHARAKTERISTIKA OBJEKTU**

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{in}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkroví, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	4820 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	1791.96 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	664 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0.37 m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	0 W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ <input type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input checked="" type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	0 kWh / rok

**OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN**

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? nová okna $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,21	<input type="text"/> mm	282	1.00	1.00	59.2	59.2
Stěna 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0
Podlaha na terénu	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.40	0.40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0,25	<input type="text"/> mm	394	0.45	0.45	44.3	44.3
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.65	0.65	0	0
Střecha	0,19	<input type="text"/> mm	828	1.00	1.00	157.3	157.3
Strop pod půdou	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	0,65	<input type="text"/>	274	1.00	1.00	178.1	178.1
Okna - typ 2	0,9	<input type="text"/>	6,76	1.00	1.00	6.1	6.1
Vstupní dveře	1,2	<input type="text"/>	7,2	1.00	1.00	8.6	8.6
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0



## ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	125.9 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	125.9 kWh/m <sup>2</sup>

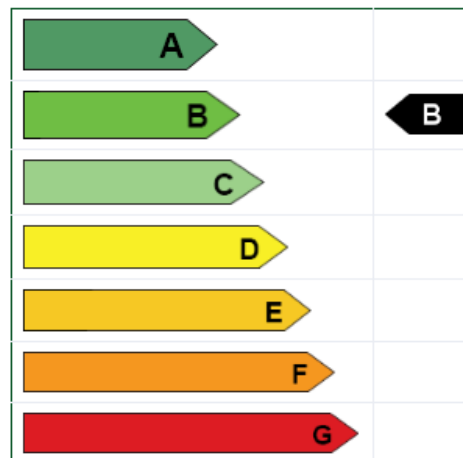
### ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO

RODINNÉ DOMY ▾

Úspora: 0%

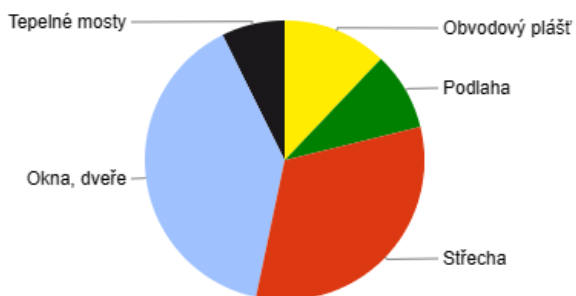
**Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.**

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

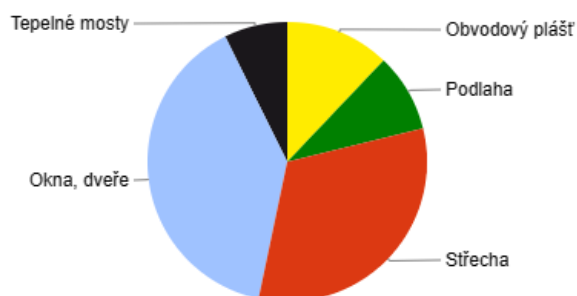


## STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	1,954
Podlaha	1,463
Střecha	5,192
Okna, dveře	6,363
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,183
Větrání	22,975
--- Celkem ---	39,130

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	1,954
Podlaha	1,463
Střecha	5,192
Okna, dveře	6,363
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	1,183
Větrání	22,975
--- Celkem ---	39,130

Lokalita (Tabulka)

$t_{em} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$    $t_{em} = 13\text{ }^{\circ}\text{C}$    $t_{em} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ???

Město Praha (Karlovy) ▾

Délka topného období  $d = 225$  [dny]

Venkovní výpočtová teplota  $t_e = -12$   $^{\circ}\text{C}$

Prům. teplota během otopného období  $t_{es} = 4.3$   $^{\circ}\text{C}$

Vytápění

Tepelná ztráta objektu  $Q_c = 39,13$  kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota  $t_{is} = 19$   $^{\circ}\text{C}$  ???

Vytápěcí denostupně

$$D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3308 \text{ K.dny}$$

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_i = 0.75$  ???  $\eta_o = 0.95$  ???

$e_t = 0.90$  ???  $\eta_r = 0.95$  ???

$e_d = 1.00$  ???

Opravný součinitel  $\epsilon$  ???

$\epsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0.675$

$\epsilon = 0.675$

$$Q_{VYT,r} = \frac{\epsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$

$$Q_{VYT,r} = \left( \frac{269.8 \text{ GJ/rok}}{74.9 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Ohřev teplé vody

$t_1 = 10$   $^{\circ}\text{C}$  ???  $\rho = 1000$   $\text{kg/m}^3$  ???

$t_2 = 55$   $^{\circ}\text{C}$  ???  $c = 4186$   $\text{J/kgK}$  ???

$V_{2p} = 0.75$   $\text{m}^3/\text{den}$  ???

Koeficient energetických ztrát systému  $z = 0.5$  ???

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 58.9 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě  $t_{svl} = 15$   $^{\circ}\text{C}$

Teplota studené vody v zimě  $t_{svz} = 5$   $^{\circ}\text{C}$

Počet pracovních dní soustavy v roce  $N = 365$  [dny]

$$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$$

$$Q_{TUV,r} = \left( \frac{66.7 \text{ GJ/rok}}{18.5 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$$Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = \left( \begin{array}{l} 336.5 \text{ GJ/rok} \\ 93.5 \text{ MWh/rok} \end{array} \right)$$

## Vnitřní zisky

neuvažujeme

### 2.2.4. Systém chlazení

⇒ návrh Multisplit systém = napojení 4 vnitřních jednotek, vývod na fasádu na severní straně, není nutná strojovna chlazení



Vitecol 350-G Pro	typ	BW 352.A027/ BW 352.A027SA	BW 352.A034/ BW352.A034SA	BW 352.A056/ BW 352.A056SA	BW352.A076/ BW352.A076SA	BW 352.A097/ BW 352.A097SA
<b>Údaje o výkonu</b> (podle ČSN EN 14511, B0/W35 °C, teplotní rozpětí 5 K)						
Jmenovitý tepelný výkon	kW	27,2	34,3	56,1	76	96,9
Chladicí výkon	kW	20,8	26,4	43,2	58,8	74,6
Elektrický příkon	kW	6,4	7,9	12,8	17,3	21,9
Výkonové číslo ε (COP) při topném provozu		4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
<b>Údaje o výkonu*</b> (podle ČSN EN 14511, W10/W35 °C, teplotní rozpětí 5 K)						
Jmenovitý tepelný výkon	kW	37,1	47,8	78,6	106	134,1
Chladicí výkon	kW	29,7	39	64,2	85,9	109,6
Elektrický příkon	kW	7,4	8,8	14,5	19,6	24,6
Výkonové číslo ε (COP) při topném provozu		5	5,4	5,4	5,4	5,5
<b>Rozměry</b>						
délka	mm	1848	1848	1848	2153	2153
šířka (bez zvukově izolovaných dílů pláště)	mm	820 (750)	820 (750)	820 (750)	911 (850)	911 (850)
výška	mm	1450	1450	1450	1650	1650
<b>Hmotnost</b>						
	kg	555	672	723	963	1065
<b>Počet kompresorů</b>						
	ks	2	2	2	2	2
<b>Třída energetické účinnosti LT/HT**</b>						
		A+/A*	A+/A*	A**/A*	A**/A*	A**/A*

Typy BW 352.A027SA až BW 353.A198SA obsahují sériově již elektronické softstartéry s integrovanou kontrolou točivého pole.

\* v provozu voda/voda s meziokruhem.

\*\* LT pro B0/W35 °C, HT pro B0/W55 °C.

### 2.3. Výpočet tepelných ztrát objektu

## **2.4. Vodovod**

Vnitřní vodovod je napojen pomocí vodovodní přípojky DN 80, materiál PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), délka 21,44 m, ze západní strany objektu na vodovod pro veřejnou potřebu, který vede příjezdovou komunikací (ulice nenesé žádný název). Vodoměrná sestava je umístěna ve vodovodní šachtě 2 m od hranice pozemku (oplocení). Vnitřní vodovod není napojen na lokální zdroj vody (studnu). Vnitřní vodovod je navržen z PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), potrubí je izolováno materiálem EPE (návlekový pěnový polyetylen).

Vedení trubních rozvodů: Ležaté rozvody studené, teplé vody a cirkulace jsou vedeny v drážce (1 NP, 2 NP) a volně (1 PP, 1 NP). Stoupací rozvody jsou vedeny v instalační šachtě (od 1 PP do 2 NP). Připojovací potrubí je vedeno 1 m pod zemí. Uzavírací armatury jsou navrženy v technické místnosti, instalační šachtě, komodě a vodoměrné šachtě. Vypouštěcí armatury jsou umístěny u KZTV (kombinovaný zásobník teplé vody) a vodoměrné šachtě. Spotřeba vody je měřena podružnými vodoměry. Celkový průtok vody je měřen vodoměrem, který je umístěn ve vodoměrné šachtě o průměru 0,9 m. y. Teplá voda je ohřívána centrálně pomocí KZTV o objemu 750 l umístěném v technické místnosti v 1 PP, a tok je doplněn cirkulací.

U dlouhých ležatých rozvodů je použito kompenzátorů roztažnosti. Rozvody TV jsou navrženy dvoutrubkové s cirkulací. Cirkulační potrubí je provedeno pouze u hlavních větví stoupacího vedení. HUVO (hlavní uzávěr vody objektu) je umístěn u vjezdu do společných garáží v 1 PP, 0,5 m od vstupních dveří. HUV (hlavní uzávěr vody) po jednotlivé byty je umístěn vždy v zádveří v 1 NP.

Požární zabezpečení objektu je vzhledem k povaze objektu (nizkopodlažní bytový dům) řešeno bez SHZ (splinklerů) a to hasicím přístrojem umístěným v zádveří v každém bytu a dále hydrantovým obecným systémem, kde nejbližší hydrant je přítomný na příjezdové komunikaci Šafránecká, což je 14,5 m od objektu, DN 100, který je napojen na vodovodní řad. Požární hydrant je napojen na hlavní přípojku vody, hned za vodoměrnou soustavou.

### **2.4.1. Bilance potřeby vody**

#### Průměrná potřeba vody

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

$$Q_p = 100 * 14 = 1400 \text{ l/den}$$

#### Maximální denní potřeba vody

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

$$Q_m = 1400 * 1,29 = 1806 \text{ l/den}$$

### Maximální hodinová potřeba vody

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

$$Q_h = 1806 * 1,95 * 24^{-1}$$

$$Q_h = 146,7375 \text{ l/h}$$

### **2.4.2. Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky**

#### Návrh světlosti potrubí

$$Q_v = s * v$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{[(4 * Q_h) / (\pi * v)]} \text{ [mm]}$$

$$d = \sqrt{[(4 * 146,7375) / (\pi * 1,5)]} = 124,5546585 \doteq 125 \text{ mm} \Rightarrow \text{návrh DN 150}$$

použití plastového potrubí

$$\Rightarrow d = \sqrt{[(4 * Q_h) / (\pi * v)]} \text{ [mm]}$$

$$d = \sqrt{[(4 * 146,7375) / (\pi * 3)]} = 62,27732923 \doteq 62 \text{ mm} \Rightarrow \text{návrh DN 80}$$

### **2.4.3. Ohřev teplé vody**

Teplá užitková voda je připojena na jeden centrální rozdělovač – sběrač v technické místnosti v 1 PP. Voda je připojena k zásobníku teplé vody (ZTV) o objemu 750 l a výkonu 20 kW, a zároveň na tepelné čerpadlo, které získává energii pro ohřívání vody z 3 hlubinných geotermálních vrtů umístěných na pozemku.

#### Celkový objem teplé vody na den

$$V_{w,den} = V_w * f / 1\,000 \text{ [m}^3\text{/den]}$$

$$V_{w,den} = 40 * 14 / 1\,000 \text{ [m}^3\text{/den]}$$

$$V_{den} = 0,56 \text{ [m}^3\text{/den]} = 560 \text{ l/den} \Rightarrow \text{návrh objem 750 l (0,75 m}^3\text{)}$$

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

Objem vody [l]  
 750

Hmotnost vody [kg]  
 745.7

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

Použité palivo: CZT

Účinnost ohřevu  $\eta$ : 0.98

Energie potřebná k ohřevu vody: 39.8 kWh

Vypočítat

Příkon P: 19,9 kW

Doba ohřevu  $\tau$ : 2 hod 0 min 0 s

Zásobníkový ohřivač 750 l

doba ohřátí 2 hodiny  $\Rightarrow$  návrh příkonu 20 kW

## Teorie výpočtu

Měrná tepelná kapacita vody

$$c = 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Jednotkové odvození přepočtu měrné tepelné kapacity z J na Wh

$$W = \frac{\text{J}}{\text{s}} \Rightarrow W \cdot \text{s} = \text{J} \Rightarrow W \cdot 3600 \cdot \text{s} = 3600 \cdot \text{J} \Rightarrow \text{J} = \frac{W \cdot \text{h}}{3600}$$

Měrná tepelná kapacita

$$c_{\text{Wh}} = \frac{4186 \text{ W} \cdot \text{h}}{3600 \text{ kg} \cdot \text{K}} = 1.163 \frac{\text{W} \cdot \text{h}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Potřeba energie

$$E = m \cdot c_{\text{Wh}} \cdot (t_1 - t_2) \quad [\text{W} \cdot \text{h}]$$

Příkon ohřivače

$$P = \frac{1}{\eta} \cdot \frac{E}{\tau} \quad [\text{W}]$$

Další použité veličiny

m - hmotnost vody [kg]

$\tau$  - čas potřebný pro ohřev [h]

$\eta$  - účinnost ohřevu

$t_1$  - teplota výstupní vody [K]

$t_2$  - teplota vstupní vody [K]

## 2.5. Kanalizace

Odvodnění objektu je provedeno oddílným systémem. Kanalizační přípojka je navržena z PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), DN 200, je vedena v hloubce -3,2 až -10,5 m ve sklon 16,1 % k uličnímu řádu. Splašková voda je odváděna přes výstupní kanalizační šachtu, umístěná 2 m od hranice pozemku (oplocení) o průměru 900 mm do uliční vnější kanalizační stoky, DN 300.

Ležaté rozvody jsou minimálního spádu 3 %. Celkem je v objektu 4 hlavní instalačních jádra, kudy bude vést svislé kanalizační potrubí. Mimo objekt bude svedeno kanalizační potrubí jednotlivých šachet do společné šachty. Z této šachty povede svodové potrubí do přečerpávací nádrže, bezprostředně vedle šachty. Vzhledem k velkému terénnímu



převýšení bude nutné, z této přečerpávací nádrže vést svodové potrubí do druhé přečerpávací nádrže vedle ulic, odtud pak dojde k napojení na veřejný kanalizační řad.

Odvodnění ploché zelené střechy je řešeno vnitřním gravitačním systémem odvodnění. Dešťové vody z objektu nejsou odvedeny do kanalizační stokové sítě, jsou likvidovány přímo na pozemku a to sběrem do akumulární nádrže, kde se následně využívají na závlivku přilehlé zahrady pozemku. Akumulační nádrž bude napojena na vsakovací objekt ve formě vsakovacích bodů, nádrž bude mít objem 4 m<sup>3</sup>. Z této nádrže bude napájeno přilehlé jezírko.

