
Obsah bakalářské práce



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Bakalářský projekt

Bydlení na maloměstě, Říčany

Vedoucí práce

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Konzultanti:

Doc. Ing. arch. David Tichý,

Ph.D. Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil,

Ph.D. Ing. Stanislava Neubergová,

Ph.D. doc. Ing. Václav Bystřický,

CSc. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

Vypracoval

Jáchym Vacek

Ročník

2018/2019

Obsah:

A Průvodní zpráva

- 1. Identifikační údaje stavby**
- 2. Základní charakteristika budovy a její využití**
- 3. Kapacity stavby**
- 4. Kapacity inženýrských sítí**
- 5. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**
- 6. Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí**
- 7. Věcné a časové vazby na okolí a na související investice**
- 8. Podklady**

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Účel objektu

B.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

B.3 Bezbariérové užívání stavby

B.4 Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

B.5 Konstrukční a stavebně technické řešení

5.1 Základové konstrukce

5.2 Zajištění stavební jámy

5.3 Hydroizolace spodní stavby

5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

5.5 Zděné konstrukce

5.6 Železobetonové konstrukce

5.7 Schodiště

5.8 Balkóny

5.9 Pavlač

5.10 Podlahy

5.10.1 Podlaha v suterénu

5.10.2 Podlaha na terénu

5.10.3 Podlaha v bytech

5.11 Střechy

5.12 Výplně otvorů

5.12.1 Okna

5.12.2 Dveře

5.13 Omítky

5.14 Klempířské konstrukce

5.15 Zámečnické konstrukce

5.16 Obklady dlažby

- 5.17 Tepelně technické vlastnosti konstrukce**
- 5.18 Vliv objektu na životní prostředí**
- 5.19 Dopravní řešení**
- 5.20 Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

B.6 Statika

B.6.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

B.6.2 Základové konstrukce

B.6.3 Nosné konstrukce

- 3.1 Podzemní podlaží**
- 3.2 Nadzemní podlaží**
- 3.3 Střešní konstrukce**
- 3.4 Ztužující konstrukce**
- 3.5 Komunikace**

B.7. Popis vstupních podmínek

- 7.1 Základové poměry**
- 7.2 Sněhová oblast**
- 7.3 Větrná oblast**
- 7.4 Zatížení**
- 7.5 Literatura**

B.8 Požární bezpečnost

B.8.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

B.8.2 Rozdělení stavby a jejich objektů do požárních úseků

B.8.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

B.8.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- 4.1 Stanovení požadované požární odolnosti**

B.8.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

- 5.1 Stanovení počtu osob**
- 5.2 Stanovení druhu a kapacity únikových cest**

B.8.6 Vymezení požárně bezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

B.8.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

- 7.1 Vnější odběrní místa požární vody**
- 7.2 Vnitřní odběrní místa požární vody**

B.8.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

B.8.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

B.8.10 Zhodnocení technických zařízení stavby

B.8.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

- 11.1 Příjezdové komunikace**
- 11.2 Vnitřní zásahové cesty**
- 11.3 Vnější zásahové cesty**

B.8.12 Literatura a použité normy

B.9. Technické zařízení

B.9.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

B.9.2 Přípojky

B.9.3 Vzduchotechnika

3.1 Větrání místností a hygienického zázemí bytů

3.2 Větrání sklepů

3.3 Větrání kotelny

B.9.4 Vytápění

4.1 Tepelná ztráta objektu

4.2 Zdroj tepla

4.3 Topná soustava

B.9.5 Vodovod

5.1 Vodovodní přípojka

5.2 Vnitřní vodovod

5.3 Příprava teplé vody

5.4 Požární vodovod

B.9.6 Kanalizace

6.1 Splašková kanalizace

6.2 Dešťová kanalizace

B.9.7 Plynovod

B.9.8 Elektorozvody

B.10 Realizace

B.10.1. Popis a umístění stavby a jejich objektů

B.10.2 Popis základních charakteristik staveniště

B.10.3 Návrh postupu výstavby.

B.10.4 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubé spodní a vrchní stavba.

4.1 Návrh zdvihacích prostředků

4.2 Návrh montážních a skladovacích ploch

4.3 Hrubá spodní stavba

4.4 Hrubá vrchní stavba

4.4 Záběry

B.10.5 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

5.1 Základové poměry

5.2 Stavební jáma

B.10.6 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém.

6.1 Návrh trvalých záborů staveniště

6.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém

B.10.7 Ochrana životního prostředí během výstavby

- 7.1 Ochrana ovzduší
- 7.2 Ochrana spodních a povrchových vod
- 7.3 Ochrana půdy
- 7.4 Ochrana zeleně
- 7.5 Ochrana před hlukem a vibracemi
- 7.6 Ochrana pozemních komunikací
- 7.7 Ochrana kanalizace

B.10.8. Rizika zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

- 8.1 Všeobecné zásady BOZP
- 8.2 Bednící a odbedňovací práce
- 8.3 Betonářské práce
- 8.4 Sváření

C Koordinační situace

D.1 Architektonicko-stavební řešení

D1.1 Technická zpráva

D.1.1.1 Účel objektu

D.1.1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

D.1.1.3 Bezbariérové užívání stavby

D.1.1.4 Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

D.1.1.5 Konstruktivní a stavebně technické řešení

- 5.1 Základové konstrukce
- 5.2 Zajištění stavební jámy
- 5.3 Hydroizolace spodní stavby
- 5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce
- 5.5 Zděné konstrukce
- 5.6 Železobetonové konstrukce
- 5.7 Schodiště
- 5.8 Balkóny
- 5.9 Pavlač
- 5.10 Podlahy
 - 5.10.1 Podlaha v suterénu
 - 5.10.2 Podlaha na terénu
 - 5.10.3 Podlaha v bytech
- 5.11 Střechy
- 5.12 Výplně otvorů
 - 5.12.1 Okna
 - 5.12.2 Dveře
- 5.13 Omítky
- 5.14 Klempířské konstrukce
- 5.15 Zámečnické konstrukce

- 5.16 Obklady dlažby
- 5.17 Tepelně technické vlastnosti konstrukce
- 5.18 Vliv objektu na životní prostředí
- 5.19 Dopravní řešení
- 5.20 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

D1.1 Výkresová část

- D.1.2.1 Půdorys základů**
- D.1.2.2 Půdorys 1.PP**
- D.1.2.3 Půdorys 1.NP**
- D.1.2.4 Půdorys 2.NP**
- D.1.2.5 Půdorys 3.NP**
- D.1.2.6 Půdorys střechy**
- D.1.2.7 Řez A-A**
- D.1.2.8 Řez B-B**
- D.1.2.9 Řez C-C**
- D.1.2.10 Řez D-D**
- D.1.2.11 Pohled A.1**
- D.1.2.12 Pohled A.2**
- D.1.2.13 Pohled A.3**
- D.1.2.14 Pohled A.4**
- D.1.2.15 Pohled B.1**
- D.1.2.16 Pohled B.2**
- D.1.2.17 Pohled B.3**
- D.1.2.18 Detail hydroizolace žb. Vany**
- D.1.2.19 Detail hydroizolace základové desky**
- D.1.2.20 Detail soklu**
- D.1.2.21 Detail průběžného zateplení ETICS**
- D.1.2.22 Detail zateplení nad venkovním prostorem**
- D.1.2.23 Detail atiky**
- D.1.2.24 Detail ostění okna**
- D.1.2.25 Detail parapetu a nadpraží okna**
- D.1.2.26 Detail prahu při vstupu na terasu**
- D.1.2.27 Detail vstupu na pavlač**
- D.1.2.28 Kotvení zábradlí na pavlači**
- D.1.2.29 Detail balkónových dveří**
- D.1.2.30 Detail kotvení balkónových dveří**
- D.1.2.31 Skladby**

- D.1.2.32 Tabulka oken
- D.1.2.33 Tabulka dveří
- D.1.2.34 Tabulka klempířských prvků
- D.1.2.35 Tabulka zámečnických prvků

D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.2.1 Technická zpráva

D.2.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.2.1.2 Základové konstrukce

D.2.1.3 Nosné konstrukce

- 3.1 Podzemní podlaží
- 3.2 Nadzemní podlaží
- 3.3 Střešní konstrukce
- 3.4 Ztužující konstrukce
- 3.5 Komunikace

D.2.1.4 Popis vstupních podmínek

- 4.1 Základové poměry
- 4.2 Sněhová oblast
- 4.3 Větrná oblast
- 4.4 Zatížení
- 4.5 Literatura

D.2.2 Výpočtová část

D.2.3 Výkresová část

D.2.3.1 Výkres tvaru stropu nad 1.NP

D.2.3.2 Výkres výztuže průvlaku

D.2.3.3 Výkres výztuže balkónové konzoly

D.3 POŽÁRNÍ OCHRANA

D.3.1 Technická zpráva

D.3.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.3.1.2 Rozdělení stavby a jejich objektů do požárních úseků

D.3.1.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

D.3.1.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- 4.1 Stanovení požadované požární odolnosti

D.3.1.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

- 5.1 Stanovení počtu osob
- 5.2 Stanovení druhu a kapacity únikových cest

D.3.1.6 Vymezení požárně bezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

D.3.1.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

- 7.1 Vnější odběrní místa požární vody
- 7.2 Vnitřní odběrní místa požární vody

D.3.1.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

**D.3.1.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby
požárně bezpečnostními zařízeními**

D.3.1.10 Zhodnocení technických zařízení stavby

D.3.1.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

11.1 Příjezdové komunikace

11.2 Vnitřní zásahové cesty

11.3 Vnější zásahové cesty

D.3.1.12 Literatura a použité normy

D.3.2 Výkresová část

D.3.2.1 Situace

D.3.2.2 Půdorys 1.PP

D.3.2.3 Půdorys 1.NP

D.3.2.4 Půdorys 2.NP

D.3.2.5 Půdorys 3.NP

D.3.3 Přílohy

D.3.3.1 Tabulka požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

D.4 TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB

D.4.1 Technická zpráva

D.4.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.4.1.2 Přípojky

D.4.1.3 Vzduchotechnika

4.1 Větrání místností a hygienického zázemí bytů

4.2 Větrání sklepů

4.3 Větrání kotelny

D.4.1.4 Vytápění

4.1 Tepelná ztráta objektu

4.2 Zdroj tepla

4.3 Topná soustava

D.4.1.5 Vodovod

5.1 Vodovodní přípojka

5.2 Vnitřní vodovod

5.3 Příprava teplé vody

5.4 Požární vodovod

D.4.1.6 Kanalizace

6.1 Splašková kanalizace

6.2 Dešťová kanalizace

D.4.1.7 Plynovod

D.4.1.8 Elektorozvody

D.4.2 Výpočtová část

D.4.2.1 Vodovod

D.4.2.2 Ohřev teplé vody

D.4.2.3 Návrh dimenze kanalizační přípojky

D.4.2.4 Vytápění

D.4.3 Výkresová část

D.4.3.1 Výkres situace

D.4.3.2 Výkres 1.PP

D.4.3.3 Výkres 1.NP

D.4.3.4 Výkres 2.NP

D.4.3.5 Výkres 3.NP

D.5 Realizace staveb

D.5.1 Technická zpráva

D.5.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.5.1.2 Popis základních charakteristik staveniště

D.5.1.3 Návrh postupu výstavby.

D.5.1.5 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubé spodní a vrchní stavba.

5.1 Návrh zdvihacích prostředků

5.2 Návrh montážních a skladovacích ploch

5.3 Hrubá spodní stavba

5.4 Hrubá vrchní stavba

5.4 Záběry

D.5.1.6 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

6.1 Základové poměry

6.2 Stavební jáma

D.5.1.7 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém.

7.1 Návrh trvalých záborů staveniště

7.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém

D.5.1.8 Ochrana životního prostředí během výstavby

8.1 Ochrana ovzduší

8.2 Ochrana spodních a povrchových vod

8.3 Ochrana půdy

8.4 Ochrana zeleně

8.5 Ochrana před hlukem a vibracemi

8.6 Ochrana pozemních komunikací

8.7 Ochrana kanalizace

D.5.1.9 Rizika zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

9.1 Všeobecné zásady BOZP

9.2 Bednící a odbedňovací práce

9.3 Betonářské práce

9.4 Sváření

D.6 Interiér

D.6.1 Technická zpráva

D.6.1.1 Koncept pavlače

D.6.1.2 Podlaha

D.6.1.3 Omítka

D.6.1.4 Schodiště

D.6.1.5 Dveře

D.6.1.6 Svítidla

D.6.1.7 Zábradlí

D.6.2 Výkresy

D.6.3 Technické listy

A Průvodní technická zpráva



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultanti:

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Doc. Ing. arch. David Tichý,

Ph.D. Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil,

Ph.D. Ing. Stanislava Neubergová,

Ph.D. doc. Ing. Václav Bystřický,

CSc. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

- 1. Identifikační údaje stavby**
- 2. Základní charakteristika budovy a její využití**
- 3. Kapacity stavby**
- 4. Kapacity inženýrských sítí**
- 5. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**
- 6. Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí**
- 7. Věcné a časové vazby na okolí a na související investice**
- 8. Podklady**

1. Identifikační údaje stavby:

Název a účel stavby:	Bydlení na maloměstě
Místo stavby:	přednádrazí Říčany, Říčany 166 34, 17. listopadu
Charakter stavby:	Novostavba
Účel projektu:	Bakalářská práce
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování:	LS2018/2019
Autor:	Jáchym Vacek

2. Základní charakteristika budovy a její využití

Jedná se o tři objekty propojené pavlačí určené k bydlení. Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem. Dále je součástí objektů i dvorek, který slouží k parkování aut rezidentů.

3. Kapacity stavby

Plocha pozemku: 3 584 m²
Zastavěná plocha: 776 m²
Obestavěný prostor: 8 148 m³
Plocha staveniště: 2 900,97 m²
Užitná plocha: 2 029,85 m²
Nadmořská výška: 334,000 m. n. m.
Počet bytových jednotek: 19
Počet parkovacích stání: 20

4. Kapacity inženýrských sítí

Přípojky a inženýrské sítě se nacházejí na západní hraně pozemku v ulici 17. listopadu. Splašková kanalizace se nachází jak v ulici 17. listopadu tak i na jižní hraně pozemku. Vodovodní přípojka ústí do vodoměrné soustavy umístěné c zemní šachtě nacházející se u vstupu do objektu. Splašková kanalizace je svedena mezi objekty, kde se nachází revizní šachta na místě svázání špláškové kanalizace. Dále už je jednotným potrubím odvedeno k přípojce spalaškvé kanalizace na jižní straně pozemku.

Plynoměrná přípojka vede do HUP, který se nachází na fasádě objektu A, přímo u hlavního vstupu do objektu.

Elektro přípojka vede z ulice 17. listopadu do přípojkové skříně na fasádě objektu B u vstupu do objektu.

5. Údaje o území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Jedná se o nemovitost, která patří soukromému majiteli. Majitel má v plánu na pozemku vybudovat dva bytové domy, které bude pronajímat. Dále na pozemku plánuje zbudovat mateřskou školku. V plánech investora je i část pozemku odprodat městu, aby zde mohl být zbudován městský parčík a došlo zde k obnovení potůčku a vytvoření retenčních jezírek.

6. Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí

Nejblíže k objektu se nachází inženýrské sítě v ulici 17. listopadu na jižní straně pozemku. Na základě výzkumných geologických vrtů byl stanoven geologický profil. Základové půdy tvoří podloží z nepropustných a neúnosných jílu. Pod povrchem 1 m se nachází hladina podzemní vody, která je klasifikována jako ysoce agresivní. V podloží navíc dochází k proudění této vody.

7. Věcné a časové vazby na okolí a na související investice

Investorem je soukromá osoba, která chce vybudovat nájemní bydlení s možností jeho odkoupení do vlastních rukou. Součástí návrhu je počítáno s parkovacími stáními pro rezidenty, zbudováním předzahrádek pro přízemní byty a vytvořením klubovny pro rezidenty.

8. Podklady

9. Architektonická studie ATZBP - ZS 201/2019, 5. semestr FA ČVUT, Ateliér Kohout-Tichý
 10. Inženýrsko-geologický průzkum
 11. HOREJŠÍ, ŠAFKA a kol.: Statické tabulky. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1987.
 12. ČSN 73 1201 – Navrhování betonových staveb.
 13. EN 1991 - Eurokód
 14. POKORNÝ, M.: Požární Bezpečnost Staveb. Praha: České Vysoké Učení Technické, 2018.
 15. ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
 16. ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.
 17. ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.
 18. ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami.
- POKORNÝ A., BYSTRICKÝ V.: Technická zatížení budov A. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1998

B Souhrnná technická zpráva



Bakalářský projekt
Vedoucí páče
Konzultanti:

Vypracoval
Ročník

FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE

Bydlení na maloměstě, Říčany
Prof. Ing. arch. Michal Kohout
Doc. Ing. arch. David Tichý,
Ph.D. Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.
Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil,
Ph.D. Ing. Stanislava Neubergová,
Ph.D. doc. Ing. Václav Bystřický,
CSc. Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
Jáchym Vacek
2018/2019

Obsah:

B.1 Účel objektu

B.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

B.3 Bezbariérové užívání stavby

B.4 Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

B.5 Konstrukční a stavebně technické řešení

5.1 Základové konstrukce

5.2 Zajištění stavební jámy

5.3 Hydroizolace spodní stavby

5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

5.5 Zděné konstrukce

5.6 Železobetonové konstrukce

5.7 Schodiště

5.8 Balkóny

5.9 Pavlač

5.10 Podlahy

5.10.1 Podlaha v suterénu

5.10.2 Podlaha na terénu

5.10.3 Podlaha v bytech

5.11 Střechy

5.12 Výplně otvorů

5.12.1 Okna

5.12.2 Dveře

5.13 Omítky

5.14 Klempířské konstrukce

5.15 Zámečnické konstrukce

5.16 Obklady dlažby

5.17 Tepelně technické vlastnosti konstrukce

5.18 Vliv objektu na životní prostředí

5.19 Dopravní řešení

5.20 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

B.6 Satika

B.6.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

B.6.2 Základové konstrukce

B.6.3 Nosné konstrukce

3.1 Podzemní podlaží

3.2 Nadzemní podlaží

3.3 Střešní konstrukce

3.4 Ztužující konstrukce

3.5 Komunikace

B.7. Popis vstupních podmínek

7.1 Základové poměry

7.2 Sněhová oblast

7.3 Větrná oblast

7.4 Zatížení

7.5 Literatura

B.8 Požární bezpečnost

B.8.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

B.8.2 Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

B.8.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

B.8.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

4.1 Stanovení požadované požární odolnosti

B.8.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

5.1 Stanovení počtu osob

5.2 Stanovení druhu a kapacity únikových cest

B.8.6 Vymezení požárně bezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

B.8.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

7.1 Vnější odběrní místa požární vody

7.2 Vnitřní odběrní místa požární vody

B.8.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

B.8.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby
požárně bezpečnostními zařízeními

B.8.10 Zhodnocení technických zařízení stavby

B.8.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

11.1 Příjezdové komunikace

11.2 Vnitřní zásahové cesty

11.3 Vnější zásahové cesty

B.8.12 Literatura a použité normy

B.9. Technické zařízení

B.9.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

B.9.2 Přípojky

B.9.3 Vzduchotechnika

3.1 Větrání místností a hygienického zázemí bytů

3.2 Větrání sklepů

3.3 Větrání kotelny

B.9.4 Vytápění

4.1 Tepelná ztráta objektu

4.2 Zdroj tepla

4.3 Topná soustava

B.9.5 Vodovod

5.1 Vodovodní přípojka

5.2 Vnitřní vodovod

5.3 Příprava teplé vody

5.4 Požární vodovod

B.9.6 Kanalizace

6.1 Splašková kanalizace

6.2 Dešťová kanalizace

B.9.7 Plynovod

B.9.8 Elektorozvody

B.10 Realizace

B.10.1. Popis a umístění stavby a jejich objektů

B.10.2 Popis základních charakteristik staveniště

B.10.3 Návrh postupu výstavby.

B.10.4 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubé spodní a vrchní stavba.

4.1 Návrh zdvihacích prostředků

4.2 Návrh montážních a skladovacích ploch

4.3 Hrubá spodní stavba

4.4 Hrubá vrchní stavba

4.4 Záběry

B.10.5 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

5.1 Základové poměry

5.2 Stavební jáma

B.10.6 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém.

6.1 Návrh trvalých záborů staveniště

6.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém

B.10.7 Ochrana životního prostředí během výstavby

7.1 Ochrana ovzduší

7.2 Ochrana spodních a povrchových vod

7.3 Ochrana půdy

7.4 Ochrana zeleně

7.5 Ochrana před hlukem a vibracemi

7.6 Ochrana pozemních komunikací

7.7 Ochrana kanalizace

B.10.8. Rizika zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

8.1 Všeobecné zásady BOZP

8.2 Bednění a odbedňovací práce

8.3 Betonářské práce

8.4 Sváření

B Souhrnná Technická zpráva

B.1 Účel objektu

Jedná se o tři objekty propojené pavlačí určené k bydlení. Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem. Dále je součástí objektů i dvorek, který slouží k parkování aut rezidentů.

B.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

Pozemek je na severu vymezen plotem, který patří již stojící vile a pozemkem, na kterém bude stát hotel. Z východní strany jeho hranu tvoří ulička spojující náměstí s parkem. Celou jižní stranu nám tvoří park, kde v budoucnu bude obnoven původní potůček. Na tomto lukrativním pozemku, který se nachází v těsné blízkosti parku, náměstí, zastávky MHD a vlakového nádraží, jsou navrženy dvě bytové stavby. Uspořádání budov na pozemku vytváří klidný vnitroblok. Budova bytovky, která se nachází směrem k silnici drží svou linii s okolní zástavbou a vymezuje tvar (nároží) většího bloku, jehož je součástí. Druhá bytovka utváří jižní hranu pozemku.

Bytovka, která je svou fasádou orientovaná směrem do parku má charakter řadových domků. Je rozdělena na dvě části. Přízemí je určeno aktivním seniorům, kteří mají ještě chuť do života chtějí se stále zapojit do společenského života. K přízemí patří ještě malé předzahrádky, ze kterých je možnost dostat se přilehlého parku. Nad přízemím se nachází mezonetové byty určené větším rodinám, které chtějí žít ve svém „vlastním domě“, ale nemají čas se starat o zahrádku a svůj volný čas raději tráví s rodinou na výletech než pracemi na zahradě. Ta to bytovka je spojená pavlačí s druhou bytovkou, kterou rozděluje na dvě hmoty. Objekty umístěné u ulice 17. listopadu mají vážnější charakter, protože svým umístěním dotváří blok a přímo se otáčejí do ulice. Jedná se o bytovou stavbu určenou začínajícím rodinám a středně velkým rodinám. V této budově je umístěna i společenská místnost, která je orientovaná směrem do uličky, kterou vytváří tyto dvě bytové stavby. Společenská místnost je zde umístěna záměrně proto, že kolem ní projde každý rezident. Ve vnitrobloku vymezeného těmito stavbami se nachází parkovací stání pro rezidenty ve východní části můžeme najít komunitní zahradu společně s místem na posezení u grilu. Tento blok je oplocen nízkým plotem s brankami, které se nezamykají.

Bytové stavby jsou spolu spojeny pavlačí, což přispívá k budování sousedských vztahů a zvyšuje i sociální dohled nad vnitroblokem. V nárožním bytovém domě se nachází celkem jedenáct bytových jednotek z toho osm 3+kk a tři 4+kk. V přízemí se nachází společenská místnost a předzahrádka bytů. Budova je z půlky podsklepena a nachází se zde společné technické zázemí a sklepy pro obě dvě bytovky. Druhá bytovka orientovaná směrem do parku je rozdělena do čtyř bytů mezonetových 4+1 a čtyřech bytech 2+kk. Tato budova má pavlač orientovanou směrem na sever do vnitrobloku. Na jih jsou orientovány obývací místnosti s balkóny nebo předzahrádkou a dětské pokoje.

Budovy jsou spolu spojeny nejen pavlačí, ale i materiálovým řešením. Jednoduchá světlá omítka doplněná o dřevěné rámy oken, ostění a dřevěný obklad.

B.3 Bezbariérové užívání stavby

Vstup do areálu je řešen bezbariérově z ulice 17. listopadu. Vstupní dveře jsou o šířce 900 mm a při otevření druhého dveřního křídla získáme průchod o šířce 1400 mm. Přímo z přízemí je dostupných 7 bytů, a proto v objektu není umístěn výtah ani jiné zdvihací zařízení pro vertikální přepravu osob. V případě nutnosti lze k budově přistavit výtah. Vstupní dveře do bytových jednotek jsou o rozměru 900 mm.

B.4 Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

Plocha pozemku: 3 584 m²

Zastavěná plocha: 776 m²

Obestavěný prostor: 8 148 m³

Plocha staveniště: 2 900,97 m²

Užitná plocha: 2 029,85 m²

Nadmořská výška: 334,000 m. n. m.

B.5 Konstrukční a stavebně technické řešení

5.1 Základové konstrukce

Základovou konstrukci pro objekt A tvoří železobetonová hydroizolační vana, která je umístěná na pilotech. Piloty jsou umístěny pod nosným konstrukčním systémem budovy. Rozměr piloty je 500 mm průměr sahají do hloubky 18 m. Piloty jsou od sebe vzdáleny v rozmezí 2 m – 2,5 m. Pod objektem B a C se nachází železobetonová deska se skrytým nosným roštem. Deska je podepřena v místech nosné konstrukce piloty o průměru 500 mm, které sahají do hloubky 18 m. Piloty jsou od sebe vzdáleny v rozmezí od 2 m – 2,5 m.

5.2 Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude zajištěna za pomoci ocelových štětovnic. Vzhledem k základovým poměrům podloží a výskytu hladiny podzemní vody těsně pod povrchem, je nutné použití štětových stěn nejen při budování suterénu pod objektem A, ale i v případě budování plošných základů u nepodsklepených částí objektu B a C. Štětové stěny zde budou snižovat hladinu podzemní vody. Odvodnění stavební jámy budou zajišťovat čerpadla, které budou vodu přečerpávat do sedimentační jámy. Po skončení prací budou štětovnice vytaženy.

5.3 Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je navržena jako kontrolní systém dvou fólií. Tento systém by měl poskytnout komplexní ochranu stavby proti vysoké hladině spodní vody, která je hodnocena jako vysoce agresivní. V případě narušení hydroizolace lze injektovat narušený sektor díky kontrolnímu systému. Hydroizolace je chráněná extrudovaným polystyrénem o tloušťce 120 mm.

5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Svislé konstrukce ve všech objektech tvoří zděný stěnový systém. Tento systém je tvořen tvarovkami SENDWIX 5 DF – P a veškeré nosné stěny jsou o tloušťce 300 mm. Pouze v suterénu objektu A je zvolen železobetonový monolitický stěnový systém. Veškeré nosné zdívo je spojováno tenkovrstvou maltou M10. Další svislou nosnou konstrukcí jsou železobetonové sloupy, které podpírají pavlač.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové konstrukce. Jedná se o konstrukce stropů, které zajišťují prostorovou tuhost konstrukce. Dále s zde vyskytují železobetonové monolitické průvlaky, které podírají pavlač. Jeden monolitický železobetonový průvlak se nachází nad přízemím v objektu A a přenáší zatížení z dvou nadzemních podlaží.

5.5 Zděné konstrukce

Zděné konstrukce tvoří převážnou část šech objektů. Zděná konstrukce je součástí nosného systému i nenosného. Obvodové nosné zdivo a nosné zdivo je tvořeno vápenopískovými tvarovkami SENDWIX 5 DF – P o rozměru 123 x 240 x 290 mm spojované tenkovrstvou maltou M10. Nenosné zděné konstrukce jsou tvořeny vápenopískovými tvarovkami SENDWIX 4DE – DE o rozměru 238 x 115 x 248 mm spojované tenkovrstvou maltou M10.

5.6 Železobetonové konstrukce

Veškeré železobetonové konstrukce ve všech třech objektech jsou navrženy jako monolitické železobetonové konstrukce. Jedná se převážně o konstrukci železobetonové hydroizolační vany, nosného monolitického železobetonového stěnového systému v suterénu objektu A a veškeré stropní konstrukce.

Dále se jedná o monolitické železobetonové sloupy s průvlaky, které podírají pavlač.

5.7 Schodiště

Schodiště jsou v objektech řešena jako prefabrikovaný železobetonová. Schodiště spojující suterén s prvním nadzemním podlažím je řešeno jako přímočaré jednoramenné schodiště. Schodiště spojující první nadzemní podlaží s druhým nadzemním podlažím je shodné se schodištěm, které spojuje druhé nadzemní podlaží se třetím nadzemním podlažím. Jedná se o přímočaré schodiště s jednou mezipodestou. U objektu C je ke vstupu na pavlač využito dvouramenné schodiště s mezipodestou. Další schodiště jsou umístěna v mezonetových bytech. Jedná se o přímočará jednoramenná schodiště.

5.8 Balkóny

Jedná se o monolitickou železobetonovou konstrukci. Délka balkónové konzoli je 1200 mm. Konstrukce balkonu je k objektu připojena za pomoci isokorb, který přerušuje tepelný most. Nášlapná vrstva balkónu je tvořena dřevěnou prkenou podlahou, která je umístěna na dřevěném roštu položeném na podložkách. Zábradlí balkónu je kotveno ze strany balkónové desky. Zábradlí je tvořeno ocelovým rámem a dřevěným madlem. Konstrukce je překryta dřevěným laťováním.

5.9 Pavlač

Jedná se o monolitickou železobetonovou konstrukci, která je na jedné straně vetknuta do stěny objektu C a na druhé straně je podepřena spojitým průvlakem, který vynáší železobetonové sloupy. V místě vetknutí pavlače do obvodové konstrukce objektu C je k přerušení tepelného mostu využito isokorb. Nášlapná vrstva pavlače je řešená betonovými dlaždicemi na podložkách.

5.10 Podlahy

5.10.1 Podlaha v suterénu

Podlaha v suterénu je řešená jako jednodílná epoxidová stěrka světlešedé barvy. Jedná se o trvalou bezprašnou snadno udržovatelnou podlahu.

5.10.2 Podlaha na terénu

Jedná se o těžkou plovoucí podlahu. Vzhledem k tomu, že se nachází na terénu je doplněna o tepelnou izolaci. Proto všechny skladby nacházející se na terénu mají tlustší celkovou skladbu. Roznášecí vrstvu podlahy tvoří betonová mazanina. Podlahy jsou osazeny systémovou deskou podlahového vytápění. Podlahy v obytných místnostech a chodbách jsou provedeny z masivního dubu. Záchody a koupelny mají jako nášlapnou vrstvu keramickou dlažbu.

5.10.3 Podlaha v bytech

Skladby nacházející se v bytových jednotkách jsou konstruovány jako těžké plovoucí podlahy. Součástí podlahy je kročejová izolace, která zabraňuje šíření hluku mezi byty. Nášlapnou vrstvu tvoří v obytných místnostech a na chodbách masivní dub. V koupelnách a na záchodech je nášlapná vrstva řešena keramickou dlažbou.

5.10.4 Podlaha na pavlači

Podlaha na pavlači je tvořena betonovými dlaždicemi umístěnými na podložkách.

5.10.4 Podlaha na balkónech

Podlaha na balkónech je tvořena podložkami, které vynášejí dřevěný rošt. Na dřevěném roštu se nachází jako nášlapná vrstva dřevěná hoblovaná prkna v dubovém provedení.

5.11 Střechy

Střechy objektů jsou vyhotoveny jako zelené střechy určené pro nízkou nenáročnou vegetaci. Střecha je řešená jako jednodílná konstrukce. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová deska. Spádová vrstva střechy je tvořena keramzitbetonem. Nad rovinu střešního pláště jsou vyvedeny instalační jádra. Na střeš objektu A a B se vstupuje pomocí průlezu ve 3. NP.

5.12 Výplně otvorů

5.12.1 Okna

V objektech jsou použita okna s pětivrstvými lepenými dřevěnými hranoly. Okna jsou osazena tepelně izolačními dvojskly. Okenní rámy jsou na exteriérové straně opatřeny drážkou pro zasunutí deštění. Povrchová úprava dřevěných rámu zajišťuje odolnost vůči škůdcům, houbám a hnilobě. U oken je využita předsazená montáž oken na systém illbruck.

5.12.2 Dveře

Hlavní vstupní domovní dveře jsou vyvedené v dřevěném provedení se skleněnou výplní dveřních křídel. Jedná se o dvoukřídlé asymetrické otočné dveře s bočním světlíkem na každé straně. Dveře jsou opatřeny mosazným kováním a čirou okenní výplní.

Vstupní dveře do bytů jsou provedeny v dřevěné variantě. Jedná se o masivní dveře bezpečnostní třídy 3. Jsou to dveře jednokřídlé otočné s mosazným kováním. V dveřním křídle je umístěno panoramatické kukátko.

Dveře v bytových jednotkách jsou provedeny v dřevěné masivní variantě. Dveřní křídla jsou osazena na skryté zárubně.

5.13 Omítky

Jako venkovní omítka byla zvolena omítka Stolit Milano. Jedná se o modelační jemnozrnnou omítku. Omítka je odolná vůči povětrnosti, je vysoce paropropustná a vodoodpudivá.

V interiéru se nachází jednoduchá bílá vápenná omítka.

5.14 Klempířské konstrukce

Veškeré klempířské detaily jsou vyhotoveny z měděného plechu o tloušťce 1 mm. Jedná se o oplechování atik všech objektů. Dalším důležitým prvkem jsou parapety oken a okapní plechy na venkovním deštění oken. Dále je mezi objektem A a B umístěn měděný okap se svodem při fasádě.

5.15 Zámečnické konstrukce

Zámečnické konstrukce jsou v objektech schodišťové, pavlačové a balkónové zábradlí. Jedná se o konstrukce z nerez oceli. Zábradlí na pavlači a balkónu má konstrukci z ocelového rámu a mezi sloupky je natažena na ocelovém lanku ocelová síť.

5.16 Obklady dlažby

Keramické obklady se nachází v koupelnách a na záchodech. Keramický obklad v těchto místnostech je řešen až po strop. V koupelnách a záchodech je uplatněná na podlaze keramická dlažba. Ve společných komunikačních prostorech se nachází betonová dlažba, která je uložena na podložkách.

5.17 Tepelně technické vlastnosti konstrukce

Obvodový plášť budovy je na většině objektů řešen jako kontaktní zateplovací systém. Tloušťka tepelné izolace na fasádě je 200 mm s $\lambda = 0,030 \text{ W/(m.K)}$. Veškeré kotevní prvky jsou od nosné konstrukce odizolovány za pomoci compactfoamu. V případě přerušení tepelného mostu u pavlače a balkónů je využíváno systému isokorb. Okenní a dveřní výplně jsou provedeny s předseznenou montáží do tepelněizolačních profilů. V místech, kde se na fasádě vyskytuje laťování, je ke kotvení využito fasádních šroubů XF – tec, které zabraňují vzniku tepelných mostů. Automatickým výpočtem z portálu TZB-info.cz byl budově přidělen energetický štítek B.

5.18 Vliv objektu na životní prostředí

V průběhu výstavby bude kladen důraz na ochranu životního prostředí. Při procesu výstavby bude zajištěno, aby do okolí neunikaly nebezpečné látky a neohrozili tím spodní vody. Stávající zeleň v blízkosti stavby bude zajištěna tak, aby nedošlo k jejímu poškození.

Budova má plochou střechu, na které je umístěna skladba zelené střechy. Zelená střecha nahrazuje travnatou plochu, o kterou s díky budově přišlo. Zelená střecha pomáhá díky své vegetační vrstvě v létě ochlazovat vzduch. Částečně napomáhá zadržování dešťové vody na daném území. Kromě hospodaření s vodou a regulací teploty ve svém okolí, napomáhá zelená střecha k biodiverzitě. V místě se zelenou střechou vzniká nová městský ekosystém, který se může stát domovem nejrůznějších druhů brouků.

Budova je dále opatřena akumulační nádrží na dešťovou vodu, která slouží v nepříznivých obdobích k závlaze zelené střechy a přilehlých travnatých ploch.

5.19 Dopravní řešení

K navrhovaným objektům patří pojezdová a parkovací plocha, která se nachází ve vnitrobloku, který vytváří stavební objekty. Vjezd do areálu se nachází v ulici 17 listopadu. Jedná se o ulici, která směřuje k říčanskému nádraží. Hustota provozu na této silnici je nejvyšší v ranních hodinách, kdy lidé ze spádových obcí přijíždějí automobily do Říčana a přeseďají na vlak do Prahy. Poté je zvýšený provoz v odpoledních hodinách, kdy se lidé vrací z práce. Proto je zde parkování ve vnitrobloku vyhrazeno pouze pro rezidenty.

5.20 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Staveništní přípojky jsou připojeny k veřejné technické infrastruktuře hraně pozemku u ulice 17. listopadu. Odvodnění stavební jámy bude zajištěné studnami, z kterých bude voda přečerpávána do kanalizace automatickým spínačem. Vjezd a výjezd ze staveniště bude řešen směrem do ulice 17. listopadu. Vozidla, před opuštěním staveniště budou řádně očištěna na vymezených místech stavby. Materiál bude skladován na vlastním pozemku. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárky, kterou je ZAPA beton a.s., Říčany 251 01, Kolovratská. Směs bude na staveništi přepravována za pomoci betonářských košů a jeřábu.

Stavební objekty jsou umístěny na volném prostranství na svém vlastním pozemku. Pozemek stavby se nachází v obci Říčany v ulici 17. listopadu. V současné době se na pozemku nachází halové objekty a parkovací plochy pro nákladní automobily. Lokalita se nachází v blízkosti vlakového nádraží v obci Říčany.

Parcela má celkovou rozlohu 3 542 m². Jedná se o rovinatý terén, na kterém se nachází betonové dílce, které vytváří zpevněný povrch, který v současné době slouží k parkování automobilů. Dále se na této parcele nachází halové objekty, které slouží převážně jako sklady. Původně se na této parcele nacházel rybník, který je v současné době již zavezený. Z hydrogeologického průzkumu, lze vyčíst, že se pod povrchem nachází potok, který touto lokalitou dříve protékal.

B6.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

Objekty jsou z hlediska stavební konstrukce řešeny převážně jako zděný stěnový konstrukční systém a monolitickými železobetonovými stropy. Pouze objekt A, má podzemní podlaží řešené jako železobetonový monolitický stěnový konstrukční systém. Veškerá nadzemní podlaží všech objektů jsou zděná z vápenopískových tvarovek na tenkovrstvou maltu (SENDWIX 8DF -LD). Fasáda je řešená jako kontaktní zateplovací systém ETICS z minerální vlny.