Charakteristika vnitřních rozvodů:

- Připojovací potrubí - PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), DN 200, vedeno pod zemí, -3,2 až -10,5 m, sklon 16,1 %
- Odpadní splaškové potrubí - PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), DN 150, sklon 1-8% vedeno v instalační šachtě (2 NP - 1 PP), v drážce ve stěně (1 NP, 1 PP), za kuchyňskými linkami (1NP), v podhledu (1NP), volně pod stropem (1 PP)
- Připojovací potrubí zařizovacích předmětů - PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), DN 50, DN 70, DN 100
- Odpadní dešťové potrubí - PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), vnější DN 150, vnitřní DN 125, vedeno instalačními šachtami (střecha - 1 PP), v drážce (střecha - 1 PP), volně pod stropem (1 PP)
- Větrání splaškových odpadů - hlavní odpadní potrubí KS 2, 4, 6, 10 vedeno instalační šachtou a vyvedeno nad rovinu střechy
- Svodné potrubí - PE (vysokohustotní polyetylén HDPE), DN 150, vedeno pod zemí, -1,2 až -3,4 m, sklon 8,5 %
- Způsob čištění a revize vnitřní kanalizace a přípojky, tj. umístění čisticích tvarovek, šachty - čisticí tvarovka pro splaškové potrubí se nachází v instalační šachtě v 1 NP, 1,2 m nad podlahou a v technické místnosti v 1 PP, 1,2 m nad podlahou, čisticí tvarovka pro dešťové potrubí se nachází v instalační šachtě v 1 PP, 1,4 m nad podlahou, instalační šachta vede jádrem objektu, revizní šachta pro dešťovou kanalizaci o šířce 0,5 m a průměru poklopu 500 mm je umístěná na pozemku v hloubce 1,2 m, kanalizační šachta pro splaškovou kanalizaci je umístěná na pozemku v hloubce o šířce 1,75 m a průměru poklopu 900 mm
- Způsob likvidace dešťové vody - dešťová voda je svedena do akumulární nádrže o objemu 4 m<sup>3</sup> (2,5 x 2 x 0,8) a dále využívána pro závlivku přilehlé zahrady pozemku

V 1 PP se napojí na svodné potrubí, které povede směrem do hlavní kanalizační stoky pod sklonem 2 %.

V místech nad a pod úskokem vedení bude použito čisticích tvarovek. Vedení bude provedeno s minimálním sklonem 3 %. Všechny větve budou vyvedeny nad střechu a osazeny odvětrávacím komínkem. Všechny úhlové spoje budou vždy řešeny tvarovkami maximálního úhlu 45°.

Střechy jsou opatřeny přepadovým potrubím, aby se předešlo jejich zavodnění při ucpání vpusti. Svodná dešťová potrubí jsou vedena v šachtách až pod strop 2 NP, kde jsou odvedena ležatým potrubím do spojovacích šachet a následně vedena do akumulární nádrže na dešťovou vodu umístěné pod úroveň terénu z východní strany.

#### Návrh a posouzení svodového splaškového kanalizačního potrubí

$$Q_s = K * [(\sum n * DU)]^{1/2} \text{ [l/s]}$$

⇒ d = viz Tabulky tzb-info.cz = DN 90

⇒ návrh DN 150

#### Návrh a posouzení svodového dešťového kanalizačního potrubí

$$Q_d = r * C * A \text{ [l/s]}$$

⇒ d = viz Tabulka tzb-info.cz = DN 100

⇒ návrh DN 125

#### Výpočtový objemu nádrže na dešťovou vodu

$$V_n = tzb\text{-}info.cz$$

$V_n = \text{viz Tabulka tzb-info.cz} = 3,1 \text{ m}^3 \Rightarrow \text{návrh } 4 \text{ m}^3$

### VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

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

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
<input type="text" value="8"/>	Umyvadlo, bidet	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value=""/>	Umývatko	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	Sprcha - vanička bez zátky	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0.4"/>
<input type="text" value="6"/>	Sprcha - vanička se zátkou	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value=""/>	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value=""/>	Pisoár se splachovací nádržkou	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value=""/>	Pisoárové stání	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.2"/>
<input type="text" value=""/>	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	Koupací vana	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="4"/>	Kuchyňský dřez	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="1.3"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="4"/>	Automatická myčka nádobí (bytová)	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value=""/>	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="4"/>	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value=""/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	<input type="text" value="1.8"/>	<input type="text" value="1.8"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
<input type="checkbox"/>	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
<input type="checkbox"/>	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
<input type="checkbox"/>	Pitná fontánka	0.2			
<input type="checkbox"/>	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
<input type="checkbox"/>	Vanička na nohy	0.5			
<input type="checkbox"/>	Prameník	0.8			
<input type="checkbox"/>	Velkokuchyňský dřez	0.9			
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
<input type="checkbox"/>	Litínová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 6.1 = 3 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3 \text{ l/s}$

#### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	$i =$	<input type="text" value="0.030"/> $\text{l/s} \cdot \text{m}^2 \text{ ???}$
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A =$	<input type="text" value="0"/> $\text{m}^2 \text{ ???}$
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	<input type="text" value="1.0"/> $ \text{ ???}$

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

#### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = Q_{tot} = 3.05 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí	Minimální normové rozměry <input type="button" value="v"/> DN 90 <input type="button" value="v"/>	
Vnitřní průměr potrubí	$d =$	<input type="text" value="0.079"/> $\text{m} \text{ ???}$
Maximální dovolené plnění potrubí	$h =$	<input type="text" value="70"/> $\% \text{ ???}$
Sklon splaškového potrubí	$l =$	<input type="text" value="2.0"/> $\% \text{ ???}$
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} =$	<input type="text" value="0.4"/> $\text{mm} \text{ ???}$
Průtočný průřez potrubí	$S =$	<input type="text" value="0.003665"/> $\text{m}^2 \text{ ???}$
Rychlost proudění	$v =$	<input type="text" value="0.924"/> $\text{m/s} \text{ ???}$
Maximální dovolený průtok	$Q_{max} =$	<input type="text" value="3.387"/> $\text{l/s} \text{ ???}$

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 90  $\text{ ???}$ )

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 0 = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 0 \text{ l/s}$

#### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	0.030	l / s · m <sup>2</sup> ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	165	m <sup>2</sup> ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	1.0	???

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 4.95 \text{ l/s} \text{ ???}$

#### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 4.95 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí	Minimální normové rozměry ▼		DN 100 ▼				
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.096	m ???				
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70	% ???	Průtočný průřez potrubí	S =	0.005412	m <sup>2</sup> ???
Sklon splaškového potrubí	l =	2.0	% ???	Rychlost proudění	v =	1.042	m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>ser</sub> =	0.4	mm ???	Maximální dovolený průtok	Q <sub>max</sub> =	5.641	l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 100 ???)

### Stručný návod

Množství srážek	$j = 600$ mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 36,8$ m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 11,25$ m ???
Využitelná plocha střechy ( <input type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 414$ m <sup>2</sup> ???
Koeficient odtoku střechy	$f_s = 0,25$ <= ozelenění v ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0,9$ ???
<b>Množství zachycené srážkové vody Q: 55.88999999999999 m<sup>3</sup>/rok ???</b>	

### Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	$n = 14$
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	$S_d = 100$ l
Koeficient využití srážkové vody	$R = 0,5$
Koeficient optimální velikosti	$z = 20$
<b>Objem nádrže dle spotřeby vody <math>V_v</math>: 14 m<sup>3</sup> ???</b>	

### Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 55,88$ m <sup>3</sup> /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	$z = 20$
<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody <math>V_p</math>: 3.1 m<sup>3</sup> ???</b>	

## **2.6. Elektroinstalace**

### **2.6.1. Silnoproudé rozvody**

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť přípojkou silnoproudu nízkého napětí. Přípojka bude umístěna v přípojkové skříni (v samostatné skřínce na kraji pozemku u přístupové cesty. V přípojkové skříni bude umístěn hlavní elektroměr. V technické místnosti v 1PP bude umístěn hlavní domovní rozvaděč, z něj povedou rozvody do jednotlivých patrových rozvaděčů. V patrových rozvaděčích bytové části jsou umístěny

elektroměry a jističe pro jednotlivé byty a komunitní prostory. Vedení je pak rozděleno na jednotlivé zásuvkové a světelné obvody.

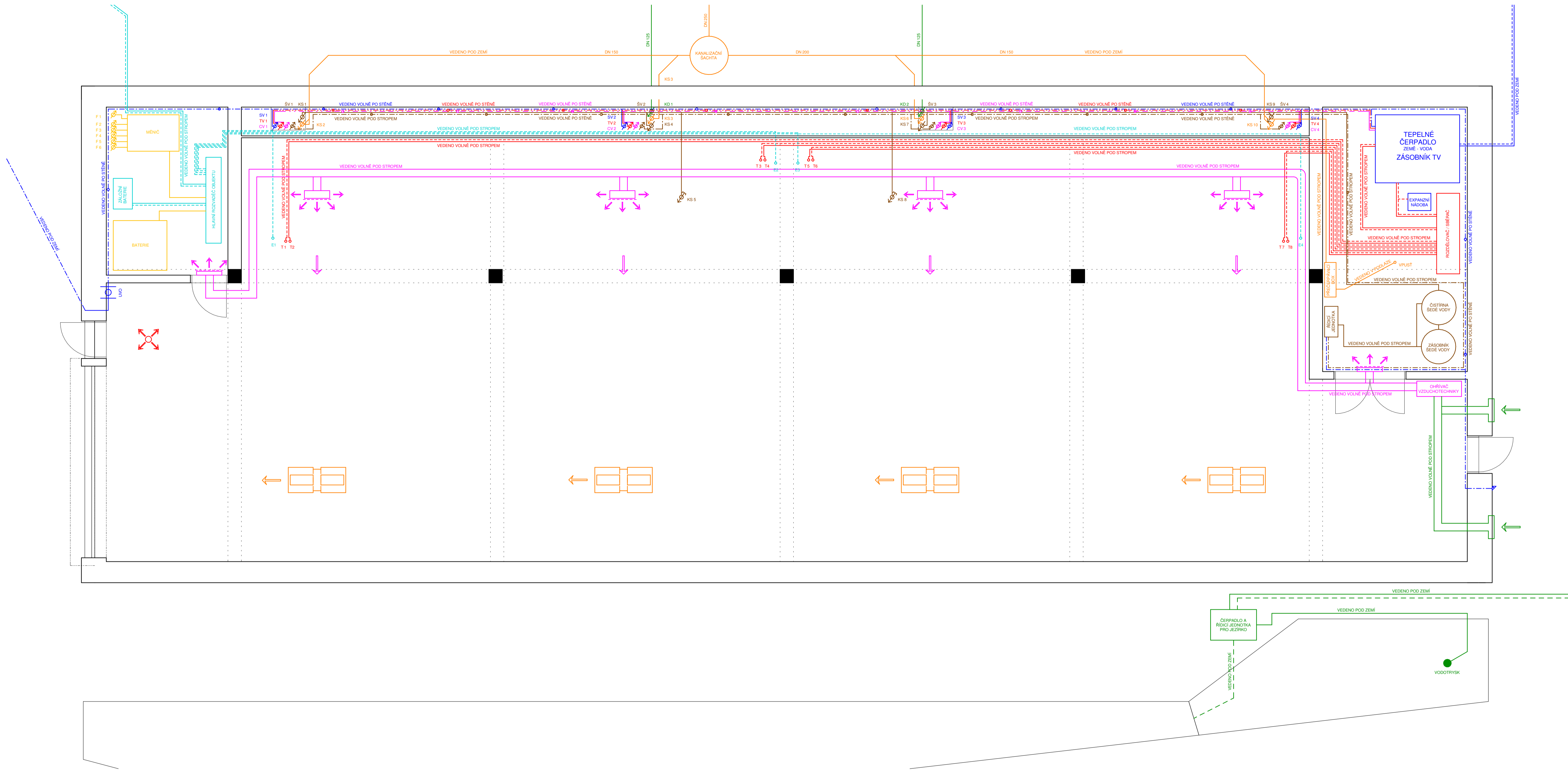
Silnoproudé rozvody jsou vedeny zasekané pod omítkou stěn nebo pod stropem. Objekt je chráněn před bleskem vnitřním systémem (ekvipotenciálním pospojováním rozvodů technické infrastruktury) a vnějším systémem (bleskosvod).

### **2.6.2. Slaboproudé rozvody**

V technické místnosti v 1 PP bude umístěna ústředna systému elektrické požární signalizace, a také slaboproudého vedení.







VZDUCHOTECHNIKA

	Prívodní vzduch
	Odpadní vzduch
	Odváděný vzduch
	Čerství vzduch
	Stoupací potrubí prívodní vzduch
	Stoupací potrubí odváděný vzduch

VYTÁPĚNÍ

	Teplovodní prívodní potrubí
	Teplovodní vratné potrubí
	Teplovodní prívodní potrubí podlahového vytápění
	Teplovodní vratné potrubí podlahového vytápění
	Stoupací potrubí teplovodní

KANALIZACE

	Splaškové potrubí
	Splaškové potrubí šedé vody
	Dešťové potrubí
	Stoupací potrubí
	Stoupací potrubí šedé vody
	Stoupací potrubí dešťové

VODOVOD

	Studená voda
	Teplá voda
	Cirkulace
	Šedá voda
	Stoupací potrubí studené vody
	Stoupací potrubí teplé vody
	Stoupací potrubí cirkulace vody
	Stoupací potrubí šedé vody

ELEKTROROZVODY

	Rozvod elektřiny
	Rozvod elektřiny pro fotovoltaiku
	Stoupací potrubí
	Stoupací potrubí pro fotovoltaiku



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

15118 Ústav nauky o budovách vedoucí ústavu  
prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

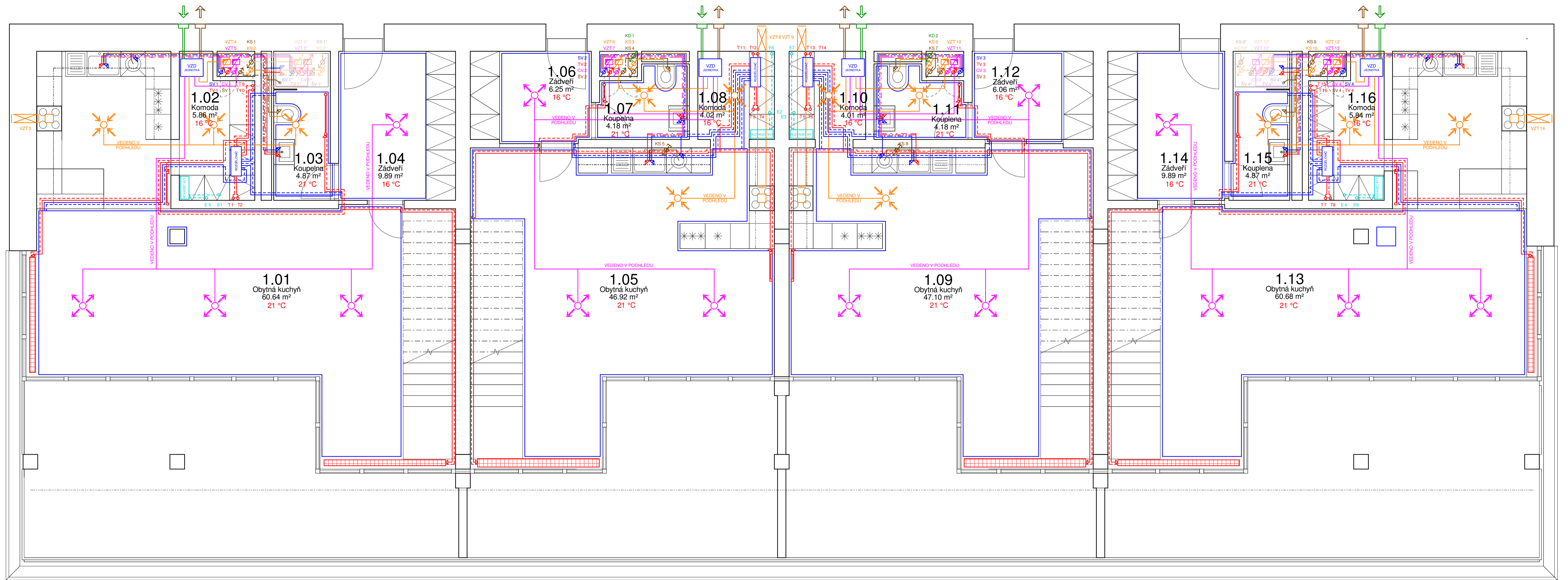
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část  
D.4 Technika zařízení stavby název výkresu  
Půdorys 1 PP

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A1 1 : 50 25.05.2023





VZDUCHOTECHNIKA

	Prívodní vzduchu
	Odpadní vzduch
	Odváděný vzduch
	Čerství vzduch
	Stoupací potrubí prívodní vzduch
	Stoupací potrubí odváděný vzduch

VYTÁPĚNÍ

	Teplovodní prívodní potrubí
	Teplovodní vratné potrubí
	Teplovodní prívodní potrubí podlahového vytápění
	Teplovodní vratné potrubí podlahového vytápění
	Stoupací potrubí teplovodní