Beton: C45/55

Ocel: B500

Zdivo: SENDWIX tl. 300 mm

Průvlak: 800 x 300 mm

Stropní desky: 230 mm

Pilíř: 300 mm x 1450 mm

Sloupy: 200 mm x 300 mm

B6.2 Základové konstrukce

Základovou konstrukci objektu A tvoří železobetonová monolitická vana o tloušťce spodní desky 800 mm, která je ve své konstrukci roštově vyztužená. Celou železobetonovou vanu podpírají betonové piloty o průměru 500 mm, které jsou rozmístěny pod nosnými konstrukcemi. Vzdálenost pilot od sebe je 2000 mm. Objekt B a C je založen na monolitické železobetonové desce o tloušťce 800 mm, která je roštově vyztužena. Desky u objektu B a C jsou podepřeny piloty o průměru 500 mm v místech, kde se nachází nosná konstrukce. Vzdálenost mezi piloty je 2000 mm.

B6.3 Nosné konstrukce

3.1 Podzemní podlaží

V 1.PP je navržen svislý stěnový systém monolitický železobetonový. Obvodové stěny jsou součástí monolitické železobetonové vany a mají tloušťku 300 mm. Ostatní nosné stěny v 1.PP 300 mm. Vodorovný konstrukční systém je navržen jako dvě jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm.

3.2 Nadzemní podlaží

V 1.NP – 3.NP je využit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek SENDWIX o tloušťce 300 mm.

V objektu A, zděný konstrukční systém navazuje na nosnou konstrukci z 1.PP. Vodorovné nosné konstrukce u objektu A tvoří železobetonový průvlak nad klubovnou a dvě monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky. V ostatních podlažích u objektu A vodorovné nosné konstrukce tvoří vždy dvě monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm.

U objektu B je využit svislý stěnový konstrukční systém z vápenopískových tvarovek SENDWIX o tloušťce 300 mm. Vodorovný konstrukční systém je v každém podlaží řešen jako dvě monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm.

U objektu C je využit svislý stěnový konstrukční systém z vápenopískových tvarovek SENDWIX o tloušťce 300 mm. Vodorovný konstrukční systém je v každém podlaží řešen jako čtyři monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm. U objektu C se ve 2.NP nachází čtyři balkónové desky, které jsou řešeny jako jednostranně vetknutá deska.

Pavlač je řešena jako jednosměrně pnutá deska, která je na jedné straně kloubově spojená s objektem C a na druhé straně uložena na sloupech.

3.3 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je navržená jako zelená plochá střecha. Nosná konstrukce střechy je navržena jako monolitická železobetonová deska o tloušťce 250 mm.

3.4 Ztužující konstrukce

Jako ztužující konstrukce v podélném i příčném směru jsou použity obvodové stěny. Ztužení ve vodorovném směru zajišťují monolitické železobetonové desky, které jsou uloženy do stropních věnců. Svislé ztužující prvky jsou tvořeny obvodovými zdmi, které se propisují celým objektem.

3.5 Komunikace

Vertikální komunikace jsou řešeny za pomoci prefabrikovaných železobetonových schodišť. Při uložení schodišť bude zajištěna kročejová neprozvučnost pomocí tlumících akustických podložek.

B.7 Popis vstupních podmínek

7.1 Základové poměry

Byly použity čtyři archivní geologické vrty a to:

Vrt č. 250057 z roku 1988 provedený do hloubky 9 m. Hladina podzemní vody se nalézá v 1,4 m.

Vrt č. 250058 z roku 1988 provedený do hloubky 10 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Vrt č. 250064 z roku 1988 provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody se nalézá v 0,8 m.

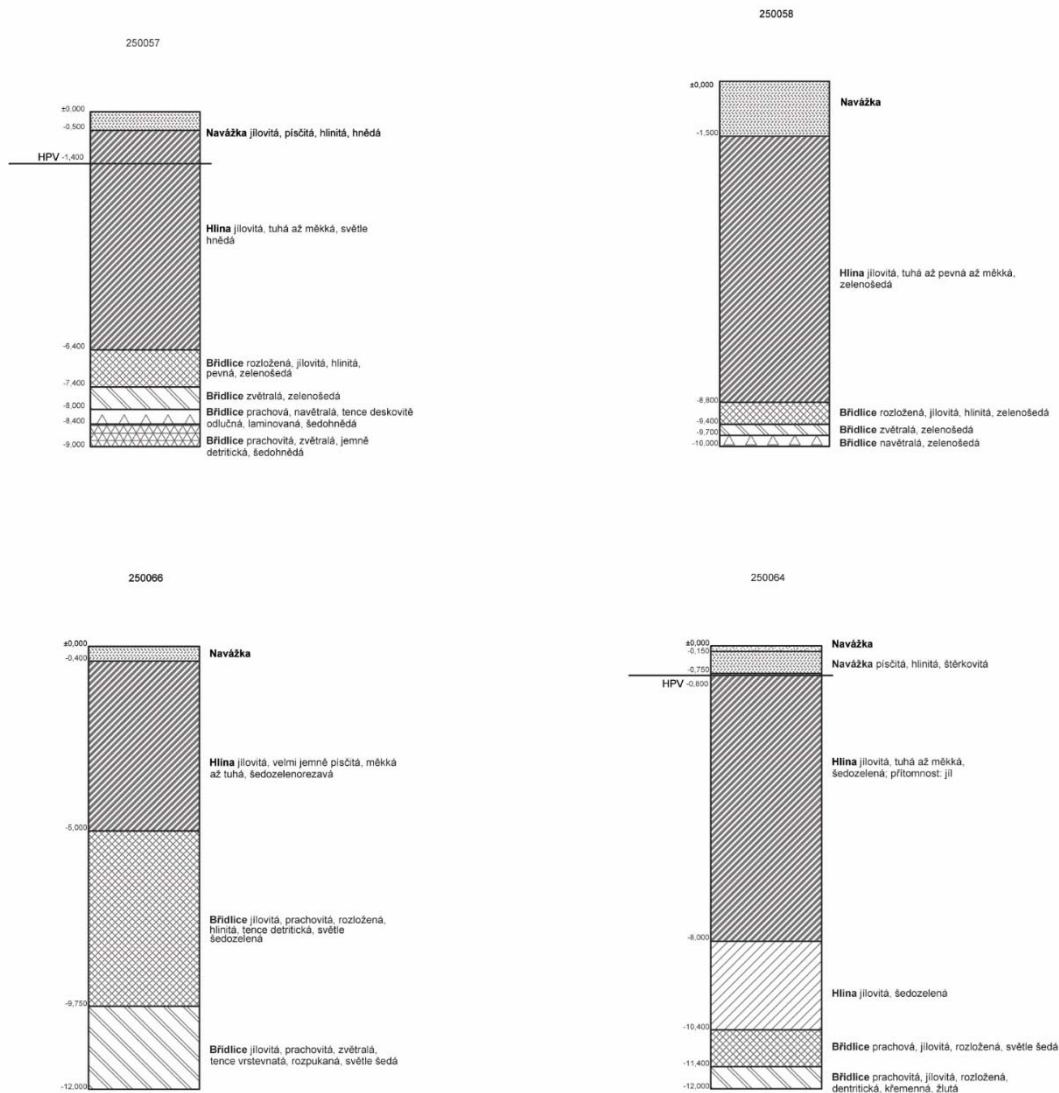
Vrt č. 250066 z roku 1988 Provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Základové půdy ředíme do třídy těžitelnosti II. protože se ve všech vrtech vyskytují břidlicové horniny.

Dále byl použit inženýrskogeologický průřez, který byl proveden pro objekt v blízkém okolí naší parcely.

Ze zprávy vyplývá že hladina podzemní vody se na řešeném území pohybuje od 0,5 – 1,5 m pod terénem. Propustnost podloží je s ohledem na charakter kvarterních uloženin velmi nízká. Koeficient prostupnosti dosahuje hodnot maximálně kolem 3000×10^{-6} cm/s. Podle výsledků laboratorních rozborů odebraných vzorků se jedná o vodu vyšší tvrdosti kalcium – karbonátového typu. V jednom ze tří odebraných vzorků byl zjištěn agresivní CO_2 v takové míře, že vodu je třeba ve smyslu ČSN 73 1215 hodnotit jako silně agresivní.

I když je povrch staveniště přibližně vodorovný, hodnotíme vzhledem k výše uvedeným skutečnostem základové poměry jako složité.



7.2 Sněhová oblast

Objekt se nachází v II. sněhové oblasti (1 kN/m^2)

7.3 Větrná oblast

Objekt se nachází v II. větrné oblasti. Základní rychlost větru je 25 m/s .

7.4 Zatížení

Zatížení	Charakteristické zatížení
Byty	1,5
Příčky	0,75
Balkón	2,5
Schodiště	3
Pavlač	1,5
Sníh	0,54

7.5 Literatura

Skripta FA ČVUT – Nosné konstrukce I;

Doc. Ing. Karel Lorenz, Csc., Prof. Ing. Milan Holický Dr.Sc., Ing. Jana Marková, PhD., Ing. Tomáš Juranka

ČSN EN 1992-1-1:2006 – Navrhování betonových Konstrukcí

ČSN EN 206-1 – Beton

ČSN EN 13670-1 – Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

B.8 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

B.8.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

B.8.2 Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen na 29 PÚ. 19 PÚ tvoří bytové jednotky, 8 PÚ tvoří instalační šachty, 1 PÚ tvoří klubovna a jako samostatný požární úsek je veden suterén pod objektem A.

Požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi, které v případě bytů tvoří požární stěny, požární stropy. Při vstupu do NÚC jsou umístěny požární dveře. Neotvíravá část oken směřujících do pavlače, je osazena požárním sklem. Mezi požárními úseky se nachází svislé dělící pruhy na fasádě o minimální šířce 900 mm.

B.8.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Viz. příloha číslo 1.

Pro stanovení stupně požární bezpečnosti v bytových jednotkách byla použita tabulková hodnota dle ČSN 73 0833.

Výpočet požárního rizika klubovny:

p_v [kg/m²] – požární riziko

p_n [kg/m²] – nahodilé požární riziko

p_s [kg/m²] – stálé požární riziko

$p_v = a \times b \times c \times p = (p_s + p_n) \times a \times b \times c$

$p_s = 2 + 3 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$

$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$

$a_n = 1,1$

$a = (p_n \times a_n + p_s \times a_s) / (p_n + p_s)$

$a = (30 \times 1,1 + 10 \times 0,9) / (30 + 10) = 1,05$

S – celková půdorysná plocha = 48,45 m²

S_0 – plocha oken = 18,13 m²

h_0 – výška okenních otvorů = 2,5 m

h_s – světlá výška prostoru = 2,75 m

$n = 0,351$

$$k = 0,264$$

$$b = (S \times k) / (S_0 \times \sqrt{h_0})$$

$$b = (48,45 \times 0,264) / (18,13 \times \sqrt{2,5}) = 0,446$$

$$c = 1,0 \text{ – bez vlivu PBZ}$$

$$p_v = 1,05 \times 0,446 \times 1,0 \times 40$$

$$\underline{p_v = 18,732 \text{ kg/m}^2}$$

Požární riziko pro klubovnu je 18,732 kg/m². Z toho vyplývá že tento PÚ je hodnocen jako SPB II.

Výpočet požárního rizika suterénu:

V suterénu se nacházejí tři různé provozy. Sklepní kóje, kočárkárna a plynová kotelna.

V případě sklepních kójí a kočárkárny zvažujeme tabulkové hodnoty požárního rizika. V případě plynové kotelny bude proveden výpočet požárního rizika.

$$p_v \text{ [kg/m}^2\text{]} \text{ – požární riziko}$$

$$p_n \text{ [kg/m}^2\text{]} \text{ – nahodilé požární riziko}$$

$$p_s \text{ [kg/m}^2\text{]} \text{ – stálé požární riziko}$$

$$p_v = a \times b \times c \times p = (p_s + p_n) \times a \times b \times c$$

$$p_s = 2 + 0 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

$$a = (p_n \times a_n + p_s \times a_s) / (p_n + p_s)$$

$$a = (15 \times 1,1 + 2 \times 0,9) / (15 + 2) = 1,076$$

$$S \text{ – celková půdorysná plocha} = 50,48 \text{ m}^2$$

$$S_0 \text{ – plocha oken} = 0 \text{ m}^2$$

$$h_0 \text{ – výška okenních otvorů} = 0 \text{ m}$$

$$h_s \text{ – světlá výška prostoru} = 2,75 \text{ m}$$

$$n = 0,003$$

$$k = 0,015$$

$$b = k / (0,005 \times \sqrt{h_s})$$

$$b = 0,015 / (0,005 \times \sqrt{2,75}) = 1,809$$

$$c = 1,0 \text{ – bez vlivu PBZ}$$

$$p_v = 1,076 \times 1,809 \times 1,0 \times 17$$

$$\underline{p_v = 33,09 \text{ kg/m}^2}$$

Požární riziko pro plynovou kotelnu je 33,09 kg/m².

Požární riziko pro kočárkárnu je 15 kg/m².

Požární riziko pro sklepní kóje je 45 kg/m².

Vzhledem k možné variabilitě celého PÚ volím největší možnou hodnotu, která je stanovena pro sklepní kóje a to je 45 kg/m². Vzhledem k tomu že se celý tento PÚ nachází v 1.PP je posuzován jako v nadzemní části o výšce h = 22,5 m. Proto je hodnocen jako SPB III.

Jako samostatný požární úsek je vedena i plynová kotelna. Vzhledem k tomu že se nachází v 1.PP bude posuzována jako v nadzemní části o výšce h = 22,5 m. Proto je kotelna hodnocena jako SPB III.

SPB pro instalační šachty byl stanoven přímo bez výpočtu dle charakteru potrubí na SPB II.

B.8.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

4.1 Stanovení požadované požární odolnosti

Podzemní podlaží

PoL.	Stavební konstrukce	SPB	
		II.	III.
1.	Požární stěny	(R)EI 45 DP1	(R)EI 60 DP1
	Požární stropy	REI 45 DP1	REI 60 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch	EW 30 DP1	EW 30 DP1
3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	REI 45 DP1	REI 60 DP1
4.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	R 45 DP1	R 60 DP1
5.	Výtahové a instalační šachty	Nevyskytují se	Nevyskytují se

Nadzemní podlaží

PoL.	Stavební konstrukce	SPB	
		II.	III.
1.	Požární stěny	(R)EI 30 DP1	(R)EI 45 DP1
	Požární stropy	REI 30 DP1	REI 45 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch	EW 15 DP3	EW 30 DP3
3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	REW 30 DP1	REW 45 DP1
4.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	R 30 DP1	R 45 DP1
5.	Výtahové a instalační šachty	(R)EI 30 DP1	Nevyskytují se
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	R 15 DP1	R 15 DP1

Poslední nadzemní podlaží

PoL.	Stavební konstrukce	SPB	
		II.	III.
1.	Požární stěny	(R)EI 15 DP1	(R)EI 30 DP1
	Požární stropy	REI 15 DP1	REI 30 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch	EW 15 DP3	EW 15 DP3
3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	REW 15 DP1	REW 30 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	R 15 DP1	R 30 DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	R 15 DP1	R 30 DP1
6.	Střešní pláště	Bez požadavků	Nevyskytují se

B.8.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

5.1 Stanovení počtu osob

Označení PÚ	Specifikace prostoru	Plocha	Počet osob dle PD	[m ² /os.]	Počet osob dle [m ² /os.]	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob (obsazenost)
N01.01	Byt	60,23	3	20	3	1,5	5	5
N01.02	Byt	66,63	3	20	4	1,5	5	5
N01.03	Byt	88,13	4	20	5	1,5	6	6
N01.04	Klubovna	48,45	-	4	13	-	-	13
N01.05	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N01.06	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N01.07	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N01.08	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N02.01	Byt	60,23	3	20	3	1,5	5	5
N02.02	Byt	66,63	3	20	4	1,5	5	5
N02.03	Byt	88,13	4	20	5	1,5	6	6
N02.04	Byt	82,34	4	20	5	1,5	6	6
N02.05/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N02.06/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N02.07/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N02.08/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N03.01	Byt	60,23	3	20	3	1,5	5	5
N03.02	Byt	66,63	3	20	4	1,5	5	5
N03.03	Byt	88,13	4	20	5	1,5	6	6
N03.04	Byt	82,34	4	20	5	1,5	6	6
Obsazení objektů celkem								117

5.2 Stanovení druhu a kapacity únikových cest

V objektech A a B je celková obsazenost stanovena na 73 osob. Pro objekty A a B je navržena 1 NÚC, která ústí přímo na volné prostranství. Od nejvzdálenějšího bytu je délka NÚC 24,4 m. Vzhledem k požární výšce objektu, která je $h = 6,2$ m, lze využít mezní délky pro objekty o požární výšce $h = 9$ m, která činí max. 35 m. V případě přízemních bytů v objektech A a B lze unikat rovnou na volné prostranství. Z klubovny v objektu A je možné uniknout rovnou na volné prostranství.

Šířka únikového pruhu kritickém místě KM1

$$u = E \times s / K$$

$$u = 60 \times 1,0 / 75 = 0,8 \rightarrow 1$$

V posuzovaném místě KM1 vyhovuje šířka únikového pruhu, která je požadována dle výpočtu na šířku 550 mm. Skutečná šířka KM1 je 1100 mm.

V objektu C je obsazenost stanovena na 44 osob. Osoby v přízemních bytech objektu C mohou unikat přímo na volné prostranství. Osoby z mezonetových bytů unikají po pavlači, která je prána jako NÚC. Z pavlače je možnost úniku dvěma směry, proto je možné navýšit mezní délku úniku z 20 m na 40 m.

Dále byly ověřeny otevíravé části oken směřující do pavlače z hlediska sálání tepla. K výpočtu byl použit program na výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla, který je v souladu s ČSN 73 0802. Z výpočtu vyšla odstupová vzdálenost $d = 1750$ mm. Když odstupovou vzdálenost odečteme od šíře pavlače o šířce 2400 mm, dostaneme rozměr 650 mm, který je větší než jeden únikový pruh. Tím je zajištěna možnost evakuace z pavlače v případě sálání tepla skrz POP. Výpočet viz. příloha číslo 2.

Šířka únikového pruhu kritickém místě KM2

$$u = E \times s / K$$

$$u = 24 \times 1,0 / 75 = 0,32 \rightarrow 1$$

V posuzovaném místě KM1 vyhovuje šířka únikového pruhu, která je požadována dle výpočtu na šířku 550 mm. Skutečná šířka KM1 je 1100 mm.

B.8.6 Vymezení požárně bezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro nehořlavý konstrukční systém, příslušné požární riziko a příslušné procento požárně otevřených ploch. V požárně nebezpečném prostoru řešených objektů se nenachází okolní stavby. Řešený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb. Odstupové vzdálenosti jsou určeny za pomoci programu na výpočet odstupových vzdáleností z hlediska sálání tepla, který je v souladu s ČSN 73 0802.

Výpočet viz. příloha číslo 3.

B.8.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

7.1 Vnější odběrní místa požární vody

Vnější odběrná místa budou zřízena za hranicí požárně nebezpečného úseku. Jako vnější odběrné místo slouží požární hydrant, který se nachází ve vzdálenosti 15 m od objektu. Dále budou navrženy požární hydranty ve vnitrobloku, které budou napojeny na vodovodní síť. Dimenze vodovodní přípojky k hydrantům bude odpovídat požadavkům a bude navržen profil DN 100. Rychlost odběru vody požárním čerpadlem je 1,5m/s a objemový průtok je minimálně 12 l/s.

7.2 Vnitřní odběrní místa požární vody

Na každém podlaží bude umístěn požární hydrant. Mezi objekty A a B se bude hydrant nacházet na stěně objektu A. Na objektu C se bude nacházet hydrant na pavlači a v přízemí. Objekty jsou vybaveny celkem 6 požárními hydranty.

Zásobování vodou je řešeno dle: ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb.

Hydrantové systémy jsou navrženy tak, aby byly účinně obsluhovány jednou osobou. Jsou osazeny ve výšce 1,3 m nad podlahou. V objektu jsou navrženy hydranty s tvarově stálou hadicí o délce 30 m.

B.8.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se musí pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie instalovat 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A.

Dále bude umístěn jeden PHP práškový s hasicí schopností 21A v klubovně v 1.NP. Přenosný hasicí přístroj CO2 bude umístěn na zemi a bude zajištěn proti pádu.

V prostorách sklepních kójí budou umístěny dva hasicí přístroje práškové s hasicí schopností 21A.

Mezi objekty A a B bude na každém patře umístěn jeden hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A. Objekt C bude mít na každém podlaží jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 21A.

Celkem bude v objektech umístěno 9 PHP s hasicí schopností 21A.

B.8.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Každý byt bude v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., vybavený autonomním hlásičem požáru. Jedná se o hlásič, který je vybaven vlastní baterií. Hlásiče budou umístěny na chodbách v bytových jednotkách.

Společné prostory jako jsou chodby, schodiště a pavlač, budou vybaveny nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení bude odpovídat ČSN EN 1838. pro nouzové osvětlení slouží jako primární zdroj napájení ze sítě, jako náhradní zdroj slouží akumulátor, který je součástí svítidel. Minimální doba funkčnosti akumulátoru je 60 minut.

B.8.10 Zhodnocení technických zařízení stavby

Prostupy rozvodů mezi PÚ tzn. mezi u a bytem, nebo šachtou a suterénem a podobně jsou utěsněné dle ČSN 73 0802.

B.8.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

11.1 Příjezdové komunikace

Hlavní příjezdovou komunikací bude komunikace v ulici 17. listopadu. Jedná se o asfaltovou dvouproudou komunikaci. Nástupní plocha se bude nacházet ve vnitrobloku a bude v šířce 4 m dle ČSN 73 0802. Dále je možné vytvořit nástupní plochu v ulici 17. listopadu, ale zásah HZS by byl z větší části omezen pouze na objekt A a B.

11.2 Vnitřní zásahové cesty

V objektech s požární výškou nižší než 22,5 m se nenavrhují.

11.3 Vnější zásahové cesty

Mezi objektem A a B bude výlez na střechnu o rozměrech 600 x 600 mm.

B.8.12 Literatura a použité normy

Pokorný Marek – Syllabus pro praktickou výuku, 2. přepracované vydání

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Stavby pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Rekonstrukce staveb

B.9 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ

B.9.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

B.9.2 Přípojky

Veškeré inženýrské sítě jsou vedeny v ulici 17. listopadu. Kanalizační přípojka vede i na jižní straně pozemku. Přípojky do objektu budou vedeny z ulice 17. listopadu až na kanalizační přípojku, která z důvodu umístění kanalizační sítě bude napojena na kanalizační síť, která je vedena na jižní straně pozemku. Vodoměrná soustava je umístěna v 1.PP objektu A. Čistící tvarovky pro objekt A jsou též umístěny v 1.PP. Dále bude na pozemku zbudována revizní šachta pro splaškovou kanalizaci. Hlavní uzávěr plynu a regulací bude umístěn v přípojkové skříni na stěně objektu A přímo u hlavního vstupu. Elektro přípojková skříň bude umístěna na stěně objektu B u hlavního vstupu do objektu. Odpadní a dešťová voda se svádí do jednotné splaškové kanalizační sítě. V budoucnu je počítáno, že dešťová voda bude sváděna do retenčních jezírek, které mají vzniknout při budování parku u jižní hrany pozemku.

B.9.3 Vzduchotechnika

3.1 Větrání místností a hygienického zázemí bytů

Větrání obytných místností je zajištěno pomocí podtlakového větrání. Vzduch se nasává z exteriéru za pomoci větracích štěrbin umístěných v rámu oken. Odvod vzduchu je zabezpečen přes přilehlé hygienické zázemí pomocí malých ventilátorů s výfukem nad střechou objektů. Chod ventilátorů je trvalý s možností intenzivního provětrání prostoru zvýšením výkonu pomocí regulátoru otáček.

Základní větrání kuchyní (kuchyňských koutů) je řešeno pomocí oken, doplněné o odsávání par přes digestoře nainstalované nad sporáky.

3.2 Větrání sklepů

Nucené větrání sklepních prostor je řešeno za pomoci potrubního ventilátoru. Vzduch je nasáván trubním ventilátorem. V suterénu je využíváno k větrání podtlakové větrání. Za pomoci tohoto systému jsou větrány veškeré sklepní prostory.

3.3 Větrání kotelny

V kotelně bude umístěn systém přetlakového větrání s nuceným přívodem vzduchu. Pro přívod vzduchu bude použit potrubní ventilátor s dvou otáčkovým motorem (letní a zimní provoz). Zřízení je umístěno pod stropem kotelny.

B.9.4 Vytápění

4.1 Tepelná ztráta objektu

Objekt má tepelnou ztrátu 62,262 W. Energetický štítek obálky je B – mimořádně úsporná.7

4.2 Zdroj tepla

Pro všechny objekty je navržena společná kotelna, která se nachází v suterénu objektu A. Objekty budou vytápěny plynovým kondenzačním kotlem Vaillant eco CRAFT exklusiv VKK 2806/3 – E s výkonem (52 – 280 kW). V kotelně je připravováno teplo pro vytápění všech objektů a přípravu teplé vody.

V kotelně jsou umístěny dva zásobníky teplé vody, a to o objemu 1500 l a 2000 l. Dále je na celý systém vytápění napojena expanzní nádoba, která vyrovnává tlak v topné soustavě.

4.3 Topná soustava

Topná soustava je tvořena dvoutrubkovou sestavou s nuceným oběhem vody s teplotním spádem 65/55°. Stoupačí potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Rozvody jsou vedeny v podlahách a ve všech místnostech je umístěno podlahové vytápění.

B.9.5 Vodovod

5.1 Vodovodní přípojka

Objekty jsou napojeny na veřejnou vodovodní soustavu z ulice 17. listopadu. Vodoměrná soustava je umístěna v 1.PP objektu A v kotelně. Rozměr vodovodní přípojky je z důvodu požárního vodovodu stanoven na DN 80.

5.2 Vnitřní vodovod

Stoupačí potrubí v 1.NP – 3.NP je vedeno instalačních jádrech. Vodovodní potrubí v 1.PP je vedeno volně pod stropem nebo podél stěn.

Rozvody v bytech jsou vedeny v instalačních předstěnách nebo v drážce ve stěně. V každé bytové jednotce je v instalační šachtě umístěn vodoměr pro danou bytovou jednotku. Veškeré vodovodní rozvody jsou zhotoveny z PVC potrubí.

5.3 Příprava teplé vody

Teplá voda je pro všechny objekty připravována centrálně v kotelně, která se nachází v 1.PP objektu A. Pro uchování teplé vody jsou v kotelně navrženy dva zásobníky, a to o objemu 1500 l a 2000 l. Součástí teplovodního rozvodu je i cirkulační potrubí.

5.4 Požární vodovod

Zásobování vodou je řešeno dle: ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb.

Hydrantové systémy jsou navrženy tak, aby byly účinně obsluhovány jednou osobou. Jsou osazeny ve výšce 1,3 m nad podlahou. V objektu jsou navrženy hydranty s tvarově stálou hadicí o délce 30 m. V objektu se nachází celkem 6 hydrantů.

Požární vodovod je napojen na vnitřní vodovod v 1. PP hned za vodoměrnou soustavou.

B9.6 Kanalizace

6.1 Splašková kanalizace

Objekt je připojen na veřejnou kanalizační síť, která probíhá kolem jižní hrany pozemku. Před vstupem do veřejné kanalizace se nachází čisticí tvarovky. Připojovací potrubí je navrženo z PVC a je ve sklonu 1,5 %.

V objektech je splašková kanalizace vedena v instalačních šachtách a je navržena z PVC. Potrubí je vždy odvětrané svislým vyústěním nad úroveň střešního pláště za pomoci větracích hlavic.

6.2 Dešťová kanalizace

Dešťová voda je sváděna ze střech objektů za pomoci vpustí. Na objektu A se nachází dvě střešní vpusti DN 100 na objektu B jsou umístěny rovněž dvě vpusti DN 100 a na objektu C jsou čtyři vpusti DN 100. Odvodnění pavlače je řešeno jako vnější odvodnění za pomoci žlabu se třemi svody DN 100. Dále střeška nad chodbou ve 3.NP mezi objekty A a B je osazena vnějším odvodnění s jedním svodem DN 100.

Dešťová voda je svedena do akumulací nádrže. Voda je poté využívána k závlaze zelených střech a přilehlých travnatých ploch.

B.9.7 Plynovod

Objekt je napojený k plynovodní síti z ulice 17. listopadu. Hlavní uzávěr plynu se nachází na venkovní fasádě objektu A u hlavního vstupu. NT plynovodní přípojka vede pouze v objektu A a slouží jako přívod paliva pro plynový kondenzační kotel, který se nachází v 1.PP v kotelně.

Plynovod je veden od hlavního uzávěru plynu stoupačkou do 1.PP. V 1.PP je Plyn veden volně pod stropem u stěny. Potrubí plynovodu je zhotoveno z oceli a je výrazně označeno.

B.9.8 Elektorozvody

Objekty jsou napojené na veřejnou elektrickou síť z ulice 17. listopadu. Přípojková skříň je umístěna na fasádě objektu B u hlavního vstupu. Hlavní rozvaděč se nachází na chodbě 1.PP objektu A. Na hlavní rozvaděč jsou napojené patrové rozvaděče. Patrové rozvaděče jsou umístěny na každém podlaží nad sebou na stěně objektu B. Z patrových rozvaděčů je elektřina distribuována do jednotlivých bytových a jiných rozvaděčů (rozvaděč klubovny, skleповý rozvaděč, ...).

Rozvody jsou vedeny v drážkách stěn nebo pod omítkou.

B.10 REALIZACE

B.10.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

B.10.2 Popis základních charakteristik staveniště

Pozemek stavby se nachází v obci Říčany v ulici 17. listopadu. V současné době se na pozemku nachází halové objekty a parkovací plochy pro nákladní automobily. Lokalita se nachází v blízkosti vlakového nádraží v obci Říčany.

Parcela má celkovou rozlohu 3 542 m². Jedná se o rovinatý terén, na kterém se nachází betonové dílce, které vytváří zpevněný povrch, který v současné době slouží k parkování automobilů. Dále se na této parcele nachází halové objekty, které slouží převážně jako sklady. Původně se na této parcele nacházel rybník, který je v současné době již zavezený. Z hydrogeologického průzkumu, lze vyčíst, že se pod povrchem nachází potok, který touto lokalitou dříve protékal.

B.10.3 Návrh postupu výstavby.

Č.O.	NÁZEV	TECHNOLOGICKÁ ETAPA	KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM
SO 01	Hrubé terénní práce		
SO 02	Objekt A Objekt B	Zemní konstrukce	Beraněné pažení ze štětovnic
			Stavební jáma strojově těžená
		Základová konstrukce	Piloty monolitické, lité do vyhloubených vrutů s výpažnicemi
			Betonová podkladní deska, monolitická
			Izolační vana
			Železobetonová vana, monolitická
		Hrubá spodní stavba	Železobetonová vana, monolitická
			Železobetonová stropní deska, monolitická
		Hrubá vrchní stavba	Stěnový nosný systém, zděný
			Železobetonová stropní deska, monolitická
			Železobetonové schodiště, prefabrikované
		Střešní konstrukce	Železobetonová střešní deska, monolitická
			Zelená střecha intenzivní, nepochozí
		Hrubé vnitřní konstrukce	Osazení oken a dveří
			Výstavba zděných příček a sádrokartónů
			Rozvody TZB
			Provedení hrubé omítky
			Provedení hrubých podlah
		Dokončovací konstrukce	Malířské práce
			Provedení obkladů
Pokládání nášlapných vrstev podlah			
Kompletace truhlářských výrobků			
Zámečnické práce (kliky, zábradlí, ...)			
SO 03	Objekt C	Zemní konstrukce	Beraněné pažení ze štětovnic
			Stavební jáma strojově těžená
		Základová konstrukce	Piloty monolitické, lité do vyhloubených vrutů s výpažnicemi
			Betonová podkladní deska, monolitická
			Izolační vana
			Železobetonová deska, monolitická
		Hrubá vrchní stavba	Stěnový nosný systém, zděný
			Železobetonová stropní deska, monolitická
			Železobetonové schodiště, prefabrikované
		Střešní konstrukce	Železobetonová střešní deska, monolitická
			Zelená střecha intenzivní, nepochozí
		Hrubé vnitřní konstrukce	Osazení oken a dveří
			Výstavba zděných příček a sádrokartónů
			Rozvody TZB
			Provedení hrubé omítky
			Provedení hrubých podlah
		Dokončovací konstrukce	Malířské práce
			Provedení obkladů
			Pokládání nášlapných vrstev podlah
			Kompletace truhlářských výrobků
Zámečnické práce (kliky, zábradlí, ...)			
SO 04	Kanalizační přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop

		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – Pískový zhutněný násyp
SO 05	Plynovodní přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – pískový, položení ochranné pásky nad potrubí, zhutněný násyp.
SO 06	Vodovodní přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – Pískový zhutněný násyp
SO 07	Elektro přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – Pískový zhutněný násyp
SO 08	Komunikace		Úprava chodníku a vytvoření nájezdu
SO 09	Parkoviště a připojení na MK		Vytvoření pojezdové a parkovací plochy pro automobily. Využití zatravnovacích dílců
SO 10	Dlažba		Vydláždění přístupu do objektu
SO 11	Mlat		Vytvoření zpevněné mlatové plochy v okolí klubovny.
SO 12	Terasa		Vytvoření zpevněných ploch v okolí balkónových dveří u bytů v přízemí
SO 13	Drátěný plot		Vytvoření drátěného plotu, který odděluje jednotlivé předzahrádky.
SO 14	Zídka	Zemní konstrukce	Vytvoření rýhy pro základový pas
		Základová konstrukce	Betonový pas
		Hrubá vrchní stavba	Vyzdění zídky
SO 15	Čisté terénní úpravy		

B.10.4 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubé spodní a vrchní stavba.

4.1 Návrh zdvihacích prostředků

Svislá přeprava materiálu bude na stavbě zajišťována za pomoci jeřábu. Jeřáb je dimenzován podle zátěže, kterou bude přepravovat a na jakou vzdálenost ji bude přepravovat.

Jeřáb bude převážně přepravovat betonářský koš s betonem. Hmotnost prázdného betonářského koše typu 1022 – boční výpust, má hmotnost 159 kg. Nosnost betonářského koše je 1 800 kg. Dále jeřáb bude sloužit k přepravě bednicích prvků a bednění, lešení, výztuže a prefabrikovaných prvků (schodišť).

Na základě předchozích tabulek a hodnot navrhuji jeřáb 202 EC – B10 Litronic s délkou ramene 35 metrů a únosností 5,6 tuny.

4.4 Záběry

Tloušťka stropu – 230 mm

Plocha betonovaného stropu činí – 603,61 m²

Objem stropní konstrukce činí – 138,83 m³

Objem betonářského koše – 0,75 m³.

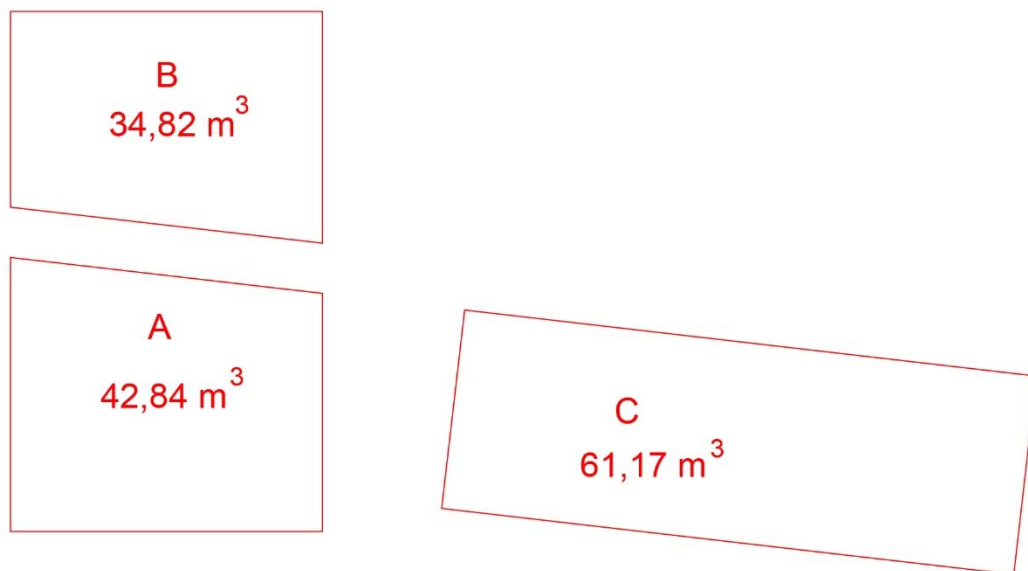
Na jeden záběr je možné vybetonovat 72 m³ (1 záběr, 1 pracovní směna = 8 hodin)

Stropní konstrukce bude betonována na tři záběry:

První záběr bude proveden v části C o objemu betonu 61,17 m³.

Druhý záběr bude proveden v části A o objemu betonu 42,84 m³.

Třetí záběr bude proveden v části B o objemu betonu 34,82 m³.



Přesné složení betonu navrhne statik dle statického výpočtu. Betonovou směs budou na stavbu vozit automixy z betonárny ZAPA beton a.s., Říčany 251 01, Kolovratská, po přivezení betonu musí být ihned použit na stavbě.

B.10.5 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

5.1 Základové poměry

Byly použity čtyři archivní geologické vrty a to:

Vrt č. 250057 z roku 1988 provedený do hloubky 9 m. Hladina podzemní vody se nalézá v 1,4 m.

Vrt č. 250058 z roku 1988 provedený do hloubky 10 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Vrt č. 250064 z roku 1988 provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody se nalézá v 0,8 m.