KANALIZACE

	Splaškové potrubí
	Splaškové potrubí šedé vody
	Dešťové potrubí
	Stoupací potrubí
	Stoupací potrubí šedé vody
	Stoupací potrubí dešťové

VODOVOD

	Studená voda
	Teplá voda
	Cirkulace
	Šedá voda
	Stoupací potrubí studené vody
	Stoupací potrubí teplé vody
	Stoupací potrubí cirkulace vody
	Stoupací potrubí šedé vody

ELEKTROROZVODY

	Rozvod elektřiny
	Rozvod elektřiny pro fotovoltaiku
	Stoupací potrubí
	Stoupací potrubí pro fotovoltaiku

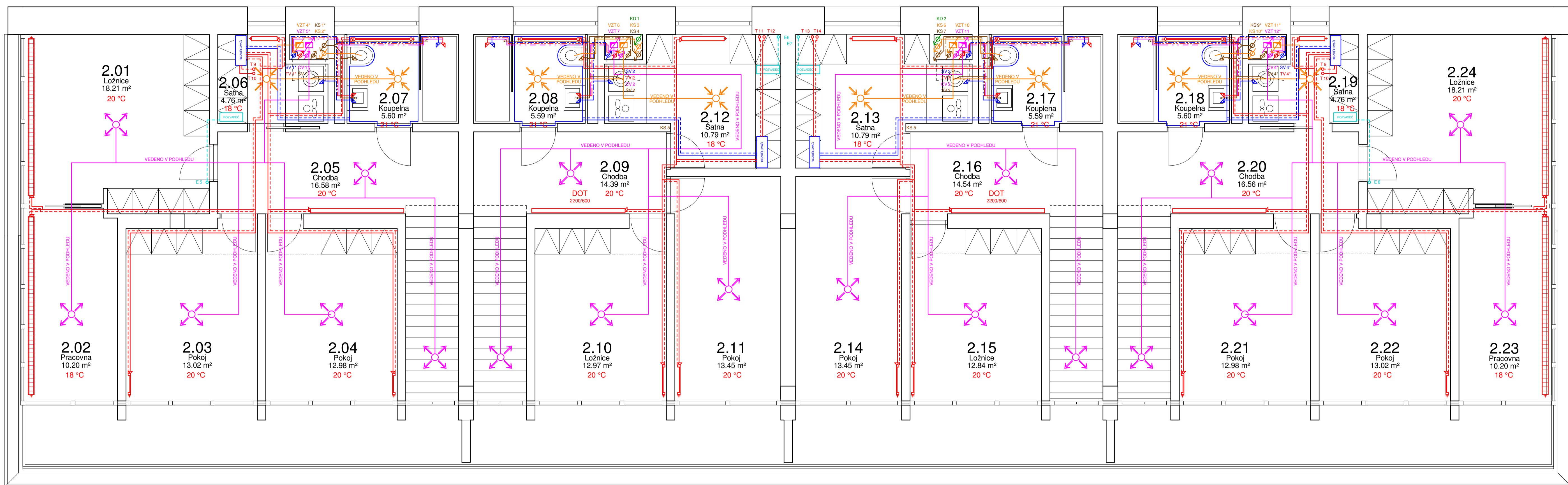


± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
 Ústav vedoucí ústavu:  
 15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 konzultant:  
 Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.  
 vedoucí práce:  
 prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.  
 vypracovala:  
 Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
 D.4 Technika zařízení stavby Půdorys 1 NP  
 číslo výkresu formát měřítko datum  
 X A1 1 : 50 25.05.2023



VZDUCHOTECHNIKA

- Prívodní vzduchu
- Odpadní vzduch
- Odváděný vzduch
- Čerství vzduch
- Stoupací potrubí prívodní vzduch
- Stoupací potrubí odváděný vzduch

VYTÁPĚNÍ

- Teplovodní prívodní potrubí
- - - Teplovodní vratné potrubí
- Teplovodní prívodní potrubí podlahového vytápění
- - - Teplovodní vratné potrubí podlahového vytápění
- Stoupací potrubí teplovodní

KANALIZACE

- Splaškové potrubí
- Splaškové potrubí šedé vody
- Dešťové potrubí
- KS Stoupací potrubí
- KS Stoupací potrubí šedé vody
- KS Stoupací potrubí dešťové

VODOVOD

- - - Studená voda
- - - Teplá voda
- - - Cirkulace
- - - Šedá voda
- KS Stoupací potrubí studené vody
- KS Stoupací potrubí teplé vody
- KS Stoupací potrubí cirkulace vody
- KS Stoupací potrubí šedé vody

ELEKTROROZVODY

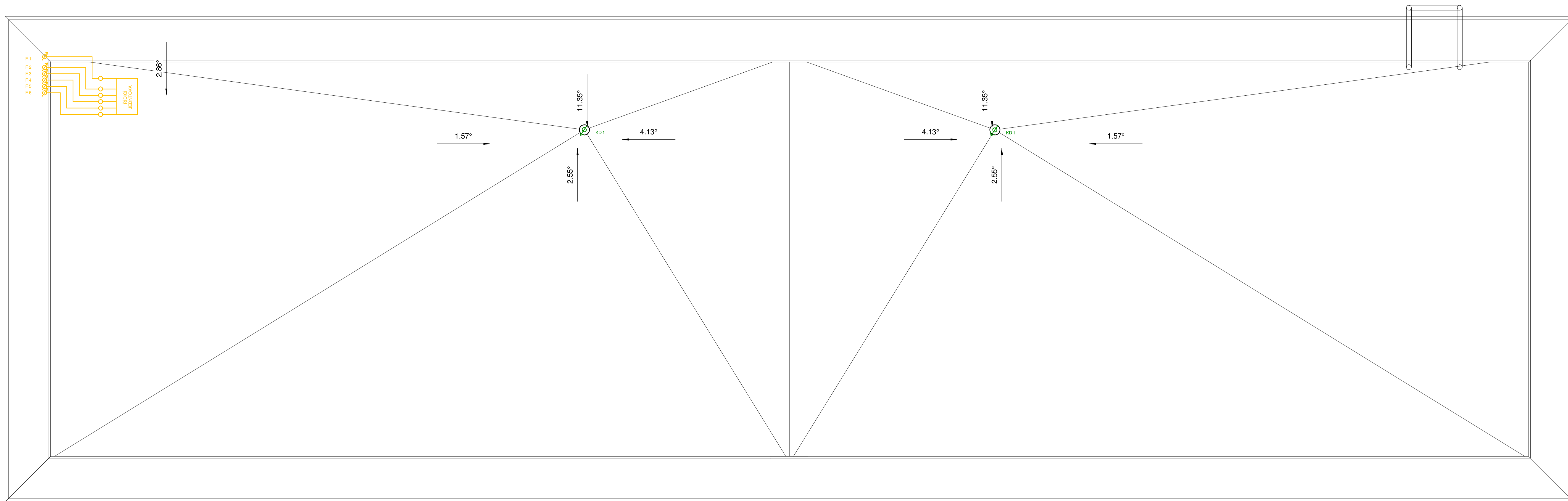
- - - Rozvod elektřiny
- Rozvod elektřiny pro fotovoltaiku
- Stoupací potrubí
- Stoupací potrubí pro fotovoltaiku









± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

VILY ROZÁRKA






Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika  
 ústav vedoucí ústavu  
 15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout  
 konzultant  
 Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.  
 vedoucí práce  
 prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
 Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.  
 vypracovala  
 Lucie Znamenáčková  
 část název výkresu  
 D.4 Technika zařízení stavby Půdorys 2 NP  
 číslo výkresu formát měřítko datum  
 X A1 1 : 50 25.05.2023







VZDUCHOTECHNIKA

	Prívodní vzduchu
	Odpadní vzduch
	Odváděný vzduch
	Čerství vzduch
	Stoupací potrubí prívodní vzduch
	Stoupací potrubí odváděný vzduch









VYTÁPĚNÍ

	Teplovodní prívodní potrubí
	Teplovodní vratné potrubí
	Teplovodní prívodní potrubí podlahového vytápění
	Teplovodní vratné potrubí podlahového vytápění
	Stoupací potrubí teplovodní





KANALIZACE

	Splaškové potrubí
	Splaškové potrubí šedé vody
	Dešťové potrubí
	Stoupací potrubí
	Stoupací potrubí šedé vody
	Stoupací potrubí dešťové

VODOVOD

	Studená voda
	Teplá voda
	Cirkulace
	Šedá voda
	Stoupací potrubí studené vody
	Stoupací potrubí teplé vody
	Stoupací potrubí cirkulace vody
	Stoupací potrubí šedé vody

ELEKTROROZVODY

	Rozvod elektřiny
	Rozvod elektřiny pro fotovoltaiku
	Stoupací potrubí
	Stoupací potrubí pro fotovoltaiku



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.4 Technika zařízení stavby Půdorys střechy

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A1 1 : 50 25.05.2023



## D.5

### Zásady organizace výstavby

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultant:	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Datum:	duben 2023

#### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

## **D.5 Realizace stavby**

Obsah:

### **D.5.1 Technická zpráva**

#### 1.1 Základní vymežovací údaje stavby, návrhy postupu výstavby

- 1.1.1 Základní údaje o stavbě
- 1.1.2 Základní charakteristika staveniště
- 1.1.3 Návaznost na okolní zástavbu
- 1.1.4 Návrh postupu výstavby

#### 1.2 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

- 1.2.1 Návrh zdvihacího zařízení
- 1.2.2 Návrh montážních a skladovacích ploch
- 1.2.3 Návrh záběrů

#### 1.3 Návrh zajištění stavební jámy a její odvodnění

- 1.3.1 Vymežovací podmínky pro zakládání a zemní práce
- 1.3.2 Návrh zajištění stavební jámy
- 1.3.3 Návrh odvodnění stavební jámy

#### 1.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a s vaznou na vnější dopravní systém

- 1.4.1 Trvalé zábory staveniště
- 1.4.2 Doprava materiálu na stavbu
- 1.4.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště

#### 1.5 Ochrana životního prostředí během výstavby

- 1.5.1 Ochrana půdy
- 1.5.2 Ochrana spodních a povrchových vod
- 1.5.3 Ochrana zeleně na staveništi
- 1.5.4 Ochrana před hlukem a vibracemi
- 1.5.5 Ochrana pozemních komunikací
- 1.5.6 Odpady

#### 1.6 Rizika a zásady BOZP na staveništi

1.6.1 Plán ochrany zdraví

1.6.2 Práce na zemních konstrukcích

1.6.3 Práce na bednění

## **D.5.2 Výkresová část**

2.1 Situace stavby

2.2 Situace zařízení staveniště



## **1.1. Základní údaje o stavbě**

Objekt je umístěn na pozemku pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6, což je malebná enkláva několika domů s vesnickým uspořádáním na pražské strahovské plošině, jenž je otevřena panoramatickým výhledem do údolí Motolského potoka a Košíř.

Vily Rozárka jsou souborem tří malých objektů, který spolu vytváří jeden celek bytových domů. Největší objekt je čtyř dům o třech podlažích nabízející čtyři mezonetové byty dvou kategorií 3+kk a 4+kk. Byty mají v 1 NP prostorný obývací pokoj s přílehlou kuchyní, schodiště, zádveří, koupelnu a technickou místnost. Nejvyšší podlaží 2 NP je otevřené na jižní stranu a je tvořeno ložnicí, jedním nebo dvěma dětskými pokoji (3+kk nebo 4+kk), šatnou, koupelnou a chodbou. Obě nadzemní podlaží jsou rozšířena o velké obytné lodžie po celé jižní straně. Současně tento objekt disponuje podzemním podlažím, kde se nachází společné garáže pro parkování.

Další dva menší objekty jsou umístěny níže v terénu a mají dispozičně obrácená patra, tedy na nástupním podlaží disponují opět společnou obytnou částí a v nižším podlaží jsou jednotlivé ložnice. V případě objektu B jde o mezonetové byty kategorie 3+kk. Třetí objekt C je tvořen byty kategorie 4+kk.

Vily mají pravidelný hranatý tvar, který je zasazen do svažitého terénu nad motolskou nemocnicí. Největší objekt tvoří hlavní kotvící bod kompozice a k němu se přidružují dva menší objekty. Všechny objekty mají jasné pravidelné jednoduché linie, které jsou po celé jižní straně otevřeny zcela prosklenou fasádou pásových oken. V této části jsou lodžie doplněné o nosné kulaté sloupy.

Hlavním konstrukčním nosným materiálem je železobeton, jak pro stěnový, sloupový, tak pro stopní a střešní systém. Nenosné příčky jsou zděné z keramzitových tvárníc LIAPOR. Fasáda má provětrávanou mezeru s fasádní obkladovými deskami PARKLEX s dřevěným vzhledem. Vily mají ploché zelené extenzivní střechy s vyšší atikou, díky kterým objekty pokračují v elevaci svažitého terénu.

Součástí projektu je také vysutá vyhlídka mezi dvěma menšími objekty a pod největším ze tří objektů je umístěno protáhlé jezírko se skaliskem, po kterém stéká voda. Součástí této rostlé kompozice je řešení bezprostřední oblé objektů jako soustava zpevněných ploch - chodníků, ramp, pomocných schodišť a příjezdové cesty.

Zdrojem tepla objektu je tepelné čerpadlo na principu země – voda, které je doplněno o fotovoltaický systém, jež se nachází na ploché střeše. Další použitou technologií je systém využití dešťové vody na zálivku a využití šedé vody na splachování.

## **1.2. Základní charakteristika staveniště**

Pozemek je umístěn pod ulicí Nad Motolskou nemocnicí v lokalitě Šafránky na Praze 6. Pozemek je tvořen velmi svažitým terénem zvedajícím se od údolí Motolského potoka. Nadmožská výška 1 NP činí 348 m. n. m., převýšení pozemku je 27 m a plocha činí 6 058 m<sup>2</sup>.

Bezprostřední okolí je tvořeno návátou neorganizovanou zelení, drobnou vesnickou zástavbou a navazujícím lesíkem a loukou. Na opačné straně ulice Nad Motolskou nemocnicí pak pokračuje souvislá uliční zástavba bytových domů. Na Šafránku navazuje rozsáhlé zelené plochy, park Ladronka a obora Hvězda.

Samotné staveniště nezasahuje do žádných ochranných pásem stávajících inženýrských sítí a ani není součástí zátopového území. Dle přiloženého vrtu, který byl proveden přímo v daném území je hladina podzemní vody v hloubce 36 m a skladba zeminy je tvořena převážně písčítým souvrstvím. Vedení vysokého napětí je vzdáleno 60 m. Na staveništi není chráněný strom ani vodní zdroj.

Hlavní spojovací komunikací je ulice Kukulova ze západní strany a ulice Podbělohorská ze západní strany. Z obou těchto ulic lze odbočit do ulice Nad Motolskou nemocnicí, která probíhá severně nad staveniště. Z ulice Nad Motolskou nemocnicí je možné využít již existující příjezdové cesty a cca po 20 m je plánován ze západní strany vjezd i výjezd přímo na staveniště. Další přístup není možný vzhledem k existující zástavbě, husté zeleni a z jižní strany velmi strmým terénem.