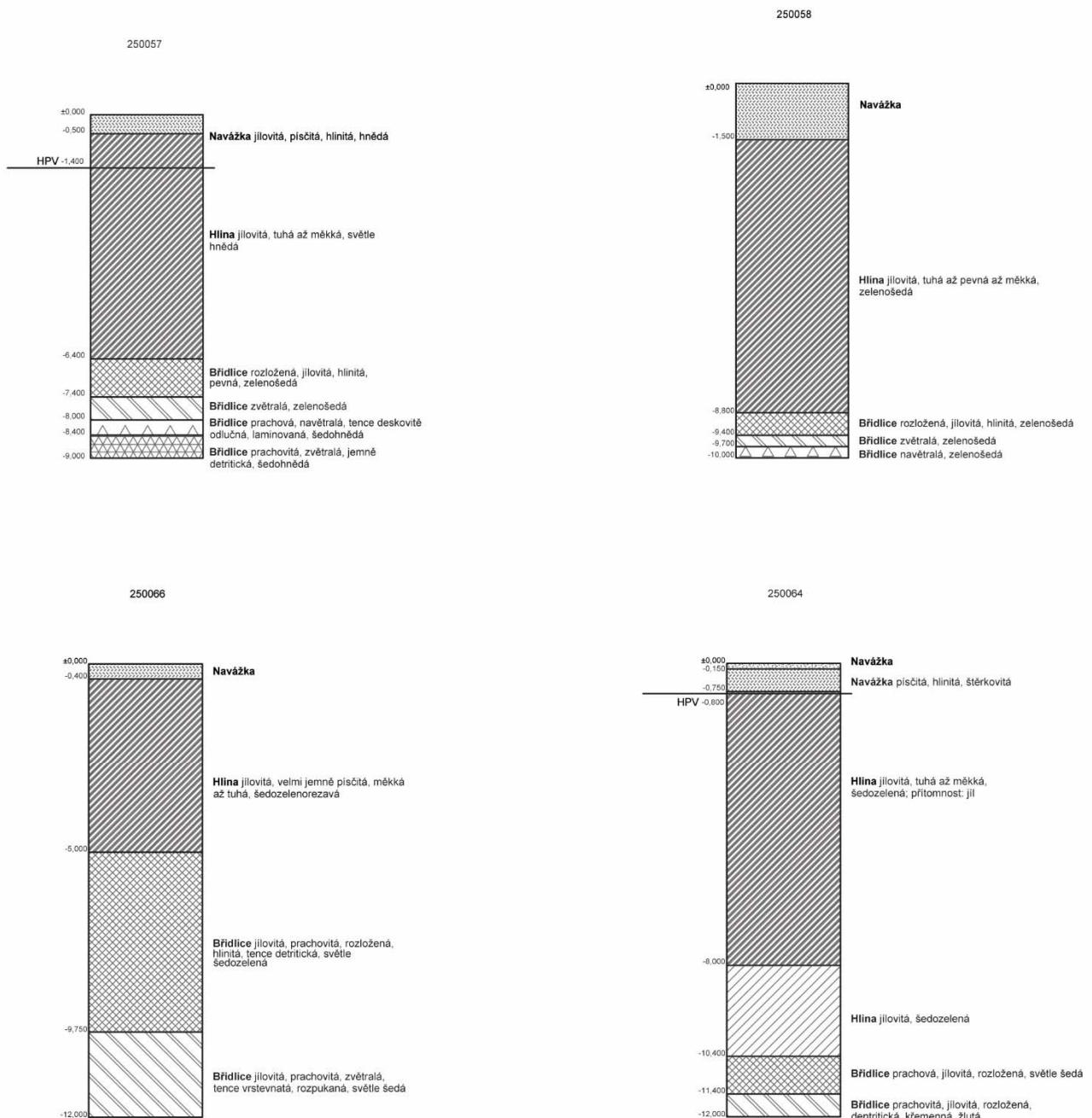
Vrt č. 250066 z roku 1988 Provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Základové půdy ředíme do třídy těžitelnosti II. protože se ve všech vrtech vyskytují břidlicové horniny.

Dále byl použit inženýrskogeologický průzkum, který byl proveden pro objekt v blízkém okolí naší parcely.

Ze zprávy vyplývá že hladina podzemní vody se na řešeném území pohybuje od 0,5 – 1,5 m pod terénem. Propustnost podloží je s ohledem na charakter kvarterních uloženin velmi nízká. Koeficient prostupnosti dosahuje hodnot maximálně kolem 3000×10^{-6} cm/s. Podle výsledků laboratorních rozborů odebraných vzorků se jedná o vodu vyšší tvrdosti kalcium – karbonátového typu. V jednom ze tří odebraných vzorků byl zjištěn agresivní CO_2 v takové míře, že vodu je třeba ve smyslu ČSN 73 1215 hodnotit jako silně agresivní.

I když je povrch staveniště přibližně vodorovný, hodnotíme vzhledem k výše uvedeným skutečnostem základové poměry jako složité.



5.2 Stavební jáma

Stavební jáma pod objektem A bude vykopána společně s jámou objektu B. Jámu pod objektem C lze provádět v jiném časovém sledu a není nijak vázaná na stavební jámu objektu A, nebo B. Stěny výkopů budou zajištěny pomocí štětových stěn. Štětové stěny budou použity i v případě budování objektu B a C. Hlavním důvodem použití štětovnic je fakt, že se na stavebním pozemku nachází hladina podzemní vody těsně pod povrchem, a je jí nutno snížit minimálně 500 mm pod úroveň základové spáry. Výkop stavební jámy bude probíhat postupně. V první fázi budou zaraženy štětovnice na své místo. Následně se začne odtěžovat zemina. Ornice bude z větší části skladovaná na vlastním pozemku a následně využita pro čisté terénní úpravy.

B.10.6 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém.

6.1 Návrh trvalých záborů staveniště

Trvalý zábor se nachází na pozemku investora. Zábor nezabírá celý pozemek. Zábor se nachází v ulici 17. listopadu.

6.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém

Materiál bude dovážen nákladními vozy. Přístup na staveniště pro automobily navrhují z ulice 17. listopadu. Materiál bude skladován na vlastním pozemku. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárky, kterou je ZAPA beton a.s., Říčany 251 01, Kolovratská.

B.10.7 Ochrana životního prostředí během výstavby

7.1 Ochrana ovzduší

Všechny na stavbě používané mechanické prostředky ať už stavební technika nebo vozidla, splňují vyhlášky a předpisy na výfukové plyny.

Veškeré sypké a prašné materiály (písek, štěrk, ...) budou zakryté za pomoci plachet tak, aby nedocházelo k jejich rozprášení. K dopravě bude využíváno stávajících komunikací (silnice, chodník) a vytvořená cesta na pozemku stavebníka. V případě zvýšené prašnosti v letních měsících se bude komunikace kropit, aby nedocházelo k výření prachu.

7.2 Ochrana spodních a povrchových vod

Odpadní voda ze stavby bude svedena do sedimentační jímky, kde dojde k oddělení cizích částic, které vznikly, nebo se do vody dostaly v průběhu stavby.

Před vsakováním kapalných látek, které by mohly ohrozit spodní a povrchové vody budou bránit vaničky, které budou umístěny pod pracovními stroji.

7.3 Ochrana půdy

Ornice z výkopových prací bude odvezena a skladovaná na místě tomu určeném za stanovených podmínek (výška kupy maximálně 2 m, přikrytá plachtou tak, aby se zabránilo vysušení a v případě potřeby kropena vodou).

Pod stroji, u kterých hrozí únik chemikálií bude preventivně umístěna vanička, která zabrání vsaku chemických látek do půdy.

7.4 Ochrana zeleně

Na stavbě se vyskytují v jihovýchodní části parcely stromy, které je nutné ochránit před možností jejich zničení. Vzhledem k tomu že se nacházejí v dostatečné vzdálenosti od míst, kde bude probíhat stavba stačí pro jejich ochranu pouze oplocení za pomoci tyčí a výstražné pásy.

7.5 Ochrana před hlukem a vibracemi

Akustický výkon stavební techniky a využívaných strojů musí splňovat předpisy na hluk

Stroje využívány na stavbě budou v provozu pouze v takovou dobu, aby neporušovali noční klid a případně další vyhláškou dané časy, kdy má být v obci dodržován klid.

7.6 Ochrana pozemních komunikací

Dopravní prostředky se budou na stavbě pohybovat primárně po zpevněných plochách, aby se minimalizovalo znečištění.

Všechny dopravní prostředky před vjezdem na komunikaci budou očištěné od případného znečištění mechanicky nebo tlakovou vodou. Voda použitá na čištění vozidel bude svedena do sedimentační jímky.

7.7 Ochrana kanalizace

Do kanalizace se nebude vypouštět chemický odpad, který by mohl narušit funkčnost kanalizační sítě nebo provoz čističky odpadních vod. Voda ze stavby bude sváděna do sedimentační jímky, kde se zbaví nečistot a následně bude vypouštěna do kanalizační sítě. Sedimentační jímka musí být pravidelně vybírána, aby byla zajištěna její funkčnost.

B.10.8 Rizika zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

8.1 Všeobecné zásady BOZP

- Parcela stavebníka bude oplocena mobilním oplocením, aby bylo zabráněno vstupu třetích osob na staveniště.
- Při vstupu na staveniště bude umístěna informační cedule s piktogramy možných rizik, spolu s vysvětlujícím textem. Na stavbě budou využívány piktogramy pro vyznačení míst se zvýšeným rizikem (pád do hloubky, průjezd vozidel stavby, nebezpečí úrazu el. proudem, ...), ale také piktogramy připomínající využívání ochranných pomůcek. K označení nebezpečných míst se bude využívat signalizační páska, kterou se vyznačí místa se zákazem vstupu, nebo místa se sníženou podchodnou výškou.
- Zařízení staveniště musí být vždy podle návrhu Situace staveniště po dobu celé výstavby.
- Na staveništi bude udržován pořádek – materiál bude skladován podle nákresu viz. více a odpad ze stavby bude umisťován na předem určené skládky v blízkosti výjezdu ze stavby, aby byla zajištěna plynulost provozu na stavbě a snadná manipulace s odpadem.
- Všechny osoby na stavbě jsou povinny využívat ochranné pomůcky podle nařízení vlády 362/2005 a zákona 309/2006.
- Při nepříznivém počasí (vysoká rychlost větru, silný déšť, námraza, ...) budou práce přerušeny, dokud se meteorologické podmínky nezlepší.
- Doprava na stavbě bude řešena za pomoci jednosměrného provozu, kolem budoucích objektů, a vozidla na stavbě budou využívat zvukové signalizace. V případě manipulace s větším břemenem a náročnějším situacím bude řídit dopravu a odklánět pracovníky předem pověřená osoba.
- Stavební technika musí být před použitím zkontrolována. Stavební technika bude pravidelně kontrolována a musí procházet pravidelnou údržbou. Je zakázáno používat vlastní stavební techniku, která neprošla revizí.
- Stavební jáma bude oplocena za pomoci dřevěného zábradlí ve vzdálenosti 1,5 m od výkopu. Dále bude na zábradlí umístěna výstražná cedule upozorňující na možnost pádu do hloubky. Vstup do stavebních jam bude zajištěn za pomoci žebříků. V části A bude umístěna žebříková věž, která bude přikotvena ke štětové stěně. Do ostatních jam v části B a C stačí pouze žebříky, které budou zajištěné tak, aby nedošlo k jejich podklouznutí.

- Lešení bude přikotveno a zajištěno tak aby nedošlo k jeho převrácení a pádu. Lešení musí být smontováno podle návodu.

-

8.2 Bednicí a odbedňovací práce

- Při přepravě bednění složených z více dílců se musí dbát na jeho správné spojení, aby se zabránilo možnému rozložení v průběhu přepravy.
- Bednicí práce ve výškách budou vždy probíhat za pomoci zajištěné plošiny nebo lešení, aby nedošlo k pádu z výšky.
- Těsnost bednění a správnost zajištění spojů bude vždy po smontování řádně zkontrolována.
- Před odbedněním každé konstrukce musí být osaháním zkontrolována pevnost betonu.
- Odbedňování konstrukce bude probíhat dle předem stanovených postupů od výrobce dodaného bednění

8.3 Betonářské práce

- Betonářská směs bude plněna do betonářského koše z domíchávače na předem určeném místě.
- Doprava betonu po staveništi bude zajišťována za pomoci betonářského koše a jeřábu. Betonářský koš musí být zajištěn proti vylití směsi na staveništi.
- Pro betonáž monolitických stěn v suterénu bude využíváno lešení opatřené zábradlím, které je součástí systému bednění.
- Při betonáži stropů bude využíváno lešení a pomocných lávek, které budou opatřeny zábradlím, které bude zabraňovat pádu osob z výšky.

8.4 Sváření

- Svářeči musí dodržovat všechna bezpečnostní a protipožární opatření, i když pracují mimo obvod vlastního závodu.
- S prázdnými lahvemi se musí zacházet stejně jako s plnými tlakovými lahvemi, aby nedošlo k nárazu nebo poškození lahví.
- Láhev musí být zajištěna proti pádu buď třmenem, řetězem, nebo pásem.
- Ukládání hořlavých látek v blízkosti tlakových lahví je zakázáno.
- Práce s vadným nářadím je zakázána, protože tím svářeč ohrožuje nejen sebe, ale i své spolupracovníky.
- Vadné nářadí musí být vyřazeno z provozu
- Svářecí náčiní se smí opravovat pouze v odborné dílně.
- Při svařování musí svářeč i jeho pomocník používat příslušných ochranných pomůcek, zejména proti škodlivému oslnění, jiskrám a horku.
- Pracoviště svářečů musí být dobře provětráno přirozeným nebo umělým větráním.

C Koordinační situace



Bakalářský projekt
Vedoucí práce
Konzultanti:
Vypracoval
Ročník

**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bydlení na maloměstě, Říčany
Prof. Ing. arch. Michal Kohout
Doc. Ing. arch. David Tichý,
Jáchym Vacek
2018/2019

D.1 Architektonicko-stavební řešení



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultant

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ing. arch. Jan Hlavín, Ph.D.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

D1.1 Technická zpráva

D.1.1.1 Účel objektu

D.1.1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

D.1.1.3 Bezbariérové užívání stavby

D.1.1.4 Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

D.1.1.5 Konstruktivní a stavebně technické řešení

5.1 Základové konstrukce

5.2 Zajištění stavební jámy

5.3 Hydroizolace spodní stavby

5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

5.5 Zděné konstrukce

5.6 Železobetonové konstrukce

5.7 Schodiště

5.8 Balkóny

5.9 Pavlač

5.10 Podlahy

5.10.1 Podlaha v suterénu

5.10.2 Podlaha na terénu

5.10.3 Podlaha v bytech

5.11 Střechy

5.12 Výplně otvorů

5.12.1 Okna

5.12.2 Dveře

5.13 Omítky

5.14 Klempířské konstrukce

5.15 Zámečnické konstrukce

5.16 Obklady dlažby

5.17 Tepelně technické vlastnosti konstrukce

5.18 Vliv objektu na životní prostředí

5.19 Dopravní řešení

5.20 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

D1.1 Výkresová část

- D.1.2.1 Půdorys základů**
- D.1.2.2 Půdorys 1.PP**
- D.1.2.3 Půdorys 1.NP**
- D.1.2.4 Půdorys 2.NP**
- D.1.2.5 Půdorys 3.NP**
- D.1.2.6 Půdorys střechy**
- D.1.2.7 Řez A-A**
- D.1.2.8 Řez B-B**
- D.1.2.9 Řez C-C**
- D.1.2.10 Řez D-D**
- D.1.2.11 Pohled A.1**
- D.1.2.12 Pohled A.2**
- D.1.2.13 Pohled A.3**
- D.1.2.14 Pohled A.4**
- D.1.2.15 Pohled B.1**
- D.1.2.16 Pohled B.2**
- D.1.2.17 Pohled B.3**
- D.1.2.18 Detail hydroizolace žb. Vany**
- D.1.2.19 Detail hydroizolace základové desky**
- D.1.2.20 Detail soklu**
- D.1.2.21 Detail průběžného zateplení ETICS**
- D.1.2.22 Detail zateplení nad venkovním prostorem**
- D.1.2.23 Detail atiky**
- D.1.2.24 Detail ostění okna**
- D.1.2.25 Detail parapetu a nadpraží okna**
- D.1.2.26 Detail prahu při vstupu na terasu**
- D.1.2.27 Detail vstupu na pavlač**
- D.1.2.28 Kotvení zábradlí na pavlači**
- D.1.2.29 Detail balkónových dveří**
- D.1.2.30 Detail kotvení balkónových dveří**
- D.1.2.31 Skladby**
- D.1.2.32 Tabulka oken**
- D.1.2.33 Tabulka dveří**

D.1.2.34 Tabulka klempířských prvků

D.1.2.35 Tabulka zámečnických prvků

D1.1 Technická zpráva

D.1.1.1 Účel objektu

Jedná se o tři objekty propojené pavlačí určené k bydlení. Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlažích dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem. Dále je součástí objektů i dvorek, který slouží k parkování aut rezidentů.

D.1.1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční, provozní řešení

Pozemek je na severu vymezen plotem, který patří již stojící vile a pozemkem, na kterém bude stát hotel. Z východní strany jeho hranu tvoří ulička spojující náměstí s parkem. Celou jižní stranu nám tvoří park, kde v budoucnu bude obnoven původní potůček. Na tomto lukrativním pozemku, který se nachází v těsné blízkosti parku, náměstí, zastávky MHD a vlakového nádraží, jsou navrženy dvě bytové stavby. Uspořádání budov na pozemku vytváří klidný vnitroblok. Budova bytovky, která se nachází směrem k silnici drží svou linii s okolní zástavbou a vymezuje tvar (nároží) většího bloku, jehož je součástí. Druhá bytovka utváří jižní hranu pozemku.

Bytovka, která je svou fasádou orientovaná směrem do parku má charakter řadových domků. Je rozdělena na dvě části. Přízemí je určeno aktivním seniorům, kteří mají ještě chuť do života chtějí se stále zapojit do společenského života. K přízemí patří ještě malé předzahrádky, ze kterých je možnost dostat se přilehlého parku. Nad přízemím se nachází mezonetové byty určené větším rodinám, které chtějí žít ve svém „vlastním domě“, ale nemají čas se starat o zahrádku a svůj volný čas raději tráví s rodinou na výletech než pracemi na zahradě. Ta to bytovka je spojená pavlačí s druhou bytovkou, kterou rozděluje na dvě hmoty. Objekty umístěné u ulice 17. listopadu mají vážnější charakter, protože svým umístěním dotváří blok a přímo se otáčejí do ulice. Jedná se o bytovou stavbu určenou začínajícím rodinám a středně velkým rodinám. V této budově je umístěna i společenská místnost, která je orientovaná směrem do uličky, kterou vytváří tyto dvě bytové stavby. Společenská místnost je zde umístěna záměrně proto, že kolem ní projde každý rezident. Ve vnitrobloku vymezeného těmito stavbami se nachází parkovací stání pro rezidenty ve východní části můžeme najít komunitní zahradu společně s místem na posezení u grilu. Tento blok je oplocen nízkým plotem s brankami, které se nezamykají.

Bytové stavby jsou spolu spojeny pavlačí, což přispívá k budování sousedských vztahů a zvyšuje i sociální dohled nad vnitroblokem. V nárožním bytovém domě se nachází celkem jedenáct bytových jednotek z toho osm 3+kk a tři 4+kk. V přízemí se nachází společenská místnost a předzahrádka bytů. Budova je z půlky podsklepena a nachází se zde společné technické zázemí a sklepy pro obě dvě bytovky. Druhá bytovka orientovaná směrem do parku je rozdělena do čtyř bytů mezonetových 4+1 a čtyřech bytech 2+kk. Tato budova má pavlač orientovanou směrem na sever do vnitrobloku. Na jih jsou orientovány obývací místnosti s balkóny nebo předzahrádkou a dětské pokoje.

Budovy jsou spolu spojeny nejen pavlačí, ale i materiálovým řešením. Jednoduchá světlá omítka doplněná o dřevěné rámy oken, ostění a dřevěný obklad.

D.1.1.3 Bezbariérové užívání stavby

Vstup do areálu je řešen bezbariérově z ulice 17. listopadu. Vstupní dveře jsou o šířce 900 mm a při otevření druhého dveřního křídla získáme průchod o šířce 1400 mm. Přímo z přízemí je dostupných 7 bytů, a proto v objektu není umístěn výtah ani jiné zdvihací zařízení pro vertikální přepravu osob. V případě nutnosti lze k budově přistavit výtah. Vstupní dveře do bytových jednotek jsou o rozměru 900 mm.