### 1.3. Situace – A3 M 1:500 (viz příloha)

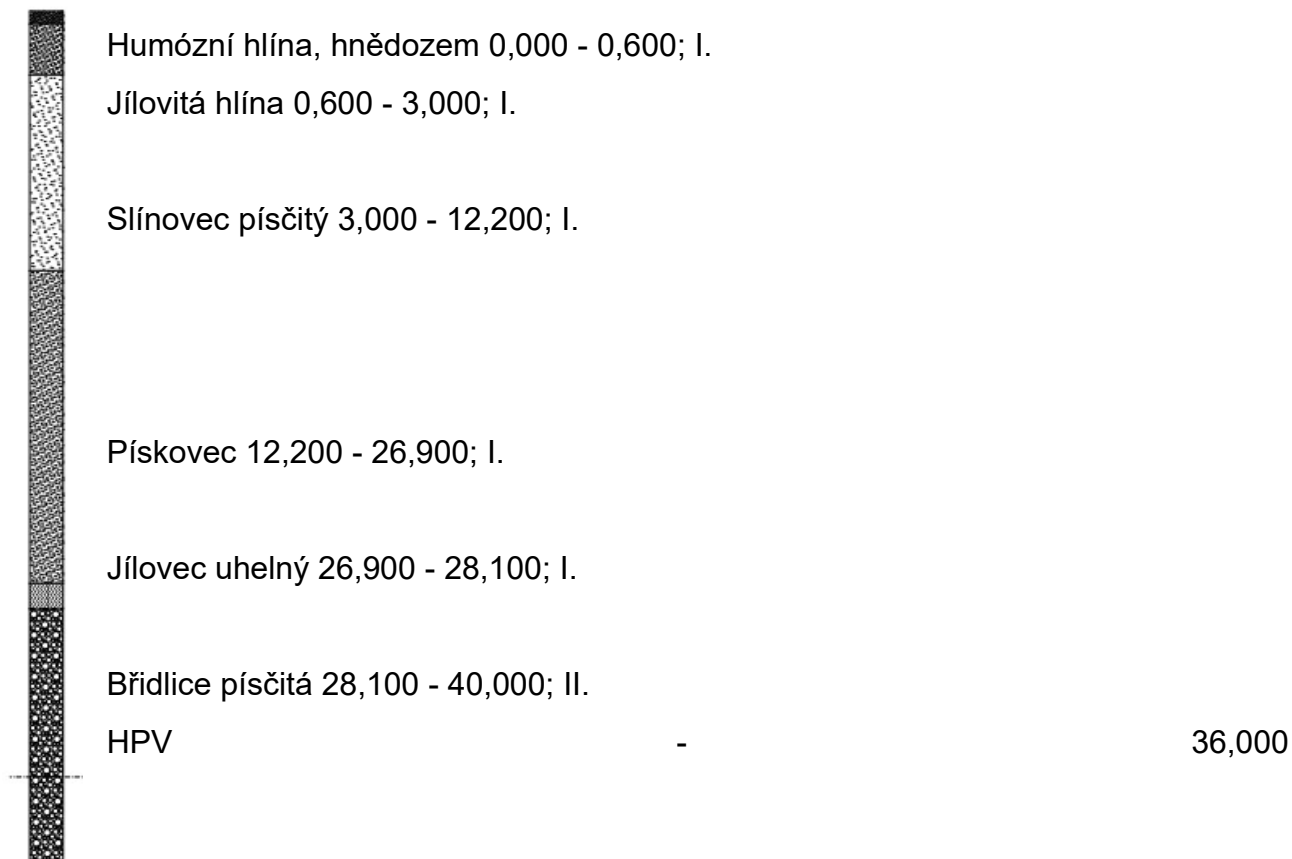
### 1.4. Členění a charakteristiku navrhovaného stavebního objektu

Číslo SO	Název SO	Technologická etapa (TE)	Konstrukčně výrobní systém (KVS)
SO 1	Hrubé TU		
SO 2	Bytový dům – objekt A	Zemní konstrukce (ZK)	stavební jáma strojově těžená zabezpečení jámy - ztracené bednění, strohý výkop + ruční dokončení
		Základové konstrukce (ZK)	podkladní monolitická betonová deska hydroizolace ŽB monolitická deska
		Hrubá spodní stavba (HSS)	příprava bednění + armatury ŽB stěny, tl. 300 mm ŽB sloupy, 350 x 350 mm ŽB strop, monolitický, tl. 240 mm odvodnění
		Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury ŽB stěny, tl. 300 mm ŽB sloupy, 350 x 350 mm ŽB strop, monolitický, tl. 240 mm ŽB schodiště, prefabrikované + monolitické
		Střešní konstrukce (SK)	ŽB plochá monolitická střešní deska, tl.

			240 mm
			skladba střechy - tepelná izolace, parozábrana
			jednoplášťová plochá střecha s extenzivním porostem
		LOP	montáž rámu a výplně
			zděné příčky Liapor
			hrubé podlahy
			hrubé rozvody TZB – vytápění, vodovod, kanalizace, VZT potrubí
			hrubé omítky
			ocelové zárubně
			montáž oken a venkovních dveří
		Úprava povrchu (UP)	tepelná izolace - minerální vata
			vnější obklad dřevěnými fasádními deskami
			klempířské výrobky
		Dokončovací konstrukce (DK)	nášlapná vrstva podlahy
			čisté pohledové omítky
			obklady
			podhledy
			čisté rozvody TZB - otopná tělesa, výústky VZT
			montáž sanitární keramiky
			montáž vodovodních armatur
			montáž zásuvek, vypínačů
			světla
			výplně dveří
			montáž truhlářských prvků
			montáž klempířských prvků - osazení zábradlí
			montáž zámečnických prvků
			parapety, žaluzie vnitřní a vnější
			montáž bezpečnostních prvků a signalizace
SO 3	Bytový dům – objekt B		
SO 4	Bytový dům – objekt C		
SO 5	Vodovodní přípojka	Zemní konstrukce (ZK)	rýha - strojní výkop
		Pokládka rozvodu	pokládka do pískového lože, připojení
		Zemní konstrukce (ZK)	obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění
SO 6	Kanalizační	Zemní konstrukce (ZK)	rýha - strojní výkop

	přípojka	Pokládka rozvodu	pokládka do pískového lože, připojení
		Zemní konstrukce (ZK)	obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění
SO 7	Elektrická přípojka	Zemní konstrukce (ZK)	rýha - strojní výkop
		Pokládka rozvodu	pokládka do pískového lože, připojení
		Zemní konstrukce (ZK)	obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění
SO 8	Jezírko	Zemní konstrukce (ZK)	stavební jáma strojově těžená zabezpečení jámy
		Základové konstrukce (ZK)	hydroizolace ŽB monolitická deska
		Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury ŽB opěrné zítky, tl. 300 mm rozvody TZB
		Dokončovací konstrukce (DK)	montáž klempířských prvků - osazení zábradlí výsadba leknínů a ryb
SO 9	Skalisko	Hrubá vrchní stavba (HVS)	rozvody TZB montáž skaliska
		Dokončovací konstrukce (DK)	montáž vodovodní armatury (fontána) světla
SO 10	Vyhlídka	Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury ŽB opěrné zítky, tl. 300 mm světla
		Dokončovací konstrukce (DK)	montáž klempířských prvků - osazení zábradlí
SO 11	Nástupní plocha	Hrubá vrchní stavba (HVS)	dokončení zpevněných částí okolí stavby
SO 12	Příjezdová cesta	Hrubá vrchní stavba (HVS)	dokončení zpevněných částí okolí stavby
SO 13	Chodníček	Hrubá vrchní stavba (HVS)	dokončení zpevněných částí okolí stavby
SO 14	Opěrné zítky	Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury ŽB opěrné zítky, tl. 200 mm
		Dokončovací konstrukce (DK)	světla
SO 15	Venkovní schodiště	Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury osazení prefamolitických schodišť
SO 16	Venkovní schodiště	Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury osazení prefamolitických schodišť
SO 17	Venkovní schodiště	Hrubá vrchní stavba (HVS)	příprava bednění + armatury osazení prefamolitických schodišť
SO 18	Zeleň	Dokončovací konstrukce (DK)	výsadba stromů, keřů a úprava okolí - zasazení trávníku

### **1.5. Vymezovací podmínky pro zemní práce**



Pozemek je svažité, podmínky zakládání vycházejí z inženýrsko-geologické sondy GDO 185770. Hloubka podzemní vody byla naměřena 36,0 metrů pod povrchem pozemku. Podloží je písčitého charakteru střední hustoty, byl tedy zvolen systém plošného zakládání tzv. černé vany o tloušťce ŽB desky 550 mm.

### **2.1. Stavební jáma – A3 M 1:250 (viz příloha)**

### **2.2. Návrh zajištění stavební jámy**

Stavební jáma bude vzhledem zakládání vysoko nad hladinou podzemní vody provedena svahování 1:2 v přímém spádu bez nutnosti laviček. V místě, kde strmě stoupá profil terénu (severní stěna), bude jáma vymezena záporovým pažením. Zápor budou zapašeny pomocí vibro-beranění pod úroveň budoucího dna stavební jámy. Jejich užití bude dočasné po dobu vybudování spodní stavby, následně budou vyjmuty. Vzdálenost od obvodové konstrukce bude 1 metr pro provádění hydroizolace a kontaktní tepelné izolace. Pažiny budou z hraněného řeziva, stabilita bude zajištěna příložnými opěrami.

### **2.3. Návrh odvodnění stavební jámy**

Obvod stavební jámy bude odrenován do sběrných studen, které budou pravidelně odčerpávány.

### **3.1. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a s vazbou na vnější dopravní systém**

#### **3.1.1. Trvalé zábory staveniště**

Trvalý zábor staveniště je přesahuje mimo samotnou plochu pozemku (část plochy pozemku nelze využít, protože je tam extrémně svažité profil terénu - 45 % až 75%), avšak sousední řešený pozemek je nezastavěný a volně přístupný, zábor pozemku se tedy může zvětšit o jeho plochu. Zábor nezasahuje do žádné z přilehlých komunikací (pouze zabírá část slepé příjezdové komunikace na pozemek) a neomezuje provoz v blízkosti staveniště (mimo dočasně umístěný auto-domíhávač). Navržený dočasný zábor je maximální a jeho plocha je navržena tak, aby vyhověla veškerému uskladnění materiálu a zázemí po celou dobu výstavby. Případné snížení trvalého záboru je možné etapizací uskladnění materiálu a bednění.

#### **3.1.2. Dopravy materiálu na stavbu**

Beton bude dopravován auto-domíhávačem z nejbližší betonárny. Na stavbě bude následně beton distribuován betonářským košem na věžovém jeřábu s horní otočí. Tento jeřáb, který se postaví na hraně pozemku ze severní strany objektu na nejvyšším místě pozemku, bude také hlavní prostředek k dopravě materiálů přímo na stavbě. Skladování bednění pro betonování je volně na skládce. Ocelové stropní nosníky budou dovezeny speciálními nákladními vozy a kotveny po dobetonování svislých konstrukcí.

Po první fázi betonování bude následovat druhá fáze zdící. Doprava zdiva a zdícího materiálu pro vnitřní konstrukce bude řešena nákladními automobily a auto-domíhávačem. Materiál bude uskladněn pod provizorním přístřeškem na místě, kde bylo původně skladováno bednění pro betonování.

Vybraná betonárka:

KÁMEN Zbraslav, a.s. – Betonárka Stodůlky

Sárská 2664, 155 00 Praha 13 – Stodůlky

7 km (cca 20 min za běžného denního provozu)

#### **3.1.3. Vjezdy a výjezdy na staveniště**

Pozemek je přímo napojen na pozemní komunikaci, ze západní a severní strany. Vjezd a výjezd ze staveniště bude pomocí stávající komunikace (příjezdová jednosměrná

komunikace). Na staveništi bude zřízena dočasná komunikační plocha tvaru elipsy jako obratiště pro nákladní automobilovou dopravu.

### **3.2. Záběry pro betonářské práce (1 NP)**

#### **3.2.1. Vodorovné**

Tloušťka stropu: 240 mm

Plocha stropu:  $12,46 * 36,12 \text{ m} = 450,0552 \text{ m}^2$

Objem betonu:  $12,46 * 36,12 * 0,24 = 108,01324 \text{ m}^3 \doteq 108 \text{ m}^3$

Otočka jeřábu: 5 min

1 hodina: 12 otoček

1 směna (8 hodin): 96 otoček

Vybraný betonářský koš:  $1,0 \text{ m}^3$

Maximum betonu v 1 směně:  $108 * 1,0 = 108 \text{ m}^3$

Množství betonu pro typické patro:  $108 \text{ m}^3$

Počet záběrů:  $108 / 96 = 1,125 = \mathbf{2 \text{ záběry}}$

#### **3.2.2. Svislé**

Tloušťka stěny: 300 mm

Plocha stropu:  $36,12 * 3,16 \text{ m} = 14,0552 \text{ m}^2$

$$2 * 4 * 3,16 = 25,28 \text{ m}^2$$

$$\Sigma 139,4192 \text{ m}^2$$

Objem betonu:  $139,4192 * 0,3 = 41,82576 \text{ m}^3 \doteq 42 \text{ m}^3$

Otočka jeřábu: 5 min

1 hodina: 12 otoček

1 směna (8 hodin): 96 otoček

Vybraný betonářský koš:  $1,0 \text{ m}^3$

Maximum betonu v 1 směně:  $42 * 1,0 = 42 \text{ m}^3$

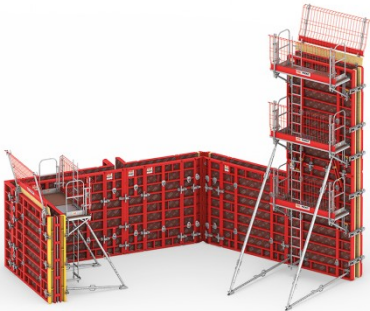
Množství betonu pro typické patro: 42 m<sup>3</sup>

Počet záběrů:  $42 / 96 = 0,4375 = 1 \text{ záběr}$

### **3.3. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch**

#### **3.3.1. Pomocné konstrukce bednění stěn a/nebo sloupů a/nebo stropu**

Stěnové systémové rámové bednění Peri MAXIMO (varianta 300 – desky 2 400 x 3 300 mm; hmotnost 408,0 kg)



Sloupové systémové bednění Peri LICO (průřez 300 x 300 – desky 300 x 3 000 mm; hmotnost neuvědlena)



Stropní panelové bednění Peri SKYDECK (desky 1 500 x 750 mm, stojky 3 000 mm, nosníky 9 600 mm; hmotnost desky 15,5 kg, 48 kusů desek na 1 paletu 2225 x 1500 x 2360 mm hmotnosti 82,4 kg)





### 3.3.2. Návrh montážních a skladovacích ploch

Navržené bednění pro výstavbu polyfunkčního 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.

#### 3.3.2.1. Vodorovné

**Strop** (po celek = 2 záběry)

Počet kusů bednění = plocha stropu / plocha 1 desky bednění =  $450 / 1,125 = 400 = 400$  kusů

Počet kusů stojek a nosníků = počítat dle údajů výrobce = standardní pole o ploše  $3,45 \text{ m}^2 = 1$  stojka a 1 nosník  $2\,300 \text{ mm}$  ( $0,29$  kusů na  $\text{m}^2$ ) =  $450 / 3,45 = 130,43... \doteq 131$  kusů

#### 3.2.2.2. Svislé

**Sloupy** (po celek = 1 záběr)

Počet kusů bednění na 1 sloup = 4 kusy

Počet kusů bednění celkem =  $4 * 5 = 20$  kusů

**Stěna** (po celek = 1 záběr)

Počet kusů bednění (dlouhá stěna) = délka stěny / šířkou bednicího kusu krát 2 z obou stran =  $36 / 2,4 * 2 = 15 * 2 = 30$  kusů

Počet kusů bednění (krátká stěna) =  $4 / 1,2 * 2 = 6,6 = 7$  kusů

Počet kusů bednění celkem =  $30 + 7 = 37$  kusů

### 4.1. Návrh zdvihacího zařízení

Svislá doprava na staveništi bude zajištěna věžovým jeřábem značky Terex, typ CTT 181 - 8 a model nosnosti 8 t na 23,08 m. Jeřáb se bude nacházet v severní části pozemku a dosahuje do maximální vzdálenosti 55 m a na tuto vzdálenost činí maximální únosná zátěž 2,9 t. Dle tabulky břemen a jejich hmotnosti, je nejtěžším zvedaným prvkem prefabrikované schodiště, které má celkovou hmotnost 5,1 t. Nejevzdálenější místo konstrukce pro jeřáb je vzdálené 36 m. Betonářský koš je vybrán od značky Boscaro a navržen model C - 99 N z řady Boscaro C - N Series, objem 1 m<sup>3</sup>, hmotnost 230 kg.

#### 4.1.1. Tabulka břemene a betonářského koše

Břemeno	Hmotnost [t]	Vzdálenost [m]
Ocelový střešní nosník (průvlak)	0,8	43
Bednění	1,2	51,5
Prefabrikované schodiště	5,1	32,5
Betonářský koš C-100N	2,3	4,8
Beton 1,0 m <sup>3</sup>	2,5	

Betonářský koš Boscaro model C - 100N ----- hmotnost = 230 kg = 0,23 t

Beton v betonářském koši ----- hmotnost = 2500 kg/m<sup>3</sup> \* 1,0 m<sup>3</sup> = 2500 kg = 2,5 t

MODEL	CAPACITY	HEIGHT	HEIGHT*	DIAMETER	PAYLOAD	WEIGHT*	SIDE CHUTE	FORK POCKETS*
C-50N	500 L	1.13 m	1.23 m	1.05 m	1,300 kg	105 kg	15 kg	95 kg
C-99N	1,000 L	1.25 m	1.45 m	1.59 m	2,600 kg	230 kg	15 kg	95 kg
C-150N	1,500 L	1.53 m	1.70 m	1.59 m	3,900 kg	265 kg	15 kg	95 kg
C-200N	2,000 L	1.53 m	1.70 m	1.85 m	5,200 kg	307 kg	18 kg	115 kg



Tabulka vysokozdvížných věžových jeřábů Terex CTT 181 - 8

		CTT 181 / A - 8												
		m	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
4 t	- 34.97 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,42	2,98	2,63	2,34	2,10	1,90
4 t	- 34 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,86	3,29	2,84	2,48	2,19	1,95	1,75
8 t	- 18.67 m	t	8,00	8,00	7,40	5,73	4,64	3,86	3,29	2,84	2,48	2,19	1,95	1,75
4 t	- 41.54 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,65	3,23	2,89	2,60	
4 t	- 39.67 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,96	3,44	3,02	2,68	2,40	
8 t	- 21.72 m	t	8,00	8,00	8,00	6,83	5,54	4,64	3,96	3,44	3,02	2,68	2,40	
4 t	- 44.14 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,91	3,46	3,10		
4 t	- 42.21 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,71	3,26	2,90		
8 t	- 23.08 m	t	8,00	8,00	8,00	7,31	5,95	4,98	4,26	3,71	3,26	2,90		
4 t	- 45.62 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,60			
4 t	- 43.67 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,86	3,40			
8 t	- 23.87 m	t	8,00	8,00	8,00	7,59	6,18	5,18	4,44	3,86	3,40			
4 t	- 45 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00				
8 t	- 24.58 m	t	8,00	8,00	8,00	7,85	6,39	5,36	4,59	4,00				
4 t	- 40 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00					
8 t	- 25.06 m	t	8,00	8,00	8,00	8,00	6,54	5,48	4,70					
4 t	- 35 m	t	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00						
8 t	- 25.52 m	t	8,00	8,00	8,00	8,00	6,67	5,60						



Vysokozdvížný věžový jeřáb Terex CTT 181 - 8 - rozpětí 55 m

<https://www.lectura-specs.es/models/renamed/orig/gruas-torre-con-rotacion-superior-ctt-91-5-terex-cranes.jpg>

## **5.1. Výkres staveništního provozu stavby – A3 M 1:500 (viz příloha)**

## **5.2. Ochrana životního prostředí během výstavby**

Při provádění stavebních prací jsou za účelem ochrany životního prostředí navržena opatření na základě zákona 334/1992 Sb. o ochraně životního prostředí, zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, nařízení vlády č. 61/2003 Sb. a č. 416/2010 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod.

### **5.2.1. 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. Znečištěná půda bude společně se zbytky stavebního materiálu po skončení stavebních prací odvezena a ekologicky zlikvidována.

### **5.2.2. Ochrana spodních a povrchových vod**

Na mytí nástrojů a bednění bude zajištěno vyhovující čistící zařízení a podložka, které zamezí vsáknutí zbytků betonu, cementových produktů a jiných škodlivých látek do půdy a následnému ohrožení kvality spodních vod. Veškerá voda znečištěná výstavbou bude shromažďována do jímky a poté odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci. Pro stavbu budou využívány pouze ty zdroje vody, které budou schváleny stavebním úřadem. Voda ze stavební jámy bude odváděna pomocí spádu do sběrných studen.

### **5.2.3. Ochrana zeleně na staveništi**

Staveniště se nenachází v žádném speciálním ochranném pásmu. V současné době je na pozemku velké množství zeleně, která bude odstraněna a pozemek připraven k výstavbě. Některé stromy budou zachovány, a proto během výstavby budou stromy opatřeny ochrannou kmene a v nutných případech i kořenovou clonou v případě páce v blízkosti kořenové zóny. Po dokončení výstavby bude vyseta nová tráva a vysázeny nové stromy, které jsou součástí celkového řešení projektu.

### **5.2.4 Ochrana před hlukem a vibracemi**

Staveniště je umístěno v lokalitě sloužící převážně k residenčnímu bydlení. Stavební práce budou probíhat mezi 6 hod - 21 hod (limity hluku se budou řídit dle zákona č. 258/2000 Sb. a nařízením vlády č. 148/2006 Sb.). Mezi 21 hod - 6 hod budou stavební práce probíhat pouze tehdy, bude-li udělena výjimka (např. při nutnosti zachování kontinuální betonáže) - tento stav je však výjimečný. Doprava materiálu na stavbu bude probíhat mimo dopravní špičku.

## **5.2.5 Ochrana pozemních komunikací**

Vlivem výstavby nedojde k znečištění přilehlých komunikací. Každé vozidlo bude před výjezdem ze staveniště řádně očištěno - buď mechanicky, nebo tlakovou vodou. Po ukončení prací bude také důsledně očištěna plocha komunikace, kde se nacházelo zázemí stavby.

## **5.2.6 Odpady**

V rámci staveniště budou vytvořeny podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadu. Přímo na staveništi jsou umístěny kontejnery pro tříděný odpad - plast, kovy, beton, nebezpečný odpad a stavební odpad. Odpady, které tedy vzniknou, budou v první řadě připraveny na opětovné použití, pokud není možné, budou recyklovány odbornou firmou.

## **5.3. Rizika a zásady BOZP na staveništi**

### **5.3.1 Plán ochrany zdraví**

Pro stavbu je třeba již v přípravné fázi zajistit koordinátora BOZP, který zpracuje plán – vyhodnotí práce se zvýšeným rizikem. Dále koordinátor pokračuje i ve fázi realizace, kde spolupracuje se zhotoviteli (na stavbě budou aspoň 2). Zároveň budou přímo na staveništi informace o BOZP na štítku.

### **5.3.2 Práce na zemních konstrukcích**

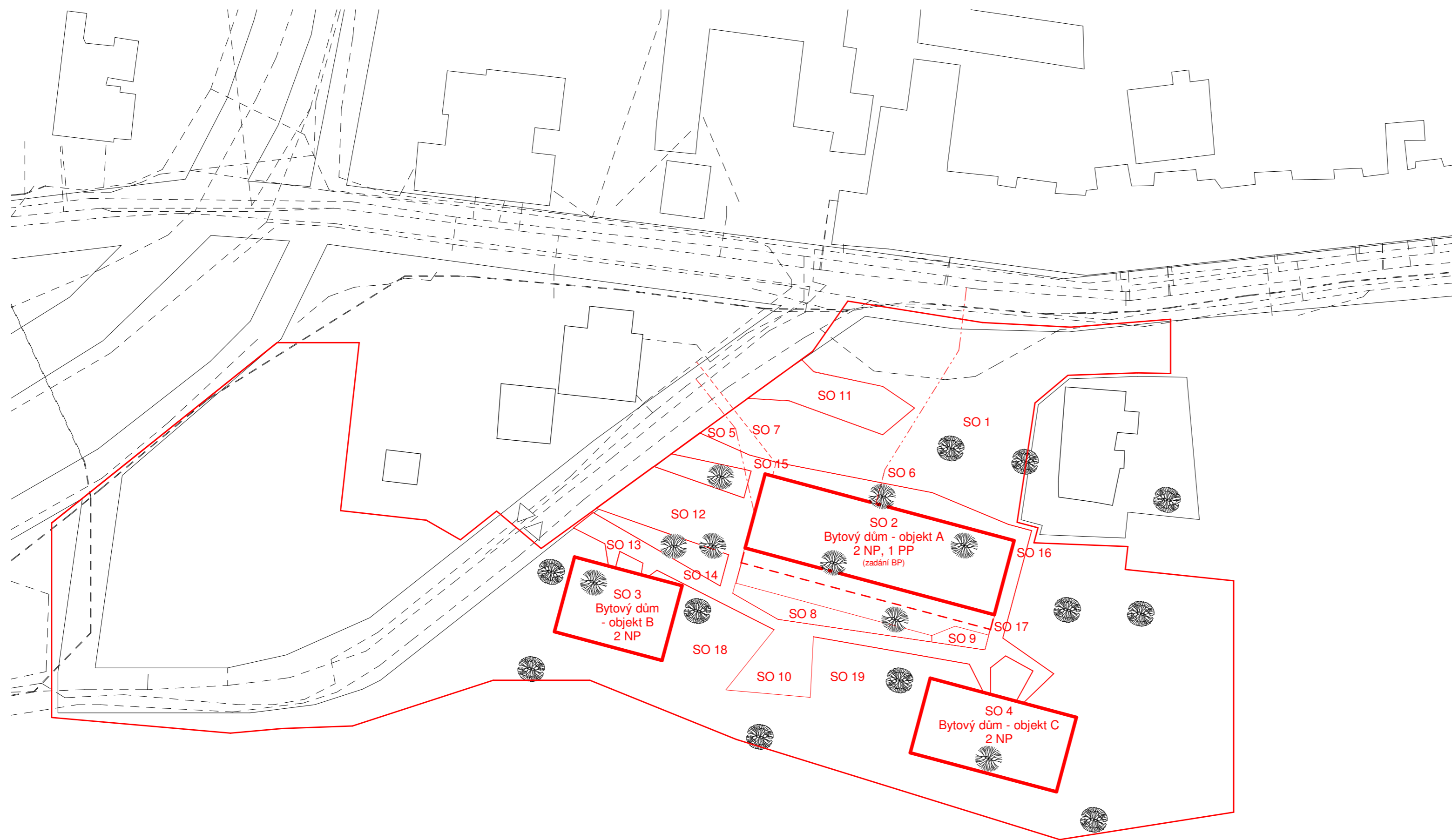
Celé staveniště bude ohrazeno plotem výšky 1,8 m (minimální odstupová vzdálenost od nejbližšího objektu bude 8,6 m). Vstup do něj bude možný ze dvou míst a bude opatřen zámkem, aby nebyl možný vstup cizích osob při nečinnosti na stavbě, a rovněž zde budou umístěny bezpečnostní značky.

Přístupové cesty k staveništi budou mít min. šířku 0,75 m pro dělníky a zároveň komunikace pro dopravu materiálů je navržena jako jednosměrná o šířce 3,5 m. Celé staveniště bude řádně osvětleno. Jakékoliv hlubší otvory a jámy větší jak 25 cm budou překryty únosným poklopem a ve vzdálenosti 1,5 m bude umístěno jedno-tyčové zábradlí výšky 1,1 m. Stavební jáma bude zajištěna pomocí zábradlí připojeného k záporovému pažení respektive do země ve svahované části. Zábradlí bude okolo celého výkopu tvořeno drátěným plotem, výšky 1 m. Žebříky do výkopu budou opatřeny ochranou proti pádu, budou připevněny k záporovému pažení.

### **5.3.3 Práce na bednění**

Pásmo, které se nachází pod místem práce, bude označeno zákazem vstupu všem pracovníkům po dobu probíhající práce. Všechny otvory a volné okraje objektu nebo lešení ve výškách nad 1,5 m od země budou při probíhajících pracích v jejich úrovni

opatřeny buď dvou-tyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, nebo zabeďněny. V místech, kde tato opatření nebude možné provést, bude ochrana pracovníků zajištěna buď jedno-tyčovým zábradlím ve vzdálenosti 1,5 m od daného rizikového místa, nebo zachycovacím postrojem v kombinaci s dalšími prvky.



- Rešený objekt
- Okolní objekty
- Stávající elektrické vedení siloproudu
- Stávající elektrické vedení slaboproudu
- Stávající vodovod
- Stávající splašková kanalizace
- Navrhovaná elektrická přípojka
- Navrhovaná vodovodní přípojka
- Navrhovaná kanalizační přípojka

Číslo SO	Název SO
SO 1	Hrubé TU
SO 2	Bytový dům – objekt A
SO 3	Bytový dům – objekt B
SO 4	Bytový dům – objekt C
SO 5	Vodovodní přípojka
SO 6	Kanalizační přípojka
SO 7	Elektrická přípojka
SO 8	Jezírko
SO 9	Skalisko
SO 10	Vyhlička
SO 11	Nástupní plocha
SO 12	Příjezdová cesta
SO 13	Chodníček
SO 14	Opěrné zítky
SO 15	Venkovní schodiště
SO 16	Venkovní schodiště
SO 17	Venkovní schodiště
SO 18	Zeleň
SO 19	Čisté TU



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

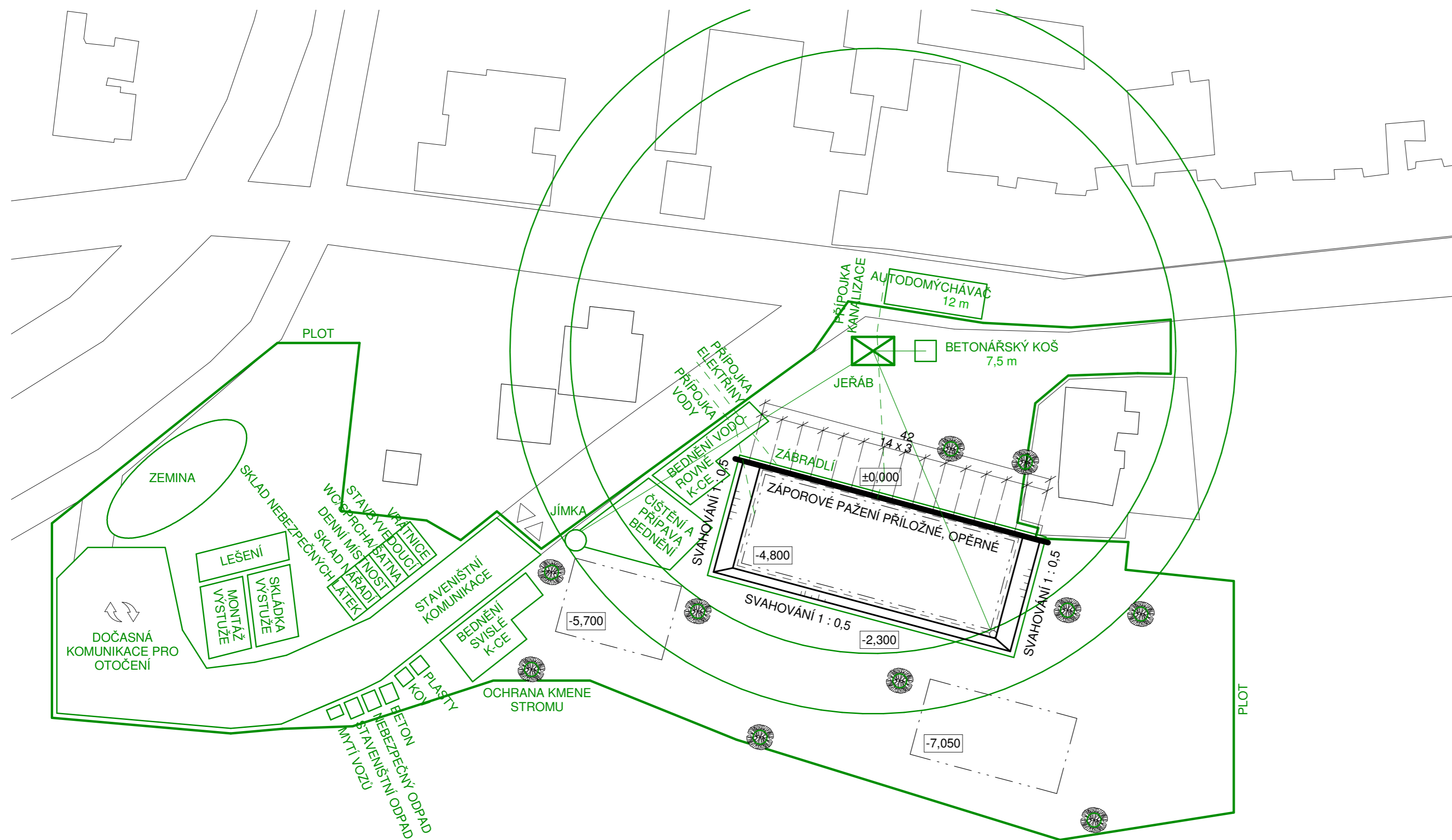
vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část D.5 Zásady organizace výstavby název výkresu Situace stavby