D.1.1.4 Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor, provozní řešení

Plocha pozemku: 3 584 m²

Zastavěná plocha: 776 m²

Obestavěný prostor: 8 148 m³

Plocha staveniště: 2 900,97 m²

Užitná plocha: 2 029,85 m²

Nadmořská výška: 334,000 m. n. m.

D.1.1.5 Konstruktivní a stavebně technické řešení

5.1 Základové konstrukce

Základovou konstrukci pro objekt A tvoří železobetonová hydroizolační vana, která je umístěná na pilotech. Piloty jsou umístěny pod nosným konstrukčním systémem budovy. Rozměr piloty je 500 mm průměr sahají do hloubky 18 m. Piloty jsou od sebe vzdáleny v rozmezí 2 m – 2,5 m. Pod objektem B a C se nachází železobetonová deska se skrytým nosným roštem. Deska je podepřena v místech nosné konstrukce piloty o průměru 500 mm, které sahají do hloubky 18 m. Piloty jsou od sebe vzdáleny v rozmezí od 2 m – 2,5 m.

5.2 Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude zajištěna za pomoci ocelových štětovic. Vzhledem k základovým poměrům podloží a výskytu hladiny podzemní vody těsně pod povrchem, je nutné použití štětových stěn nejen při budování suterénu pod objektem A, ale i v případě budování plošných základů u nepodsklepených částí objektu B a C. Štětové stěny zde budou snižovat hladinu podzemní vody. Odvodnění stavební jámy budou zajišťovat čerpadla, které budou vodu přečerpávat do sedimentační jímky. Po skončení prací budou štětovnice vytaženy.

5.3 Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je navržena jako kontrolní systém dvou fólií. Tento systém by měl poskytnout komplexní ochranu stavby proti vysoké hladině spodní vody, která je hodnocena jako vysoce agresivní. V případě narušení hydroizolace lze injektovat narušený sektor díky kontrolnímu systému. Hydroizolace je chráněná extrudovaným polystyrénem o tloušťce 120 mm.

5.4 Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Svislé konstrukce ve všech objektech tvoří zděný stěnový systém. Tento systém je tvořen tvarovkami SENDWIX 5 DF – P a veškeré nosné stěny jsou o tloušťce 300 mm. Pouze v suterénu objektu A je zvolen železobetonový monolitický stěnový systém. Veškeré nosné zdivo je spojováno tenkovrstvou maltou M10. Další svislou nosnou konstrukcí jsou železobetonové sloupy, které podpírají pavlač.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové konstrukce. Jedná se o konstrukce stropů, které zajišťují prostorovou tuhost konstrukce. Dále s zde vyskytují železobetonové monolitické průvlaky, které podpírají pavlač. Jeden monolitický železobetonový průvlak se nachází nad přízemím v objektu A a přenáší zatížení z dvou nadzemních podlaží.

5.5 Zděné konstrukce

Zděné konstrukce tvoří převážnou část šech objektů. Zděná konstrukce je součástí nosného systému i nenosného. Obvodové nosné zdivo a nosné zdivo je tvořeno vápenopískovými tvarovkami SENDWIX 5 DF – P o rozměru 123 x 240 x 290 mm spojované tenkovrstvou maltou M10. Nenosné zděné konstrukce jsou tvořeny vápenopískovými tvarovkami SENDWIX 4DE – DE o rozměru 238 x 115 x 248 mm spojované tenkovrstvou maltou M10.

5.6 Železobetonové konstrukce

Veškeré železobetonové konstrukce ve všech třech objektech jsou navrženy jako monolitické železobetonové konstrukce. Jedná se převážně o konstrukci železobetonové hydroizolační vany, nosného monolitického železobetonového stěnového systému v suterénu objektu A a veškeré stropní konstrukce.

Dále se jedná o monolitické železobetonové sloupy s průvlaky, které podpírají pavlač.

5.7 Schodiště

Schodiště jsou v objektech řešena jako prefabrikovaný železobetonová. Schodiště spojující suterén s prvním nadzemním podlažím je řešeno jako přímočaré jednoramenné schodiště. Schodiště spojující první nadzemní podlaží s druhým nadzemním podlažím je shodné se schodištěm, které spojuje druhé nadzemní

podlaží se třetím nadzemním podlažím. Jedná se o přímočaré schodiště s jednou mezipodestou. U objektu C je ke vstupu na pavlač využito dvouramenné schodiště s mezipodestou. Další schodiště jsou umístěna v mezonetových bytech. Jedná se o přímočará jednoramenná schodiště.

5.8 Balkóny

Jedná se o monolitickou železobetonovou konstrukci. Délka balkónové konzoli je 1200 mm. Konstrukce balkonu je k objektu připojena za pomoci isokorb, který přerušuje tepelný most. Nášlapná vrstva balkónu je tvořena dřevěnou prkenou podlahou, která je umístěna na dřevěném roštu položeném na podložkách. Zábradlí balkónu je kotveno ze strany balkónové desky. Zábradlí je tvořeno ocelovým rámem a dřevěným madlem. Konstrukce je překryta dřevěným laťováním.

5.9 Pavlač

Jedná se o monolitickou železobetonovou konstrukci, která je na jedné straně vetknuta do stěny objektu C a na druhé straně je podepřena spojitým průvlakem, který vynáší železobetonové sloupy. V místě vetknutí pavlače do obvodové konstrukce objektu C je k přerušení tepelného mostu využito isokorb. Nášlapná vrstva pavlače je řešená betonovými dlaždicemi na podložkách.

5.10 Podlahy

5.10.1 Podlaha v suterénu

Podlaha v suterénu je řešená jako jednolitá epoxidová stěrka světlešedé barvy. Jedná se o trvalou bezprašnou snadno udržovatelnou podlahu.

5.10.2 Podlaha na terénu

Jedná se o těžkou plovoucí podlahu. Vzhledem k tomu, že se nachází na terénu je doplněna o tepelnou izolaci. Proto všechny skladby nacházející se na terénu mají tlustší celkovou skladbu. Roznášecí vrstvu podlahy tvoří betonová mazanina. Podlahy jsou osazeny systémovou deskou podlahového vytápění. Podlahy v obytných místnostech a chodbách jsou provedeny z masivního dubu. Záchody a koupelny mají jako nášlapnou vrstvu keramickou dlažbu.

5.10.3 Podlaha v bytech

Skladby nacházející se v bytových jednotkách jsou konstruovány jako těžké plovoucí podlahy. Součástí podlah je kročejová izolace, která zabraňuje šíření hluku mezi byty. Nášlapnou vrstvu tvoří v obytných místnostech a na chodbách masivní dub. V koupelnách a na záchodech je nášlapná vrstva řešena keramickou dlažbou.

5.10.4 Podlaha na pavlači

Podlaha na pavlači je tvořena betonovými dlaždicemi umístěnými na podložkách.

5.10.4 Podlaha na balkónech

Podlaha na balkónech je tvořená podložkami, které vynáší dřevěný rošt. Na dřevěném roštu se nachází jako nášlapná vrstva dřevěná hoblovaná prkna v dubovém provedení.

5.11 Střechy

Střechy objektů jsou vyhotoveny jako zelené střechy určené pro nízkou nenáročnou vegetaci. Střecha je řešená jako jednoplášťová konstrukce. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová deska. Spádová vrstva střechy je tvořena keramzitbetonem. Nad rovinu střešního pláště jsou vyvedeny instalační jádra. Na střeš objektu A a B se vstupuje pomocí průlezu ve 3. NP.

5.12 Výplně otvorů

5.12.1 Okna

V objektech jsou použity okna s pětivrstevnými lepenými dřevěnými hranoly. Okna jsou osazena tepelně izolačními dvojskly. Okenní rámy jsou na exteriérové straně opatřeny drážkou pro zasunutí deštění. Povrchová úprava dřevěných rámu zajišťuje odolnost vůči škůdcům, houbám a hnilobě. U oken je využita předsažená montáž oken na systém illbruck.

5.12.2 Dveře

Hlavní vstupní domovní dveře jsou vyvedené v dřevěném provedení se skleněnou výplní dveřních křídel. Jedná se o dvokřídlé asymetrické otočné dveře s bočním světlíkem na každé straně. Dveře jsou opatřeny mosazným kováním a čirou okenní výplní.

Vstupní dveře do bytů jsou provedeny v dřevěné variantě. Jedná se o masivní dveře bezpečnostní třídy 3. Jsou to dveře jednokřídlé otočné s mosazným kováním. V dveřním křídle je umístěno panoramatické kukátko.

Dveře v bytových jednotkách jsou provedeny v dřevěné masivní variantě. Dveřní křídla jsou osazena na skryté zárubně.

5.13 Omítky

Jako venkovní omítka byla zvolena omítka Stolit Milano. Jedná se o modelační jemnozrnnou omítku. Omítka je odolná vůči povětrnosti, je vysoce paropropustná a vodoodpudivá.

V interiéru se nachází jednoduchá bílá vápenná omítka.

5.14 Klempířské konstrukce

Veškeré klempířské detaily jsou vyhotoveny z měděného plechu o tloušťce 1 mm. Jedná se o oplechování atik všech objektů. Dalším důležitým prvkem jsou parapety oken a okapní plechy na venkovním deštění oken. Dále je mezi objektem A a B umístěn měděný okap se svodem při fasádě.

5.15 Zámečnické konstrukce

Zámečnické konstrukce jsou v objektech schodišťové, pavlačové a balkónové zábradlí. Jedná se o konstrukce z nerez oceli. Zábradlí na pavlači a balkónu má konstrukci z ocelového rámu a mezi sloupky je natažena na ocelovém lanku ocelová síť.

5.16 Obklady dlažby

Keramické obklady se nachází v koupelnách a na záchodech. Keramický obklad v těchto místnostech je řešen až po strop. V koupelnách a záchodech je uplatněná na podlaze keramická dlažba. Ve společných komunikačních prostorech se nachází betonová dlažba, která je uložena na podložkách.

5.17 Tepelně technické vlastnosti konstrukce

Obvodový plášť budovy je na většině objektů řešen jako kontaktní zateplovací systém. Tloušťka tepelné izolace na fasádě je 200 mm s $\lambda = 0,030 \text{ W/(m.K)}$. Veškeré kotevní prvky jsou od nosné konstrukce odizolovány za pomoci compactfoamu. V případě přerušení tepelného mostu u pavlače a balkónů je využíváno systému isokorb. Okenní a dveřní výplně jsou provedeny s předseznamovanou montáží do tepelněizolačních profilů. V místech, kde se na fasádě vyskytuje laťování, je ke kotvení využito fasádních šroubů XF – tec, které zabraňují vzniku tepelných mostů. Automatickým výpočtem z portálu TZB-info.cz byl budově přidělen energetický štítek B.

5.18 Vliv objektu na životní prostředí

V průběhu výstavby bude kladen důraz na ochranu životního prostředí. Při procesu výstavby bude zajištěno, aby do okolí neunikaly nebezpečné látky a neohrozili tím spodní vody. Stávající zeleň v blízkosti stavby bude zajištěna tak, aby nedošlo k jejímu poškození.

Budova má plochou střechu, na které je umístěna skladba zelené střechy. Zelená střecha nahrazuje travnatou plochu, o kterou s díky budově přišlo. Zelená střecha pomáhá díky své vegetační vrstvě v létě ochlazovat vzduch. Částečně napomáhá zadržování dešťové vody na daném území. Kromě hospodaření s vodou a regulací teploty ve svém okolí, napomáhá zelená střecha k biodiverzitě. V místě se zelenou střechou vzniká nová městský ekosystém, který se může stát domovem nejrůznějších druhů brouků.

Budova je dále opatřena akumulací nádrží na dešťovou vodu, která slouží v nepříznivých obdobích k závlaze zelené střechy a přilehlých travnatých ploch.

5.19 Dopravní řešení

K navrhovaným objektům patří pojezdová a parkovací plocha, která se nachází ve vnitrobloku, který vytváří stavební objekty. Vjezd do areálu se nachází v ulici 17 listopadu. Jedná se o ulici, která směřuje k říčanskému nádraží. Hustota provozu na této silnici je nejvyšší v ranních hodinách, kdy lidé ze spádových obcí přijíždějí automobily do Říčana a přeseďají na vlak do Prahy. Poté je zvýšený provoz v odpoledních hodinách, kdy se lidé vrací z práce. Proto je zde parkování ve vnitrobloku vyhrazeno pouze pro rezidenty.

5.20 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Staveništní přípojky jsou připojeny k veřejné technické infrastruktuře hraně pozemku u ulice 17. listopadu. Odvodnění stavební jámy bude zajištěné studnami, z kterých bude voda přečerpávána do kanalizace automatickým spínačem. Vjezd a výjezd ze staveniště bude řešen směrem do ulice 17. listopadu. Vozidla, před opuštěním staveniště budou řádně očištěna na vymezených místech stavby. Materiál bude skladován na vlastním pozemku. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárky, kterou je ZAPA beton a.s., Říčany 251 01, Kolovratská. Směs bude na staveništi přepravována za pomoci betonářských košů a jeřábu.

Stavební objekty jsou umístěny na volném prostranství na svém vlastním pozemku. Pozemek stavby se nachází v obci Říčany v ulici 17. listopadu. V současné době se na pozemku nachází halové objekty a parkovací plochy pro nákladní automobily. Lokalita se nachází v blízkosti vlakového nádraží v obci Říčany.

Parcela má celkovou rozlohu 3 542 m². Jedná se o rovinatý terén, na kterém se nachází betonové dílce, které vytváří zpevněný povrch, který v současné době slouží k parkování automobilů. Dále se na této parcele nachází halové objekty, které slouží převážně jako sklady. Původně se na této parcele nacházel rybník, který je v současné době již zavezený. Z hydrogeologického průzkumu, lze vyčíst, že se pod povrchem nachází potok, který touto lokalitou dříve protékal.

D1.1 Výkresová část

D.1.2.1 Půdorys základů

D.1.2.2 Půdorys 1.PP

D.1.2.3 Půdorys 1.NP

D.1.2.4 Půdorys 2.NP

D.1.2.5 Půdorys 3.NP

D.1.2.6 Půdorys střechy

D.1.2.7 Řez A-A

D.1.2.8 Řez B-B

D.1.2.9 Řez C-C

D.1.2.10 Řez D-D

D.1.2.11 Pohled A.1

D.1.2.12 Pohled A.2

D.1.2.13 Pohled A.3

D.1.2.14 Pohled A.4

D.1.2.15 Pohled B.1

D.1.2.16 Pohled B.2

D.1.2.17 Pohled B.3

D.1.2.18 Detail hydroizolace žb. Vany

D.1.2.19 Detail hydroizolace základové desky

- D.1.2.20 Detail soklu**
- D.1.2.21 Detail průběžného zateplení ETICS**
- D.1.2.22 Detail zateplení nad venkovním prostorem**
- D.1.2.23 Detail atiky**
- D.1.2.24 Detail ostění okna**
- D.1.2.25 Detail parapetu a nadpraží okna**
- D.1.2.26 Detail prahu při vstupu na terasu**
- D.1.2.27 Detail vstupu na pavlač**
- D.1.2.28 Kotvení zábradlí na pavlači**
- D.1.2.29 Detail balkónových dveří**
- D.1.2.30 Detail kotvení balkónových dveří**
- D.1.2.31 Skladby**
- D.1.2.32 Tabulka oken**
- D.1.2.33 Tabulka dveří**
- D.1.2.34 Tabulka klempířských prvků**
- D.1.2.35 Tabulka zámečnických prvků**

D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultant

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

D.2.1 Technická zpráva

D.2.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.2.1.2 Základové konstrukce

D.2.1.3 Nosné konstrukce

3.1 Podzemní podlaží

3.2 Nadzemní podlaží

3.3 Střešní konstrukce

3.4 Ztužující konstrukce

3.5 Komunikace

D.2.1.4 Popis vstupních podmínek

4.1 Základové poměry

4.2 Sněhová oblast

4.3 Větrná oblast

4.4 Zatížení

4.5 Literatura

D.2.2 Výpočtová část

D.2.3 Výkresová část

D.2.3.1 Výkres tvaru stropu nad 1.NP

D.2.3.2 Výkres výztuže průvlaku

D.2.3.3 Výkres výztuže balkónové konzoly

D.2.1 Technická zpráva

D.2.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlažích dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

Objekty jsou z hlediska stavební konstrukce řešeny převážně jako zděný stěnový konstrukční systém a monolitickými železobetonovými stropy. Pouze objekt A, má podzemní podlaží řešené jako železobetonový monolitický stěnový konstrukční systém. Veškerá nadzemní podlaží všech objektů jsou zděná z vápenopískových tvarovek na tenkovrstvou maltu (SENDWIX 8DF -LD). Fasáda je řešena jako kontaktní zateplovací systém ETICS z minerální vlny.

Beton: C45/55

Ocel: B500

Zdivo: SENDWIX tl. 300 mm

Průvlak: 800 x 300 mm

Stropní desky: 230 mm

Pilíř: 300 mm x 1450 mm

Sloupy: 200 mm x 300 mm

D.2.1.2 Základové konstrukce

Základovou konstrukci objektu A tvoří železobetonová monolitická vana o tloušťce spodní desky 800 mm, která je ve své konstrukci roštově vyztužená. Celou železobetonovou vanu podpírají betonové piloty o průměru 500 mm, které jsou rozmístěny pod nosnými konstrukcemi. Vzdálenost pilot od sebe je 2000 mm. Objekt B a C je založen na monolitické železobetonové desce o tloušťce 800 mm, která je roštově vyztužena. Desky u objektu B a C jsou podepřeny piloty o průměru 500 mm v místech, kde se nachází nosná konstrukce. Vzdálenost mezi piloty je 2000 mm.

D.2.1.3 Nosné konstrukce

3.1 Podzemní podlaží

V 1.PP je navržen svislý stěnový systém monolitický železobetonový. Obvodové stěny jsou součástí monolitické železobetonové vany a mají tloušťku 300 mm. Ostatní nosné stěny v 1.PP 300 mm. Vodorovný konstrukční systém je navržen jako dvě jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm.

3.2 Nadzemní podlaží

V 1.NP – 3.NP je využit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek SENDWIX o tloušťce 300 mm.

V objektu A, zděný konstrukční systém navazuje na nosnou konstrukci z 1.PP. Vodorovné nosné konstrukce u objektu A tvoří železobetonový průvlak nad klubovnou a dvě monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky. V ostatních podlažích u objektu A vodorovné nosné konstrukce tvoří vždy dvě monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm.

U objektu B je využit svislý stěnový konstrukční systém z vápenopískových tvarovek SENDWIX o tloušťce 300 mm. Vodorovný konstrukční systém je v každém podlaží řešen jako dvě monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm.

U objektu C je využit svislý stěnový konstrukční systém z vápenopískových tvarovek SENDWIX o tloušťce 300 mm. Vodorovný konstrukční systém je v každém podlaží řešen jako čtyři monolitické železobetonové jednosměrně pnuté desky o tloušťce 230 mm. U objektu C se ve 2.NP nachází čtyři balkónové desky, které jsou řešeny jako jednostranně vetknutá deska.

Pavlač je řešena jako jednosměrně pnutá deska, která je na jedné straně kloubově spojená s objektem C a na druhé straně uložena na sloupech.

3.3 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je navržená jako zelená plochá střecha. Nosná konstrukce střechy je navržená jako monolitická železobetonová deska o tloušťce 250 mm.