číslo výkresu X formát A2 měřítko As indicated datum 25.05.2023





- Záporové pažení
- Nový objekt
- Drenáž
- Stávající objekty
- Zařízení staveniště  
Oblast zákazu manipulace s břemeny
- Vytyčení staveniště plotem
- Stávající elektrické vedení siloproudu
- Stávající elektrické vedení slaboproudu
- Stávající vodovod
- Stávající splašková kanalizace



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část název výkresu  
D.5 Zásady organizace výstavby Situace zařízení staveniště

číslo výkresu formát měřítko datum  
X A2 As indicated 25.05.2023

1. ZÁBĚR - BETONOVÁNÍ  
ODVODOVÝCH STĚN (kv. 3 000 mm)  
13 m<sup>2</sup>  
39 m<sup>3</sup>

36120

2. ZÁBĚR - BETONOVÁNÍ  
SLOUPŮ (kv. 3000 mm)  
0,45 m<sup>2</sup>  
1,35 m<sup>3</sup>

4000

350  
350

MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO  
SCHODIŠTĚ



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

# VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.5 Zásady organizace výstavby

název výkresu

Záběry

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

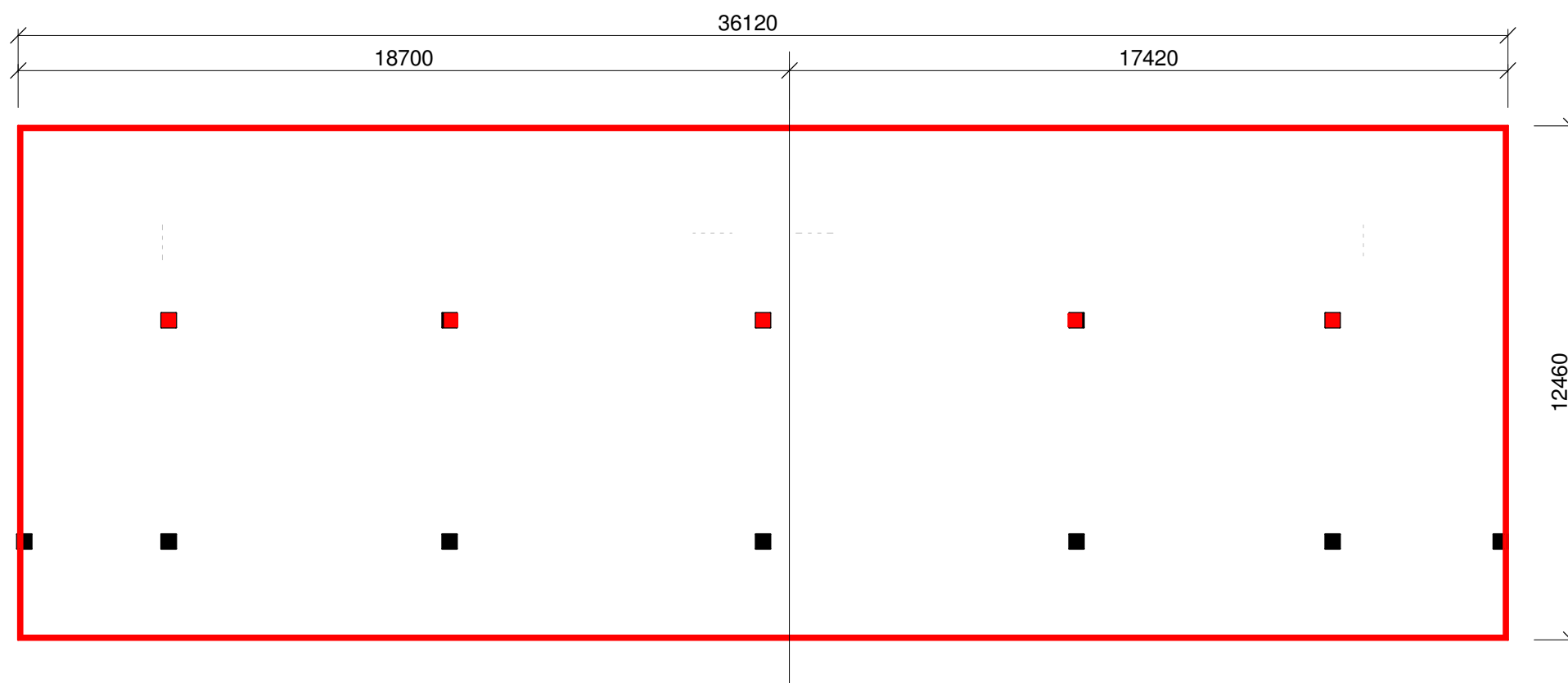
1 : 150

datum

25.05.2023

1. ZÁBĚR - BETONOVÁNÍ  
STROPŮ (tl. 240 mm)  
233 m<sup>2</sup>  
56 m<sup>3</sup>

2. ZÁBĚR - BETONOVÁNÍ  
STROPŮ (tl. 240 mm)  
217 m<sup>2</sup>  
52 m<sup>3</sup>



FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav

15118 Ústav nauky o budovách

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

vedoucí práce

prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala

Lucie Znamenáčková

část

D.5 Zásady organizace výstavby

název výkresu

Záběry

číslo výkresu

X

formát

A3

měřítko

1 : 150

datum

25.05.2023



## D.6

### Interiér

Název práce:	Vily Rozárka Šafránka, Praha - městské byty pro zdravotní sestry, lékaře a sociální pracovníky
Vedoucí projektu:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková
Konzultant:	prof. Ing. arch. Irena Šestáková Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.
Ústav:	15118, Ústav nauky o budovách
Vypracovala:	Lucie Znamenáčková
Datum:	květen 2023

#### **Bakalářská práce**

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

## **D.6 Návrh interiéru**

Obsah:

### **D.6.1 Technická zpráva**

1.1 Vymezovací údaje

1.2 Materiálové řešení povrchů

1.2.1 Podlahy

1.2.2 Stěny

1.2.3 Stropy

1.3 Typické výrobky

1.3.1 Dveře

1.3.2 Nábytek

1.4 Atypické výrobky

1.3.1 Schodiště

1.3.2 Zábradlí

1.3.3 Nábytek

1.5 Osvětlení

1.6 Zdroje

### **D.6.2 Výkresová dokumentace**

2.1 Řešený prostor

2.2 Schodiště

2.3 Vizualizace

## **1.1. Vymezení údajů**

Řešenými prostory je obytná kuchyň 1 NP s navazující lodžii po jižní straně a se schodištěm po východní straně místnosti vystupující do 2 NP. Obytná kuchyň je tvořena obývací částí s jídelnou, v severní části je pak kuchyňská část.

Jedná se o hlavní obytný prostor, který je po jižní a západní straně osvětlen přímým denním světlem přicházejícím přes lehký obvodový plášť. Místnost má konstrukční výšku 3,4 m a světlou výšku 2,68 m, která je doplněna podhledem, kudy mimo jiné vede vzduchotechnika a elektroinstalace. Návrh prostoru baru cílí na útulnost a intimitu prostředí, a to prostřednictvím výběru typu posezení a charakterem osvětlení.

## **1.2. Materiálové řešení povrchů**

### **1.2.1 Podlahy**

Obývací část je tvořena litým terrazem - textura POLIIGON Tarracotta fialovošedá, lesklý povrch. Kuchyň je na vyvýšeném stupni, kde je kamenná dlažba s jemným matným dekorem. Materiál je použit i na obklad sloupu. Soklová lišta je METAL LINE I Design - materiál hliník matný.

### **1.2.2 Stěny**

Železobetonové stěny a zděné stěny jsou opatřeny vápennou omítkou doplněné bílou výmalbou.

V prostoru kuchyně dominuje černý keramický obklad ze šestiúhelníků o rozměrech 51 x 59 mm. Měřítka obkladu opticky zvětšuje prostor a rozbíjí monotónnost omítkových stěn.

### **1.2.3 Stropy**

Stropní železobetonové stěny nezůstávají pohledové, nýbrž jsou doplněny akustickým podhledem KNAUF Cleaneo Uff - materiál sádkokarton, rozptýlené kulaté děrování 10/16/22, podíl děr 12,6 %, rozměr 1200 x 2000 mm, tl. 12,5 mm, kotveno závěsy do nosné železobetonové stropní desky.

## **1.3. Typické výrobky**

### **1.3.1 Dveře**

Vstupní dveře do obytné kuchyně jsou dveře GRAF 22 - celoskleněné dveře, rozměr 800 x 2000 mm, tl. 8 mm, hmotnost 60 kg, otevírání pravé, kování hranaté ocelové RAL

9011 (černá matná), klika se zámkem na vložku, sada 3 B, matná pantová strana, rámová zárubeň, součást celo skleněné stěny u vstupu ze zádveří do místnosti.

#### **1.3.4 Nábytek**

Sedací souprava je MANAMA - levá, barva světle červená (RAL 3012), materiál textil. Konferenční stůl je KONOPKA - barva tmavě modrofialová (RAL 4001), materiál lakované matné dřevo. Křesílko je STIMA Arizona - barva oranžová (RAL 2011), materiál plast.

### **1.4. Výrobky atypické**

#### **1.4.1 Schodiště**

Schodiště je atypické - jednoramenné s nástupní podestou, materiál prefamonolitické železobetonové, lomenicové rovné. Stupně - výška 189 mm, hloubka 260 mm, počet 18, povrch stupnice a podstupnice opatřen dřevěnou deskou SCHODNICE.CZ - materiál dub, odstín hnědočervená (bull blood), tl. 50 a 30 mm.

#### **1.4.2 Zábradlí**

Zábradlí je atypické - zavěšené, trubkové, svislé, vzdálenost trubek 130 mm, materiál lakovaná hliník, barva matná černá (RAL 9011), kotvení do boční do schodišťového stupně.

Na druhé straně schodiště je madlo - kulaté, průměr 30 mm, materiál lakovaný hliník, barva matná černá (RAL 9011), kotvení do stěny z boku.

#### **1.4.3 Nábytek**

Police jsou řešeny na míru podle návrhu z desek STACH - materiál dřevotřísková deska laminovaná, barva matná bílá a černá, tl. 20 mm.

### **1.5. Výrobky technického zařízení**

#### **1.5.1. Osvětlení**

Nad schodištěm jsou nástěnná svítidla QUAD 1 1xG9/40W/230V - barva černá, materiál textil. Hlavní svítidlo nad pohovkou je stropní svítidlo B.K. Licht 1450 -LED/18W/230V - barva bílá, materiál textil. Na stěně za pohovkou nad policemi je LED pásek - 230V3-120LED-3528 7W, 230V teplá bílá (2700 - 3200 K), počet diod 120/m. Nad jídelním stolem je svítidlo lustr na lanku CEED 2xE27/60W/230 - barva černá, materiál lakovaná

ocel. Volně stojící svítidlo je Brilagi - Stojací lampa PARDEONE 1xE27/40W/230V - barva fialovošedá, materiál textil.

Vypínače jsou JUNG A Creation - materiál plast, barva matná černá (RAL 9011), 3 - násobný rámeček podélný. Zásuvky jsou opět A Creation - materiál plast, barva matná černá (RAL 9011), 5 - násobný rámeček podélný. USB zásuvka je opět A Creation - materiál plast, barva matná černá (RAL 9011), 1 - násobný rámeček.

### **1.5.2. Vytápění**

V prostoru řešené obývací části obytné kuchyně je podlahové vytápění. Pod pásovými okny jsou přidány podlahové konvertory KORAFLEX Thin FKT - materiál pozinkovaná vana, barva černě lakovaná, výměník černě lakovaný, rozměr 60 x 2700 a 3100 x 140 mm. V části ke kuchyni je instalován sálavý otopný panel AFRO NEW - rozměr 826 x 1800 mm, barva černá (C31 BLACK MAT), svislé drážkování.

### **1.5.3. Vzduchotechnika**

Vzduch v místnosti je regulován rekuperační jednotkou. Vedení vzduchotechnického potrubí je v podhledu. Koncovým prvkem je vyústka LUFTOMET Sky - materiál sklo, tvar kruhový, průměr 125 mm, barva matná černá (RAL 9011).

### **1.5.4. Žaluzie**

Žaluzie jsou vnější s poloautomatickým ovládáním. Není součástí návrhu.

## **1.6. Zdroje**

[1] On-line katalog Knauf [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z:  
<https://www.knauf.cz/prostorova-akustika>  
(<https://www.knauf.cz/file/4270-knauf-cenik-2021.pdf>)

[2] On-line katalog Luftuj [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z:  
<https://www.luftuj.cz/p/luftomet-sklo-kruh-mat-cerna/>

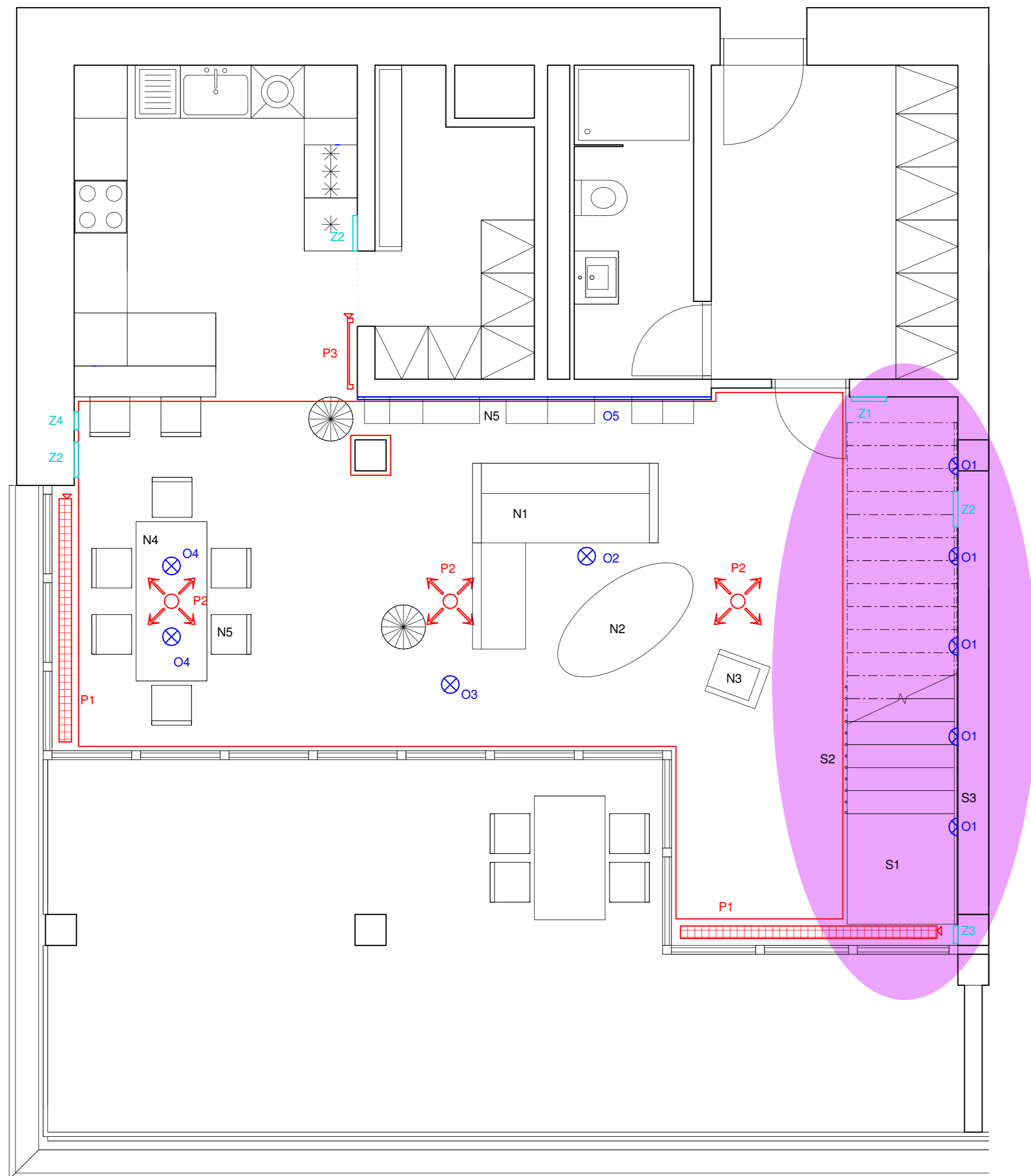
[3] On-line katalog Korado [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z:  
<https://www.korado.cz/koraflex-thin-fkt>