3.4 Ztužující konstrukce

Jako ztužující konstrukce v podélném i příčném směru jsou použity obvodové stěny. Ztužení ve vodorovném směru zajišťují monolitické železobetonové desky, které jsou uloženy do stropních věnců. Svislé ztužující prvky jsou tvořeny obvodovými zdmi, které se propisují celým objektem.

3.5 Komunikace

Vertikální komunikace jsou řešeny za pomoci prefabrikovaných železobetonových schodišť. Při uložení schodišť bude zajištěna kročejová neprozvučnost pomocí tlumících akustických podložek.

D.2.1.4 Popis vstupních podmínek

4.1 Základové poměry

Byly použity čtyři archivní geologické vrty a to:

Vrt č. 250057 z roku 1988 provedený do hloubky 9 m. Hladina podzemní vody se nalází v 1,4 m.

Vrt č. 250058 z roku 1988 provedený do hloubky 10 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Vrt č. 250064 z roku 1988 provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody se nalází v 0,8 m.

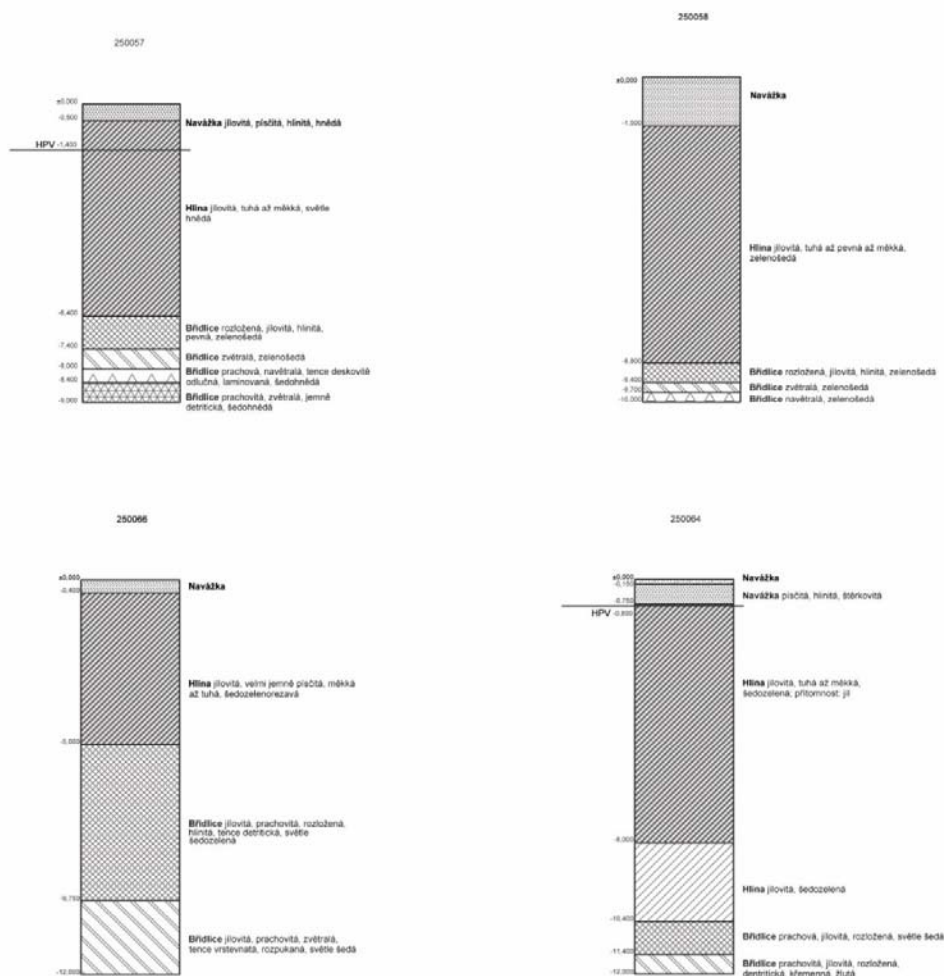
Vrt č. 250066 z roku 1988 Provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Základové půdy ředíme do třídy těžitelnosti II. protože se ve všech vrtech vyskytují břidlicové horniny.

Dále byl použit inženýrskogeologický průzkum, který byl proveden pro objekt v blízkém okolí naší parcely.

Ze zprávy vyplývá že hladina podzemní vody se na řešeném území pohybuje od 0,5 – 1,5 m pod terémem. Propustnost podloží je s ohledem na charakter kvarterních uloženin velmi nízká. Koeficient prostupnosti dosahuje hodnot maximálně kolem 3000×10^{-6} cm/s. Podle výsledků laboratorních rozborů odebraných vzorků se jedná o vodu vyšší tvrdosti kalcium – karbonátového typu. V jednom ze tří odebraných vzorků byl zjištěn agresivní CO_2 v takové míře, že vodu je třeba ve smyslu ČSN 73 1215 hodnotit jako silně agresivní.

I když je povrch staveniště přibližně vodorovný, hodnotíme vzhledem k výše uvedeným skutečnostem základové poměry jako složité.



4.2 Sněhová oblast

Objekt se nachází v II. sněhové oblasti (1 kN/m²)

4.3 Větrná oblast

Objekt se nachází v II. větrné oblasti. Základní rychlost větru je 25m/s.

4.4 Zatížení

Zatížení	Charakteristické zatížení
Byty	1,5
Příčky	0,75
Balkón	2,5
Schodiště	3
Pavlač	1,5
Sníh	0,54

4.5 Literatura

Skripta FA ČVUT – Nosné konstrukce I;

Doc. Ing. Karel Lorenz, Csc., Prof. Ing. Milan Holický Dr.Sc., Ing. Jana Marková, PhD., Ing. Tomáš Juranka

ČSN EN 1992-1-1:2006 – Navrhování betonových Konstrukcí

ČSN EN 206-1 – Beton

ČSN EN 13670-1 – Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

D.2.1.5 Výpočtová část

Ztížení střešní desky

Stálé

Vrstva	charakteristická hodnota $g_{KSTŘECHA}$ [kN/m ²]	návrhová hodnota $g_{DSTŘECHA}$ [kN/m ²]
Substrát	0,9	
Filtrační vrstva	0,0027	
Platon DE 40	0,000014	
Geotextilie	0,0027	
Hydroizolační folie	0,017	
Geotextilie	0,0027	
Tepelná izolace	0,222	
Geotextilie	0,0027	
Pojistná hydroizolace	0,017	
Geotextilie	0,0027	
Keramzitbeton	1,15	
Železobetonová deska	3,25	
	8,5695	x 1,35
		11,5688

Proměnné

	charakteristická hodnota $q_{KSTŘECHA}$ [kN/m ²]	návrhová hodnota $q_{DSTŘECHA}$ [kN/m ²]
Zatížení sněhem	0,54	x 1,5
		0,81
Celkem	9,1095	12,3788

Zatížení stropní desky

Stálé

Vrstva	charakteristická hodnota $g_{KPRŮVLAK}$ [kN/m ²]	návrhová hodnota $g_{DPRŮVLAK}$ [kN/m ²]
Dřevěné palubky	0,11	
Lepidlo	0,04	
Betonová mazanina	1,15	
Separální folie	0,05	
Kročejová izolace	0,08	
Železobetonová deska	5,75	
	7,17	x1,35
		9,6728

Proměnné

	charakteristická hodnota q_{KSTROP} [kN/m ²]	návrhová hodnota q_{DSTROP} [kN/m ²]
Užitné zatížení byt	1,5	
Užitné zatížení příčky	0,75	
	2,25	x1,5
		3,375
Celkem	9,42	13,0478

Zatížení balkónové desky

Stálé

Vrstva	charakteristická hodnota $g_{KBALKON} [kN/m^2]$	návrhová hodnota $g_{DBALKON} [kN/m^2]$
Dřevěná prkna	0,18	
Dřevěný nosný rošt	0,16	
Hydroizolace	0,017	
Geotextilie	0,0027	
Keramzitbeton	1,15	
Železobetonová deska	3,00	
	4,5097	x 1,35
		6,0881

Proměnné

	charakteristická hodnota $q_{KBALKON} [kN/m^2]$	návrhová hodnota $q_{DBALKON} [kN/m^2]$
Balkón	2,5	
Ztížení sněhem	0,54	
	3,04	x 1,5
		4,56

Celkem

7,5497

10,6481

Zatížení na průvlak nad klubovnou

Stálé

	charakteristická hodnota $g_{KPRUVLAK} [kN/m]$	návrhová hodnota $g_{DPRUVLAK} [kN/m]$
Od střechy – $g_{KSTRECHA} \times z.š. = 8,5695 \times 3,825 =$	32,7783	
Od stropu – $2 \times g_{KSTROP} \times z.š. = 2 \times 7,17 \times 3,825 =$	54,8505	
Od stěny – $2 \times g_{KSTENY} = 2 \times 17,735 =$	35,47	
Od průvlaku $b \times h \times \gamma = 0,3 \times 0,8 \times 25 =$	6	
	129,0988	x 1,35
		174,2838

Proměnné

	charakteristická hodnota $q_{KPRUVLAK} [kN/m]$	návrhová hodnota $q_{DPRUVLAK} [kN/m]$
Sníh $q_{KSTRECHA} \times z.š. = 0,54 \times 3,325 =$	2,0655	
Užitné byt $2 \times 1,5 \times 3,325 =$	11,475	
Příčky $2 \times 0,75 \times 3,825 =$	5,7375	
	19,278	x 1,5
		28,917

Celkem

148,3768

203,2004

Návrh výztuže stropní desky

Geometrie

Výška: $h = 230 \text{ mm}$

Krytí: $c = 15 \text{ mm}$

Průměr výztuže: 10 mm

$d_1 = c + \text{průměr výztuže}/2$

$d_1 = 15 + 5 = 20 \text{ mm}$

$d = h - d_1$

$d = 230 - 20 = 210 \text{ mm}$

Beton C45/55

$f_{CK} = 45 \text{ MPa}$

$\gamma = 1,5$

$f_{CD} = f_{CK}/1,5 = 30 \text{ Mpa}$

Ocel B500

$f_{YK} = 500 \text{ Mpa}$

$\gamma_S = 1,15$

$f_{YD} = f_{YK}/1,15 = 434,78 \text{ Mpa}$

Návrh pro $M_1 = 76,3591 \text{ kNm}$

$\mu = M_1/(\alpha \times b \times d^2 \times f_{CD})$

$\mu = 76,3591/(1 \times 1 \times 0,210^2 \times 30000) = 0,0577$

Tabulky $\rightarrow \omega = 0,619, \xi = 0,077$

Plocha výztuže

$A_S = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{CD}/f_{YD})$

$A_S = 0,619 \times 1000 \times 210 \times 1 \times (30/434,78) = 896,9364 \text{ mm}^2$

Tabulky $\rightarrow A_S = 1045 \text{ mm}^2, \phi 10 \text{ mm po } 75 \text{ mm}$

Posouzení

$\rho(d) = A_S/(b \times d)$

$\rho(d) = 1045/(1000 \times 210) = 0,004976 \geq \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_S/(b \times h)$

$\rho(h) = 1045/(1000 \times 230) = 0,004543 \leq \rho_{\max} = 0,04$

$z = 0,9 \times d$

$z = 0,9 \times 0,210 = 0,189$

$M_{RD} = A_S \times f_{YD} \times z$

$M_{RD} = 1045 \times 434,780 \times 0,189 = 85,8712 \text{ kN}$

$M_{RD} \geq M_1 \rightarrow \text{vyhovuje}$

Návrh výztuže průvlaku nad klubovnou

Geometrie

Výška: $h = 800 \text{ mm}$

Šířka: $b = 300 \text{ mm}$

Beton C45/55

$f_{ck} = 45 \text{ MPa}$

$\gamma = 1,5$

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

Ocel B500

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

$\gamma_s = 1,15$

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

Návrh pro $M_1 = 478,594 \text{ kNm}$

Krytí: $c = 20 \text{ mm}$

Třmínek: 8 mm

Průměr výztuže: 28 mm

$$d_1 = c + \text{třmínek} + \text{průměr výztuže}/2$$

$$d_1 = 20 + 8 + 14 = 42 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1$$

$$d = 800 - 42 = 758 \text{ mm}$$

$$\mu = M_1 / (\alpha \times b \times d^2 \times f_{cd})$$

$$\mu = 478,594 / (1 \times 0,3 \times 0,758^2 \times 30000) = 0,09255$$

Tabulky $\rightarrow \omega = 0,1056, \xi = 0,132$

Plocha výztuže

$$A_s = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd})$$

$$A_s = 0,1056 \times 300 \times 758 \times 1 \times (30/434,78) = 1656,9373 \text{ mm}^2$$

Tabulky $\rightarrow A_s = 1847 \text{ mm}^2, 3 \times \phi 28 \text{ mm}$

Posouzení

$$\rho(d) = A_s / (b \times d)$$

$$\rho(d) = 0,001847 / (0,3 \times 0,758) = 0,008122 \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rho(h) = A_s / (b \times h)$$

$$\rho(h) = 0,001847 / (0,3 \times 0,8) = 0,0076958 \leq \rho_{\max} = 0,04$$

$$z = 0,9 \times d$$

$$z = 0,9 \times 0,758 = 0,6822$$

$$M_{RD} = A_s \times f_{yd} \times z$$

$$M_{RD} = 0,001847 \times 434\,780 \times 0,6822 = 547,83297 \text{ kNm}$$

$M_{RD} \geq M_1 \rightarrow$ vyhovuje

Kotevní délka

$$A_{SREQ} = 1656,9373/4 = 414,23$$

$$A_{SPROV} = 1847/4 = 461,75$$

$$l_b = \alpha \times \phi \text{ (navržený)} = 27 \times 28 = 756$$

$$l_{b \min} = 10 \times \phi \text{ (navržený)} = 10 \times 28 = 280 \text{ mm}$$

$$l_{bnet} = \alpha_a \times l_b \times (A_{SREQ} / A_{SPROV})$$

$$l_{bnet} = 1 \times 756 \times (414,23/461,75) = 678,20 \text{ mm} \approx 680 \text{ mm} \geq 280 \text{ mm} \rightarrow$$
 vyhovuje

Návrh pro $M_2 = 624,781 \text{ kNm}$

Krytí: $c = 20 \text{ mm}$

Třmínek: 8 mm

Průměr výztuže: 28 mm

$d_1 = c + \text{třmínek} + \text{průměr výztuže}/2$

$d_1 = 20 + 8 + 14 = 42 \text{ mm}$

$d = h - d_1$

$d = 800 - 42 = 758 \text{ mm}$

$\mu = M_2 / (\alpha \times b \times d^2 \times f_{cd})$

$\mu = 624,781 / (1 \times 0,3 \times 0,758^2 \times 30000) = 0,1208$

Tabulky $\rightarrow \omega = 0,140, \xi = 0,175$

Plocha výztuže

$A_s = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd})$

$A_s = 0,140 \times 300 \times 758 \times 1 \times (30/434,78) = 2196,6971 \text{ mm}^2$

Tabulky $\rightarrow A_s = 2463 \text{ mm}^2, 4 \times \phi 28 \text{ mm}$

Posouzení

$\rho(d) = A_s / (b \times d)$

$\rho(d) = 0,002463 / (0,3 \times 0,758) = 0,0108 \geq \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_s / (b \times h)$

$\rho(h) = 0,002463 / (0,3 \times 0,8) = 0,01026 \leq \rho_{\max} = 0,04$

$z = 0,9 \times d$

$z = 0,9 \times 0,758 = 0,6822$

$M_{RD} = A_s \times f_{yd} \times z$

$M_{RD} = 0,002463 \times 434\,780 \times 0,6822 = 730,5428 \text{ kNm}$

$M_{RD} \geq M_2 \rightarrow \text{vyhovuje}$

Kotevní délka

$A_{SREQ} = 2196,6971/4 = 549,17$

$A_{SPROV} = 2463/4 = 615,75$

$l_b = \alpha \times \phi \text{ (navržený)} = 27 \times 28 = 756$

$l_{b \min} = 10 \times \phi \text{ (navržený)} = 10 \times 28 = 280 \text{ mm}$

$l_{bnet} = \alpha_a \times l_b \times (A_{SREQ} / A_{SPROV})$

$l_{bnet} = 1 \times 756 \times (549,17/615,75) = 674,26 \text{ mm} \approx 675 \text{ mm} \geq 280 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

Návrh pro $M_3 = 829,242 \text{ kNm}$

Krytí: $c = 20 \text{ mm}$

Třmínek: 8 mm

Průměr výztuže: 32 mm

$d_1 = c + \text{třmínek} + \text{průměr výztuže}/2$

$d_1 = 20 + 8 + 16 = 44 \text{ mm}$

$d = h - d_1$

$d = 800 - 44 = 756 \text{ mm}$

$\mu = M_3 / (\alpha \times b \times d^2 \times f_{cD})$

$\mu = 829,242 / (1 \times 0,3 \times 0,756^2 \times 30000) = 0,1612$

Tabulky $\rightarrow \omega = 0,188, \xi = 0,234$

Plocha výztuže

$A_S = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cD} / f_{yD})$

$A_S = 0,188 \times 300 \times 756 \times 1 \times (30/434,78) = 2942,0672 \text{ mm}^2$

Tabulky $\rightarrow A_S = 3217 \text{ mm}^2, 4 \times \phi 32 \text{ mm}$

Posouzení

$\rho(d) = A_S / (b \times d)$

$\rho(d) = 0,003217 / (0,3 \times 0,756) = 0,00709 \geq \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_S / (b \times h)$

$\rho(h) = 0,003217 / (0,3 \times 0,8) = 0,01340 \leq \rho_{\max} = 0,04$

$z = 0,9 \times d$

$z = 0,9 \times 0,756 = 0,6804$

$M_{RD} = A_S \times f_{yD} \times z$

$M_{RD} = 0,003217 \times 434\,780 \times 0,6804 = 951,6668 \text{ kNm}$

$M_{RD} \geq M_3 \rightarrow \text{vyhovuje}$

Kotevní délka

$A_{SREQ} = 2942,0672 / 4 = 735,52$

$A_{SPROV} = 3217 / 4 = 804,25$

$l_b = \alpha \times \phi \text{ (navržený)} = 27 \times 32 = 864$

$l_{b \min} = 10 \times \phi \text{ (navržený)} = 10 \times 32 = 320 \text{ mm}$

$l_{bnet} = \alpha_a \times l_b \times (A_{SREQ} / A_{SPROV})$

$l_{bnet} = 1 \times 864 \times (735,52 / 804,25) = 790,16 \text{ mm} \approx 795 \text{ mm} \geq 320 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

Návrh výztuže balkónové desky

Geometrie

Výška: $h = 120 \text{ mm}$

Krytí: $c = 15 \text{ mm}$

Průměr výztuže: 8 mm

$d_1 = c + \text{průměr výztuže}/2$

$d_1 = 15 + 4 = 19 \text{ mm}$

$d = h - d_1$

$d = 120 - 19 = 101 \text{ mm}$

Beton C45/55

$f_{CK} = 45 \text{ MPa}$

$\gamma = 1,5$

$f_{CD} = f_{CK}/1,5 = 30 \text{ Mpa}$

Ocel B500

$f_{YK} = 500 \text{ Mpa}$

$\gamma_S = 1,15$

$f_{YD} = f_{YK}/1,15 = 434,78 \text{ Mpa}$

Návrh pro $M_1 = 7,6666 \text{ kNm}$

$\mu = M_1/(\alpha \times b \times d^2 \times f_{CD})$

$\mu = 7,6666/(1 \times 1 \times 0,101^2 \times 30000) = 0,02505$

Tabulky $\rightarrow \omega = 0,0305, \xi = 0,038$

Plocha výztuže

$A_S = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{CD}/f_{YD})$

$A_S = 0,0305 \times 1000 \times 101 \times 1 \times (30/434,78) = 212,5558 \text{ mm}^2$