[4] On-line katalog Monobrand [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z:  
<https://www.monobrand.cz/a-creation>

[5] On-line nabídka SGinterier [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z:  
<http://www.sginterier.cz/vyroba-nabytku>



- [6] On-line nabídka Toplux [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.toplux.cz/led-pasky-230v/07606/>
- [7] On-line nabídka Koupelny a topení [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.koupelnyatopeni.cz/p/radiator-afro-new-x-828-x-1800-mm-barva-c-dle-vzorniku-vyrobce-radafrx8018/>
- [8] On-line nabídka Profilpas [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.profilpas.com/cs/vyrobky/podlahove-listy/hlinikove-podlahove-listy>
- [9] On-line textury Poliigon [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.poliigon.com/textures/terrazzo>
- [10] On-line nabídka Dveře Ercado [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://dvere-erkado.cz/interierove-dvere/sklenene-dvere/interierove-dvere-graf-26>
- [11] On-line nabídka Nabytekstach [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.nabytekstach.cz/laminovane-drevotriskove-desky>
- [12] On-line nabídka Schodnice [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://schodnice.cz/dubove-schodnice-oblozeni-schodu/>
- [13] On-line nabídka Sconto [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.sconto.cz/produkt/sedaci-souprava-manama-leva-cervena-414246903>
- [14] On-line nabídka Sollux [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.svet-svitidel.cz/sollux-sl-0057-nastenne-svitidlo-quad-1-1xg9-40w-230v-cerna/>
- [15] On-line nabídka Světsvitidel [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.svet-svitidel.cz/b-k-licht-1450-led-stropni-svitidlo-led-18w-230v/>
- [16] On-line nabídka Světsvitidel [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.svet-svitidel.cz/lustr-na-lanku-ceed-2xe27-60w-230v-2/>
- [17] On-line nabídka Světsvitidel [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.svet-svitidel.cz/stojaci-lampa-pardeone-1xe14-40w-230v-3/>
- [18] On-line nabídka Majstrstach [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.majstrstych.cz/konferencni-stul-konopka/>
- [19] On-line nabídka Nábytek.cz [online]. [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.klik-nabytek.cz/plastove-zidle/plastove-kresilko-arizona/>



Kategorie	Číslo	Název výrobku
TZB prvek	P 1	Podlahový konvertor
	P 2	Výústka
	P 3	Sálavý otopný panel
Nábytek a mobiliář	N 1	Pohovka
	N 2	Konferenční stůl
	N 3	Křesílko
	N 4	Jídelní stůl
	N 5	Police
	N 6	Venkovní stůl
	N 7	Venkovní židle
Osvětlení	O 1	Stěnové boční svítidlo
	O 2	Hlavní stropní svítidlo
	O 3	Volné svítidlo
	O 4	Jídelní stropní svítidlo
	O 5	LED páska
Elektrické koncovky	Z 1	Vypínač
	Z 2	Zásuvka
	Z 3	Zásuvka
	Z 4	Vypínač
Řešený prvek	S 1	Schodiště
	S 2	Zábradlí
	S 3	Madlo



FAKULTA  
ACHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

± 0,000 = + 348 m. n. m., Bpv  
bakalářská práce

## VILY ROZÁRKA

Ulice Nad Motolskou nemocnicí, Praha - Česká republika

ústav vedoucí ústavu  
15118 Ústav nauky o budovách prof. Ing. arch. Michal Kohout

konzultant  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková

vedoucí práce  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Ing. arch. Ondřej Dvořák, Ph.D.

vypracovala  
Lucie Znamenáčková

část D.6 Interiér název výkresu Řešený prostor

číslo výkresu X formát A2 měřítko As indicated datum 25.05.2023





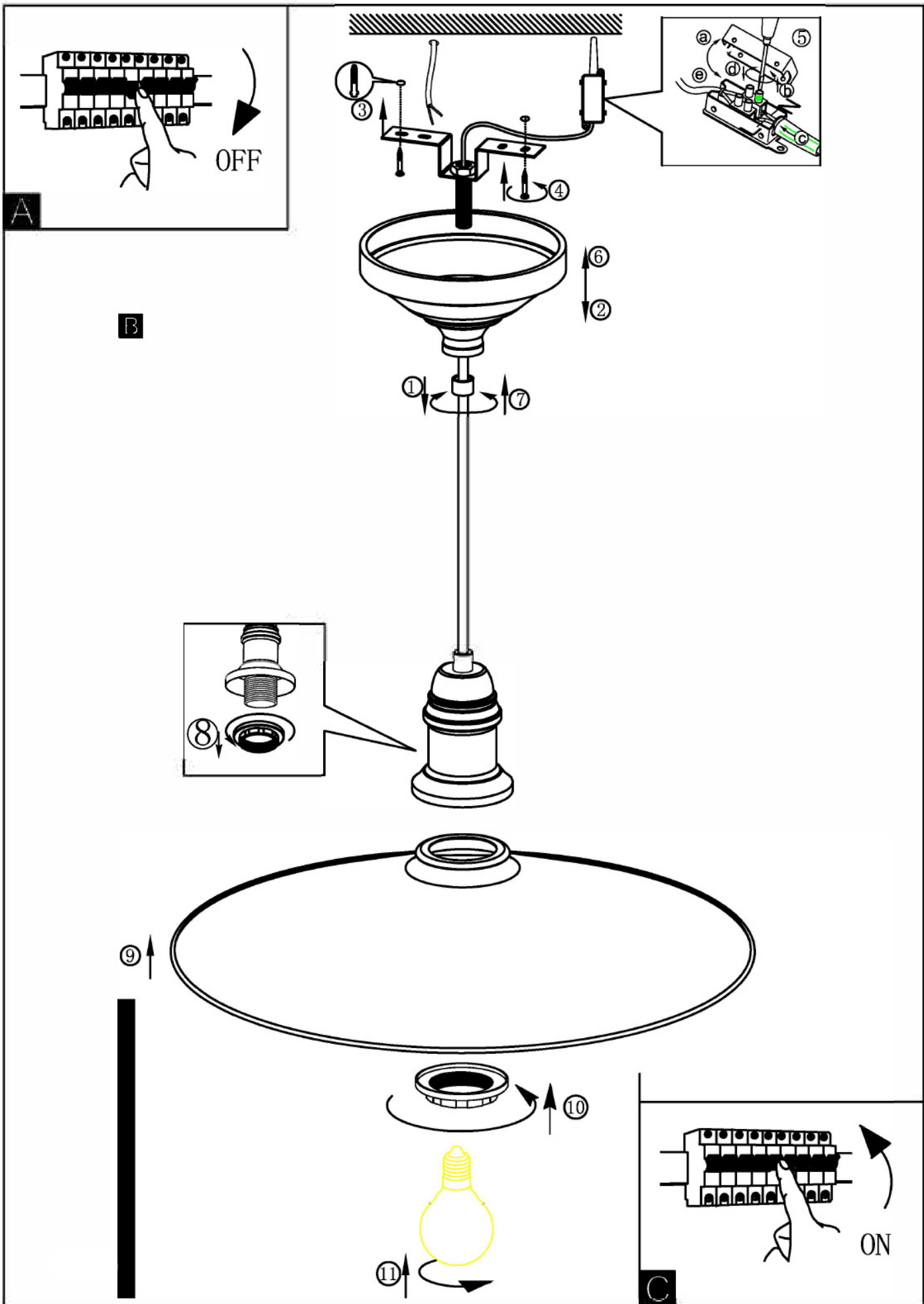




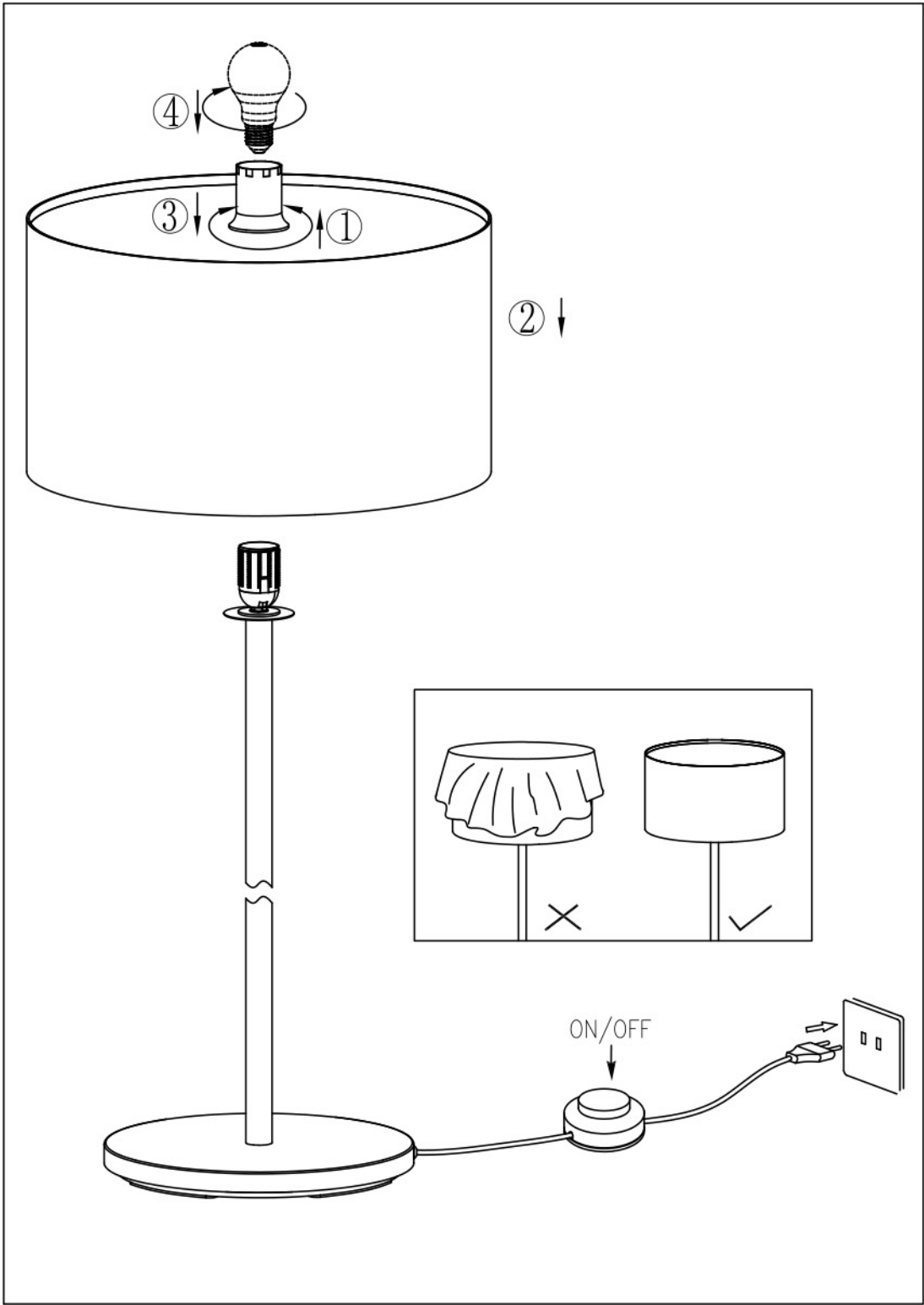






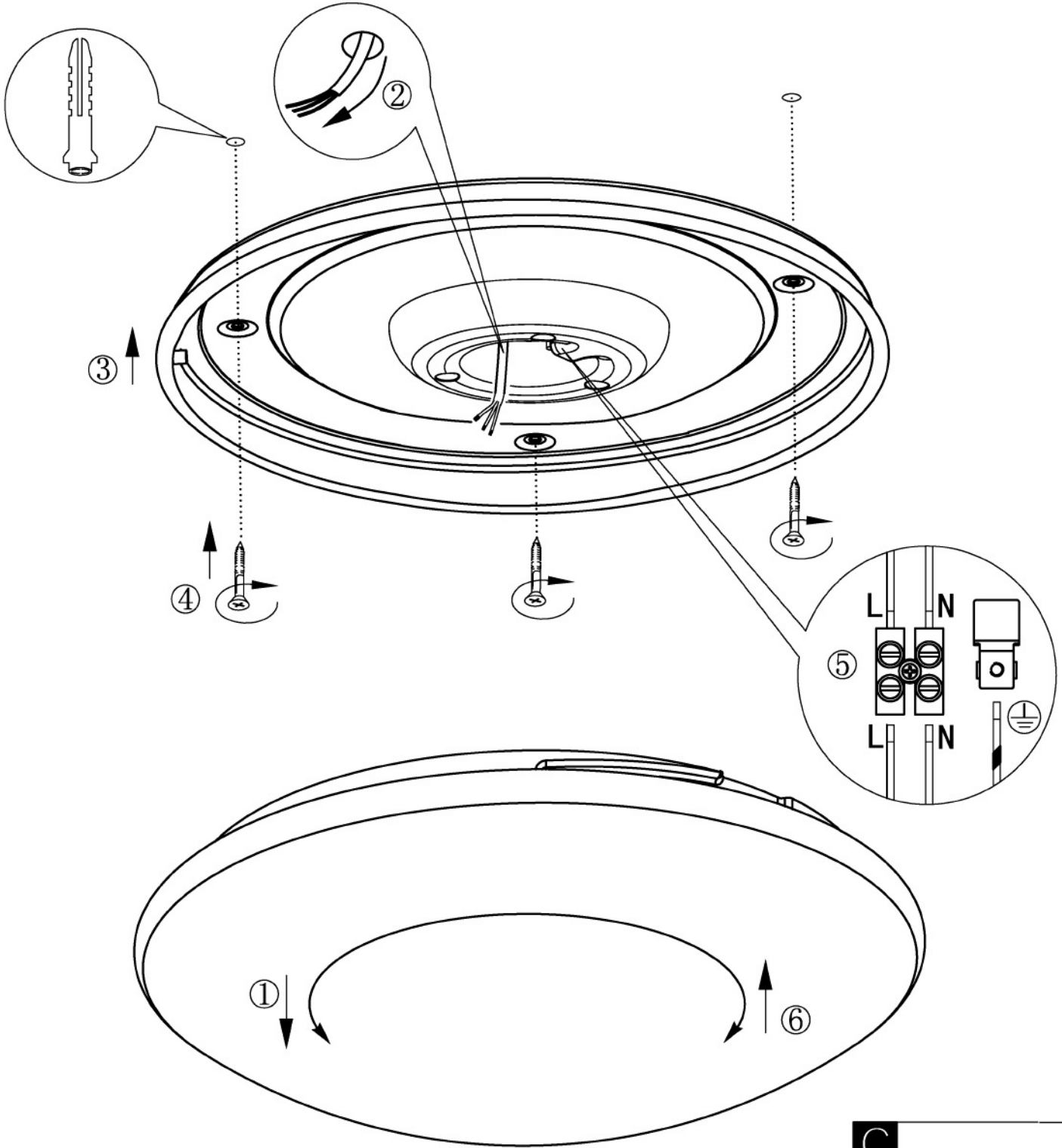




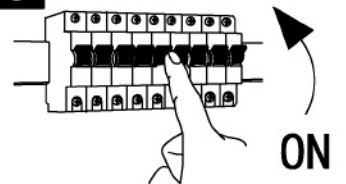




B

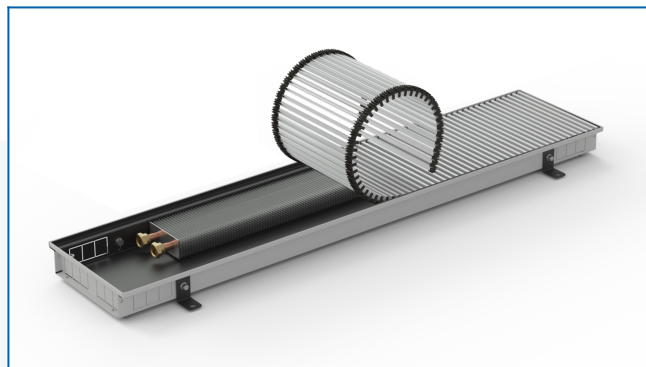


C



## KORAFLEX Thin FKT

Podlahový konvektor s nejnižší stavební hloubkou



## Zadané filtry

**Tepelný výkon:**  $t_1: 75\text{ °C} \mid t_2: 65\text{ °C} \mid t_i: 20\text{ °C} \mid \Delta t: 50\text{ °C}$

## Seznam variant

Rozměr (h × d × š) (mm)	Tepelný výkon (watt)
60 × 1000 × 140	63

# LUFTOMET

— czech design —

## Sky

### Description:

LUFTOMET Sky is a diffuser which can be used for supply and exhaust air. SKY is especially designed for small air flow typical for residential ventilation systems with heat recovery. SKY can be installed only in ceilings.

**Design:** All types of the LUFTOMET Sky have a modern design. Depending on your choice the SKY is made by GLASS, 3D GLASS, CONCRETE, WOOD AND PLASTIC. All versions have the same functionality. Design plates are fitted by Magnetic Force System therefore can be easily changed for each other.

### Materials:

GLASS- tempered glass, stable over time

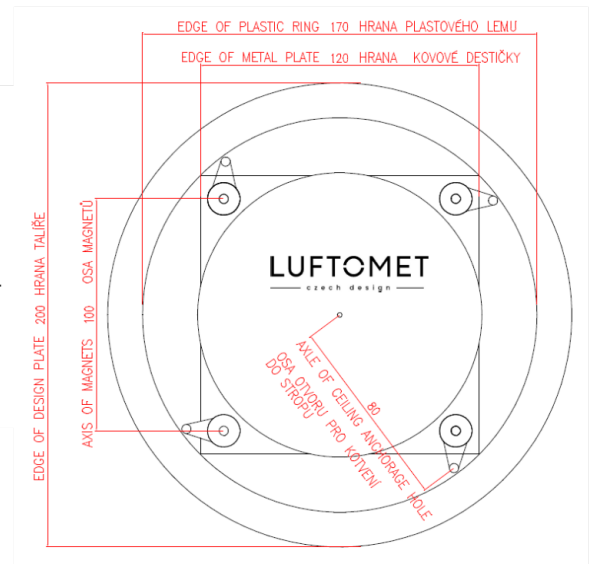
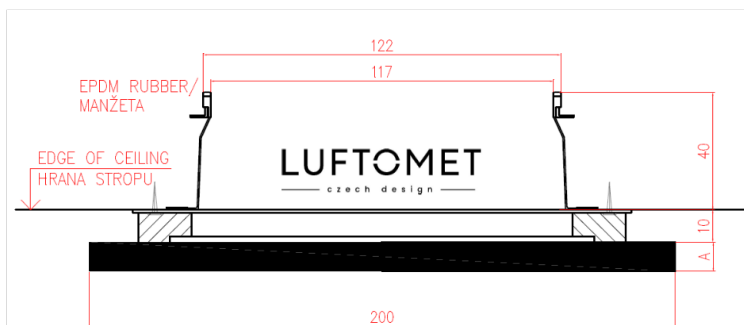
3D GLASS - an ornament pressed into the surface, upper side is smooth, safety glass

CONCRETE- high-strength, polymer-modified, fiber-reinforced, colored with mineral pigments, each piece is an original, the possibility of color changes over time

WOOD- beech, carefully dried, painted with natural oils, each piece is an original, the possibility of color changes over time

PLASTIC- quality branded cast plexiglass, UV resistant, color fastness guarantee

### Dimensions:



A:

WOOD: 20 mm

GLASS: 4 mm

GLASS 3D: 2 to 4 mm

CONCRETE: 6 to 10 mm (+2 mm)

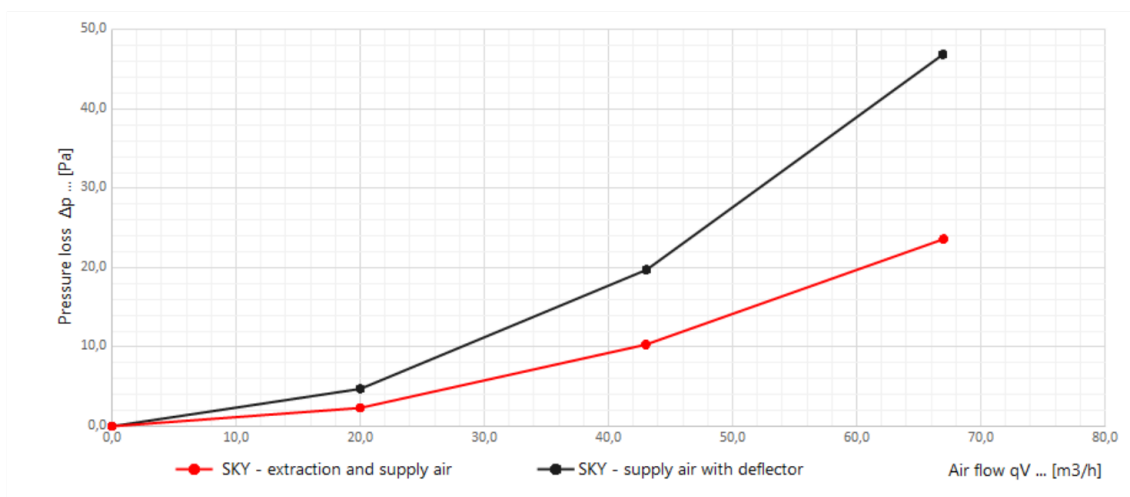
PLASTIC: 5 mm

Design plate:

CIRCULAR: Diameter 200 mm

SQUARE: 200x200 mm

### Pressure loss:



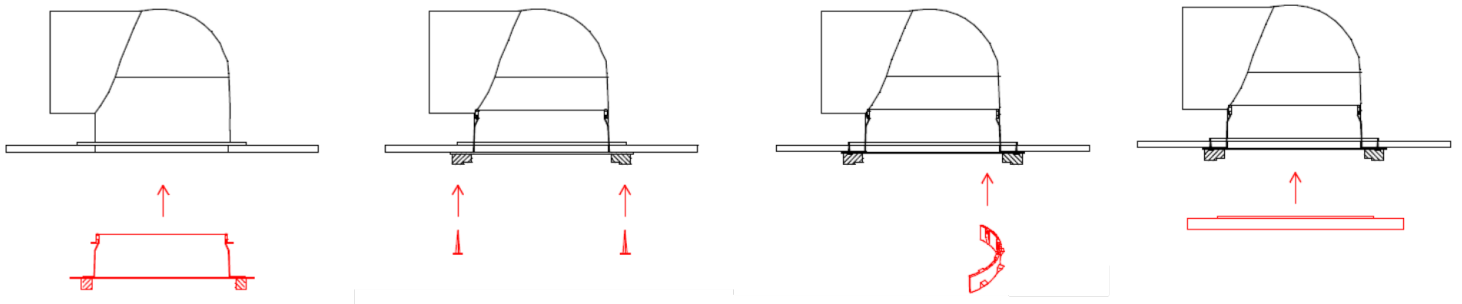
\* Measured on the sample of GLASS- CIRCULAR

### Technical data:

MATERIAL	$q_v$	$\Delta p$	Hz								
	m <sup>3</sup> /h	Pa	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw (dB(A))
GLASS	10	1	28,4	12,7	8,2	3,8	-2,3	-11,2	-2,0	3,7	<b>8,2</b>
GLASS	20	2	31,1	20,0	11,0	4,9	-3,7	1,9	-1,5	-2,0	<b>10,2</b>
GLASS	43	10	31,4	28,0	22,9	18,1	4,7	1,7	-3,8	-3,7	<b>19,0</b>
GLASS	67	24	31,1	31,5	31,3	25,4	15,0	8,0	-1,0	-1,1	<b>26,2</b>
WOOD	67	24	29,6	29,8	30,5	22,0	7,8	7,7	-0,1	-0,4	<b>24,5</b>

MEASURED ACCORDING TO THE ČSN EN ISO 5135

### Installation instructions:



### General information:

The product is designed for a basic indoor, clean and dry environment without chemicals, there must be no other large source of magnetism in the area. The recommended ambient temperature is in the range of 10-40 ° C, relative humidity 20-80%, supply air temperature 10 ° C to +40° C.

### Maintenance:

Store at the temperature between 10 - 40 ° C, relative humidity 20-80,% without direct sunlight. In the case of storage in non-original boxes, it is necessary to line the individual plates, preferably with a cork. Otherwise there is a risk of scratches.

Clean the design plate with a slightly damp, chemical-free cloth

Regularly check the strength of the magnets. If you have any doubts about the functionality of the attachment, disassemble the plate and send it to us for inspection.

### Package contains:

1) metal mounting frame with EPDM seal (in pipe) ended by plastic ring (visible).The mounting ring is suitable for all types of ceiling boxes and ducts with the diameter of 125 mm. The visible part of the connector is made of plastic (PETG). The ring is equipped with four neodymium magnets, each with a load capacity of 4 kg (4x4 kg=16 kg).The extended visible ring is anchored to the ceiling through four holes.

2) design plate – depends on the material and shape choice. The plate is fitted on the non-visible side with a magnetic stainless steel counter part.

3) four screws

4) manual

### Ordering codes:

LS - AA - BB - CC

LS- LUFTOMET SKY

AA - material - G- glass, 3G- 3D glass, C-concrete W-wood

BB - shape - Q- square, C- circular

CC - colour or other description

### Accessories:

Air volume controller



LP-R-125

Deflector - magnetic



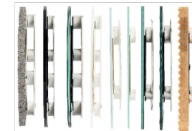
LP-D-125

Filtr kit - magnetic



LP-F-125

Spare parts:





Na aranżacji: grzejnik c.o. AFRN-180/28, zestaw zaworowy Z15



# AFRO NEW [AFRN] AFRO NEW X [AFRNX]

projektant / designer Instal-Projekt Team

## PODŁĄCZENIE / CONNECTION

DOLNE  
bottom



**DOLNE TYPU "D50" / BOTTOM "D50" TYPE - 50 mm**  
**PRZYŁĄCZA / CONNECTOR - G 1/2 "**

## BUDOWA / BUILD

### RURA/KSZTAŁTOWNIK / TUBE/PROFILE

□ 30 x 10 mm

### KOLEKTOR / MANIFOLD

□ 35 x 35 mm

### MATERIAŁ / MATERIAL

wyselekcjonowana stal precyzyjna

select precision steel

### POWIERZCHNIA / SURFACE

powłoka lakiernicza

lacquer-painted

## PARAMETRY PRACY / WORKING PARAMETERS

### MAX CIŚNIENIE PRACY / MAX. WORKING PRESSURE

0,7 MPa

### MAX TEMP. PRACY / MAX. WORKING TEMPERATURE

95 °C

## INNE / OTHERS

### STANDARD / STANDARD

grzejnik w kolorze WHITE SILK C35 o podłączeniu dolnym D50

central bottom, 50 mm pitch D50 connection,

radiator in WHITE SILK C35 colour

### KOMPLET / SET

grzejnik, zestaw montażowy, odpowietrznik,

instrukcja, karta gwarancyjna, opakowanie

radiator, mounting kit, air vent, manual,

guarantee card, packaging



AFRN-180/23C12

## AKCESORIA DEDYKOWANE / DEDICATED ACCESSORIES



### ZAWORY

/ VALVES

Z13, Z14, Z15



### WIESZAKI I RELINGI

/ HANGERS AND RAILS

RH3



107

**polecamy zestaw zaworowy Z15**  
we recommend Z15 valve set which



110

**polecamy dedykowane akcesoria:**  
**wieszak RH3**  
we recommend dedicated  
accessories: hanger RH3

Przykład indeksu grzejnika / example radiator index

# AFRN-120/23 C12 D50P AFRNX-120/23 C12 D50P

## TABELA MOCY

dla  $\Delta T=50K$  (75/65/20°C)

OUTPUT TABLE

for  $\Delta T=50K$  (75/65/20°C)

ILOŚĆ ELEMENTÓW PIONOWYCH [SZT.] number of vertical elements [pcs]	SZEROKOŚĆ (L)* width (L)* [mm]	WYSOKOŚĆ / height (H) [mm]								GŁĘBOKOŚĆ (G) depth (G) [mm]	
		1000	1200	1600	1800	1000	1200	1600	1800	ODLEGŁOŚĆ OSI PRZYŁĄCZA OD ŚCIANY (g) spacing between connector and wall (g) [mm]	
		AFRO NEW				AFRO NEW X				106	
13	288	579	689	824	923	712	834			1176	<b>MOC / output [W]</b>
		11,4	13,4	17,3	19,2	18,2	21,9			32,5	MASA / weight [kg]
		3,6	4,3	5,8	6,5	6,8	8,2			12,3	POJEMNOŚĆ / capacity [dm <sup>3</sup> ]
		1,28	1,52	2,18	2,24	2,15	2,56			3,81	POLE POWIERZCHNI / surface area [m <sup>2</sup> ]
		1,2970	1,3114	1,3403	1,3729	1,3448	1,3366			1,3114	wykładnik potęgowy n / index exponent n
18	400	893	1086	1216		1109	1445	1571			<b>MOC / output [W]</b>
		17,6	23,0	25,5		30,3	40,5	44,9			MASA / weight [kg]
		6,0	8,0	9,0		11,3	15,1	17,0			POJEMNOŚĆ / capacity [dm <sup>3</sup> ]
		2,03	2,90	2,99		3,54	4,70	5,28			POLE POWIERZCHNI / surface area [m <sup>2</sup> ]
		1,2996	1,3307	1,3556		1,3416	1,3290	1,3206			wykładnik potęgowy n / index exponent n
23	513	1307	1464				1792	1948			<b>MOC / output [W]</b>
		28,7	31,9				51,8	57,4			MASA / weight [kg]
		10,0	11,2				19,3	21,7			POJEMNOŚĆ / capacity [dm <sup>3</sup> ]
		3,33	3,73				6,00	6,75			POLE POWIERZCHNI / surface area [m <sup>2</sup> ]
		1,3210	1,3383				1,3377	1,3298			wykładnik potęgowy n / index exponent n
28	625	1573	1762				2128	2314			<b>MOC / output [W]</b>
		34,4	38,3				63,1	69,9			MASA / weight [kg]
		12,0	13,4				23,5	26,4			POJEMNOŚĆ / capacity [dm <sup>3</sup> ]
		4,00	4,48				0,00	8,21			POLE POWIERZCHNI / surface area [m <sup>2</sup> ]
		1,3114	1,3210				1,3464	1,3390			wykładnik potęgowy n / index exponent n
37	828	2222						2949			<b>MOC / output [W]</b>
		49,6						92,2			MASA / weight [kg]
		18,5						34,9			POJEMNOŚĆ / capacity [dm <sup>3</sup> ]
		5,83						10,85			POLE POWIERZCHNI / surface area [m <sup>2</sup> ]
		1,2899						1,3556			wykładnik potęgowy n / index exponent n
50										ROZSTAW PODŁĄCZENIADOLNEGO (h) [mm] bottom connectionpitch (h) [mm]	

\* ze względów technologicznych szerokość gotowego produktu może być mniejsza od określonej w tabeli wartości o około 2%  
\* for technological reasons the width of the finished product can be smaller than the one specified in the table by approx. 2%

### DOSTĘPNE OPCJE WYKONANIA / AVAILABLE OPTIONS

- C**  
farba, wybrany kolor wg palety na str. 4-5  
paint, selected colour by the palette on page 4-5
- D50**  
dolne, o rozstawie 50mm na środku grzejnika  
central bottom, 50 mm pitch

- D50P / D50L**  
dolne typu D50, o rozstawie 50mm z prawej lub z lewej strony.  
D50-type bottom with 50 mm pitch left or right hand side.