Tabulky $\rightarrow A_S = 218 \text{ mm}^2, \phi 8 \text{ mm po } 230 \text{ mm}$

Posouzení

$\rho(d) = A_S/(b \times d)$

$\rho(d) = 218/(1000 \times 101) = 0,002158 \geq \rho_{\min} = 0,0015$

$\rho(h) = A_S/(b \times h)$

$\rho(h) = 218/(1000 \times 120) = 0,001867 \leq \rho_{\max} = 0,04$

$z = 0,9 \times d$

$z = 0,9 \times 0,101 = 0,0909$

$M_{RD} = A_S \times f_{YD} \times z$

$M_{RD} = 218 \times 434,780 \times 0,0909 = 8,61568 \text{ kNm}$

$M_{RD} \geq M_1 \rightarrow \text{vyhovuje}$

Kotevní délka

$$A_{SREQ} = 212,5558/4 = 53,139$$

$$A_{SPROV} = 218/4 = 54,5$$

$$l_b = \alpha \times \phi \text{ (navržený)} = 27 \times 8 = 216$$

$$l_{b \text{ min}} = 10 \times \phi \text{ (navržený)} = 10 \times 8 = 80 \text{ mm}$$

$$l_{bnet} = \alpha_a \times l_b \times (A_{SREQ}/A_{SPROV})$$

$$l_{bnet} = 1 \times 216 \times (53,139/54,5) = 210 \text{ mm} \geq 80 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení středového pilíře v klubovně

Zatížení působící na pilíř – $203,2004 \times ((5,06/2) + (6,7/2)) = 1197,87 \text{ kN}$

Geometrie

Pevnost zdiva: 25 MPa

Pevnost malty: 10 MPa

Tloušťka: $t = 300 \text{ mm}$

Šířka: $b = 1450 \text{ mm}$

Výška: $h = 3100 \text{ mm}$

$\rho_2 = 0,75$

Účinná výška pilíře: $h_{ef} = \rho_2 \times h = 0,75 \times 3,1 = 2,325 \text{ m}$

Účinná tloušťka pilíře: $t_{ef} = t = 0,3 \text{ m}$

Štíhlostní poměr: $\lambda = h_{ef} / t_{ef} = 2,325 / 0,3 = 7,75 \leq 27 \rightarrow$ vyhovuje

Charakteristická pevnost zdiva

$\alpha_{SEC} = 1000$

$\delta = 0,8$

Normalizovaná pevnost zdících prvků: $f_b = \delta \times f_u = 0,8 \times 25 = 20 \text{ MPa}$

Součinitel pro prvky 1. skupiny, malta pro tenké spáry) $K = 0,75$

$\alpha = 0,65$

$\beta = 0,25$

Charakteristická pevnost zdiva: $f_k = f_b^\alpha \times f_m^\beta = 0,75 \times 20^{0,65} \times 10^{0,25} = 9,3483 \text{ MPa}$

Součinitel spolehlivosti materiálu: $\gamma = 2,2$

Posouzení v hlavě a patě pilíře

Skutečná výstřednost působící síly: $e_{fi} = M_i / N_i = 0,03 \times N_i / N_i = 0,03 \text{ m}$

Náhodná výstřednost: $e_a = h_{ef} / 450 = 2,325 / 450 = 0,00516 \text{ m}$

Výsledná výstřednost: $e_i = e_{ef} + e_a = 0,03 + 0,00516 = 0,03516 \text{ m} \geq 0,05 \times t = 0,05 \times 0,3 = 0,015 \text{ m}$

Zmenšující součinitel v patě a hlavě: $\Phi_i = 1 - 2 \times e_i / t = 1 - 2 \times 0,03516 / 0,3 = 0,7656$

$N_{RD} = \Phi_i \times t_{ef} \times b \times f_k / \gamma_m = 0,7656 \times 0,3 \times 1,45 \times 9,3483 / 2,2 = \underline{1415,1457 \text{ kN}} \geq 1197,87 \text{ kN} \rightarrow$ vyhovuje

Posouzení ve střední části / střední pětině pilíře

$e_{fm} = M_m / N_m = 0,03 \times N_m / N_m = 0,03 \text{ m}$

Výstřednost od účinku zatížení včetně nahodilé výstřednosti: $e_m = e_{fm} + e_a = 0,03 + 0,00516 = 0,03516 \text{ m}$

Výstřednost od účinku dotvarování: $e_k = 0,002 \times \Phi_\infty \times \lambda \times \sqrt{t \times e_a} = 0,002 \times 1 \times 7,75 \times \sqrt{0,3 \times 0,03516} = 0,0016 \text{ m}$

Výsledná výstřednost ve střední pětině: $e_{mk} = e_m + e_k = 0,03516 + 0,0016 = 0,03676 \text{ m} (0,33t = 0,099 \geq e_{mk} \geq 0,05t = 0,015)$

Zmenšující součinitel: $\Phi_m = 1 - 2 \times e_{mk} / t = 1 - 2 \times 0,03676 / 0,3 = 0,755$

$N_{Rdm} = \Phi_m \times t_{ef} \times b \times f_k / \gamma_m = 0,755 \times 0,3 \times 1,450 \times 9,3483 / 2,2 = \underline{1395,55 \text{ kN}} \geq 1197,87 \text{ kN} \rightarrow$ vyhovuje

D.2.3 Výkresová část

D.2.3.1 Výkres tvaru stropu nad 1.NP

D.2.3.2 Výkres výztuže průvlaku

D.2.3.3 Výkres výztuže balkónové konzoly

D.3 POŽÁRNÍ OCHRANA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultant

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

D.3.1 Technická zpráva

D.3.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

D.3.1.2 Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

D.3.1.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

D.3.1.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

4.1 Stanovení požadované požární odolnosti

D.3.1.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

5.1 Stanovení počtu osob

5.2 Stanovení druhu a kapacity únikových cest

D.3.1.6 Vymezení požárně bezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

D.3.1.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

7.1 Vnější odběrní místa požární vody

7.2 Vnitřní odběrní místa požární vody

D.3.1.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

**D.3.1.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby
požárně bezpečnostními zařízeními**

D.3.1.10 Zhodnocení technických zařízení stavby

D.3.1.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

11.1 Příjezdové komunikace

11.2 Vnitřní zásahové cesty

11.3 Vnější zásahové cesty

D.3.1.12 Literatura a použité normy

D.3.2 Výkresová část

D.3.2.1 Situace

D.3.2.2 Půdorys 1.PP

D.3.2.3 Půdorys 1.NP

D.3.2.4 Půdorys 2.NP

D.3.2.5 Půdorys 3.NP

D.3.3 Přílohy

D.3.3.1 Tabulka požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

D.3.1 Technická zpráva

D.3.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

D.3.1.2 Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen na 29 PÚ. 19 PÚ tvoří bytové jednotky, 8 PÚ tvoří instalační šachty, 1 PÚ tvoří klubovna a jako samostatný požární úsek je veden suterén pod objektem A.

Požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi, které v případě bytů tvoří požární stěny, požární stropy. Při vstupu do NÚC jsou umístěny požární dveře. Neotvíravá část oken směřujících do pavlače, je osazena požárním sklem. Mezi požárními úseky se nachází svislé dělící pruhy na fasádě o minimální šířce 900 mm.

D.3.1.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Viz. příloha číslo 1.

Pro stanovení stupně požární bezpečnosti v bytových jednotkách byla použita tabulková hodnota dle ČSN 73 0833.

Výpočet požárního rizika klubovny:

p_v [kg/m²] – požární riziko

p_n [kg/m²] – nahodilé požární riziko

p_s [kg/m²] – stálé požární riziko

$p_v = a \times b \times c \times p = (p_s + p_n) \times a \times b \times c$

$p_s = 2 + 3 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$

$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$

$a_n = 1,1$

$a = (p_n \times a_n + p_s \times a_s) / (p_n + p_s)$

$a = (30 \times 1,1 + 10 \times 0,9) / (30 + 10) = 1,05$

S – celková půdorysná plocha = 48,45 m²

S_0 – plocha oken = 18,13 m²

h_0 – výška okenních otvorů = 2,5 m

h_s – světlá výška prostoru = 2,75 m

$n = 0,351$

$k = 0,264$

$b = (S \times k) / (S_0 \times \sqrt{h_0})$

$b = (48,45 \times 0,264) / (18,13 \times \sqrt{2,5}) = 0,446$

$c = 1,0$ – bez vlivu PBZ

$p_v = 1,05 \times 0,446 \times 1,0 \times 40$

$p_v = 18,732 \text{ kg/m}^2$

Požární riziko pro klubovnu je 18,732 kg/m². Z toho vyplývá že tento PÚ je hodnocen jako SPB II.

Výpočet požárního rizika suterénu:

V suterénu se nacházejí tři různé provozy. Sklepní kóje, kočárkárna a plynová kotelna.

V případě sklepních kójí a kočárkárny zvažujeme tabulkové hodnoty požárního rizika. V případě plynové kotelny bude proveden výpočet požárního rizika.

p_v [kg/m²] – požární riziko

p_n [kg/m²] – nahodilé požární riziko

p_s [kg/m²] – stálé požární riziko

$p_v = a \times b \times c \times p = (p_s + p_n) \times a \times b \times c$

$p_s = 2 + 0 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$

$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$

$a_n = 1,1$

$a = (p_n \times a_n + p_s \times a_s) / (p_n + p_s)$

$a = (15 \times 1,1 + 2 \times 0,9) / (15 + 2) = 1,076$

S – celková půdorysná plocha = 50,48 m²

S_0 – plocha oken = 0 m²

h_0 – výška okenních otvorů = 0 m

h_s – světlá výška prostoru = 2,75 m

$n = 0,003$

$k = 0,015$

$b = k / (0,005 \times \sqrt{h_s})$

$b = 0,015 / (0,005 \times \sqrt{2,75}) = 1,809$

$c = 1,0$ – bez vlivu PBZ

$p_v = 1,076 \times 1,809 \times 1,0 \times 17$

$p_v = 33,09 \text{ kg/m}^2$

Požární riziko pro plynovou kotelnu je 33,09 kg/m².

Požární riziko pro kočárkárnu je 15 kg/m².

Požární riziko pro sklepní kóje je 45 kg/m².

Vzhledem k možné variabilitě celého PÚ volím největší možnou hodnotu, která je stanovena pro sklepní kóje a to je 45 kg/m². Vzhledem k tomu že se celý tento PÚ nachází v 1.PP je posuzován jako v nadzemní části o výšce $h = 22,5$ m. Proto je hodnocen jako SPB III.

Jako samostatný požární úsek je vedena i plynová kotelna. Vzhledem k tomu že se nachází v 1.PP bude posuzována jako v nadzemní části o výšce $h = 22,5$ m. Proto je kotelna hodnocena jako SPB III.

SPB pro instalační šachty byl stanoven přímo bez výpočtu dle charakteru potrubí na SPB II.

D.3.1.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

4.1 Stanovení požadované požární odolnosti

Podzemní podlaží

PoL.	Stavební konstrukce	SPB	
		II.	III.
1.	Požární stěny	(R)EI 45 DP1	(R)EI 60 DP1
	Požární stropy	REI 45 DP1	REI 60 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	EW 30 DP1	EW 30 DP1
3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	REI 45 DP1	REI 60 DP1
4.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	R 45 DP1	R 60 DP1
5.	Výtahové a instalační šachty	Nevyskytují se	Nevyskytují se

Nadzemní podlaží

PoL.	Stavební konstrukce	SPB	
		II.	III.
1.	Požární stěny	(R)EI 30 DP1	(R)EI 45 DP1
	Požární stropy	REI 30 DP1	REI 45 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	EW 15 DP3	EW 30 DP3
3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	REW 30 DP1	REW 45 DP1
4.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	R 30 DP1	R 45 DP1
5.	Výtahové a instalační šachty	(R)EI 30 DP1	Nevyskytují se
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu	R 15 DP1	R 15 DP1

Poslední nadzemní podlaží

PoL.	Stavební konstrukce	SPB	
		II.	III.
1.	Požární stěny	(R)EI 15 DP1	(R)EI 30 DP1
	Požární stropy	REI 15 DP1	REI 30 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	EW 15 DP3	EW 15 DP3
3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	REW 15 DP1	REW 30 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	R 15 DP1	R 30 DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	R 15 DP1	R 30 DP1
6.	Střešní pláště	Bez požadavků	Nevyskytují se

D.3.1.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

5.1 Stanovení počtu osob

Označení PÚ	Specifikace prostoru	Plocha	Počet osob dle PD	[m ² /os.]	Počet osob dle [m ² /os.]	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle součinitele	Rozhodující počet osob (obsazenost)
N01.01	Byt	60,23	3	20	3	1,5	5	5
N01.02	Byt	66,63	3	20	4	1,5	5	5
N01.03	Byt	88,13	4	20	5	1,5	6	6
N01.04	Klubovna	48,45	-	4	13	-	-	13
N01.05	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N01.06	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N01.07	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N01.08	Byt	58,71	2	20	3	1,5	3	3
N02.01	Byt	60,23	3	20	3	1,5	5	5
N02.02	Byt	66,63	3	20	4	1,5	5	5
N02.03	Byt	88,13	4	20	5	1,5	6	6
N02.04	Byt	82,34	4	20	5	1,5	6	6
N02.05/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N02.06/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N02.07/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N02.08/N03	Byt	107,45	5	20	6	1,5	8	8
N03.01	Byt	60,23	3	20	3	1,5	5	5
N03.02	Byt	66,63	3	20	4	1,5	5	5
N03.03	Byt	88,13	4	20	5	1,5	6	6
N03.04	Byt	82,34	4	20	5	1,5	6	6
Obsazení objektů celkem								117

5.2 Stanovení druhu a kapacity únikových cest

V objektech A a B je celková obsazenost stanovena na 73 osob. Pro objekty A a B je navržena 1 NÚC, která ústí přímo na volné prostranství. Od nejbližšího bytu je délka NÚC 24,4 m. Vzhledem k požární výšce objektu, která je $h = 6,2$ m, lze využít mezní délky pro objekty o požární výšce $h = 9$ m, která činí max. 35 m. V případě přízemních bytů v objektech A a B lze unikat rovnou na volné prostranství. Z klubovny v objektu A je možné uniknout rovnou na volné prostranství.

Šířka únikového pruhu kritickém místě KM1

$$u = E \times s / K$$

$$u = 60 \times 1,0 / 75 = 0,8 \rightarrow 1$$

V posuzovaném místě KM1 vyhovuje šířka únikového pruhu, která je požadována dle výpočtu na šířku 550 mm. Skutečná šířka KM1 je 1100 mm.

V objektu C je obsazenost stanovena na 44 osob. Osoby v přízemních bytech objektu C mohou unikat přímo na volné prostranství. Osoby z mezonetových bytů unikají po pavlači, která je prána jako NÚC. Z pavlače je možnost úniku dvěma směry, proto je možné navýšit mezní délku úniku z 20 m na 40 m.

Dále byly ověřeny otvíravé části oken směřující do pavlače z hlediska sálání tepla. K výpočtu byl použit program na výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla, který je v souladu s ČSN 73 0802. Z výpočtu vyšla odstupová vzdálenost $d = 1750$ mm. Když odstupovou vzdálenost odečteme od šíře pavlače o šířce 2400 mm, dostaneme rozměr 650 mm, který je větší než jeden únikový pruh. Tím je zajištěna možnost evakuace z pavlače v případě sálání tepla skrz POP. Výpočet viz. příloha číslo 2.

Šířka únikového pruhu kritickém místě KM2

$$u = E \times s / K$$

$$u = 24 \times 1,0 / 75 = 0,32 \rightarrow 1$$

V posuzovaném místě KM1 vyhovuje šířka únikového pruhu, která je požadována dle výpočtu na šířku 550 mm. Skutečná šířka KM1 je 1100 mm.

D.3.1.6 Vymezení požárně bezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro nehořlavý konstrukční systém, příslušné požární riziko a příslušné procento požárně otevřených ploch. V požárně nebezpečném prostoru řešených objektů se nenachází okolní stavby. Řešený objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb. Odstupové vzdálenosti jsou určeny za pomoci programu na výpočet odstupových vzdáleností z hlediska sálání tepla, který je v souladu s ČSN 73 0802.

Výpočet viz. příloha číslo 3.

D.3.1.7 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

7.1 Vnější odběrní místa požární vody

Vnější odběrná místa budou zřízena za hranicí požárně nebezpečného úseku. Jako vnější odběrné místo slouží požární hydrant, který se nachází ve vzdálenosti 15 m od objektu. Dále budou navrženy požární hydranty ve vnitrobloku, které budou napojeny na vodovodní síť. Dimenze vodovodní přípojky k hydrantům bude odpovídat požadavkům a bude navržen profil DN 100. Rychlost odběru vody požárním čerpadlem je 1,5m/s a objemový průtok je minimálně 12 l/s.

7.2 Vnitřní odběrní místa požární vody

Na každém podlaží bude umístěn požární hydrant. Mezi objekty A a B se bude hydrant nacházet na stěně objektu A. Na objektu C se bude nacházet hydrant na pavlači a v přízemí. Objekty jsou vybaveny celkem 6 požárními hydranty.

Zásobování vodou je řešeno dle: ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb.

Hydrantové systémy jsou navrženy tak, aby byly účinně obsluhovány jednou osobou. Jsou osazeny ve výšce 1,3 m nad podlahou. V objektu jsou navrženy hydranty s tvarově stálou hadicí o délce 30 m.

D.3.1.8 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se musí pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie instalovat 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A.

Dále bude umístěn jeden PHP práškový s hasicí schopností 21A v klubovně v 1.NP. Přenosný hasicí přístroj CO2 bude umístěn na zemi a bude zajištěn proti pádu.

V prostorách sklepních kójí budou umístěny dva hasicí přístroje práškové s hasicí schopností 21A.

Mezi objekty A a B bude na každém patře umístěn jeden hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A.

Objekt C bude mít na každém podlaží jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 21A.

Celkem bude v objektech umístěno 9 PHP s hasicí schopností 21A.

D.3.1.9 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Každý byt bude v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., vybavený autonomním hlásičem požáru. Jedná se o hlásič, který je vybaven vlastní baterií. Hlásiče budou umístěny na chodbách v bytových jednotkách.

Společné prostory jako jsou chodby, schodiště a pavlač, budou vybaveny nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení bude odpovídat ČSN EN 1838. pro nouzové osvětlení slouží jako primární zdroj napájení ze sítě, jako náhradní zdroj slouží akumulátor, který je součástí svítidel. Minimální doba funkčnosti akumulátoru je 60 minut.

D.3.1.10 Zhodnocení technických zařízení stavby

Prostupy rozvodů mezi PÚ tzn. mezi u a bytem, nebo šachtou a suterénem a podobně jsou utěsněné dle ČSN 73 0802.

D.3.1.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

11.1 Příjezdové komunikace

Hlavní příjezdovou komunikací bude komunikace v ulici 17. listopadu. Jedná se o savaltovou dvouproutou komunikaci. Nástupní plocha se bude nacházet ve vnitrobloku a bude v šířce 4 m dle ČSN 73 0802. Dále je možné vytvořit nástupní plochu v ulici 17. listopadu, ale zásah HZS by byl z větší části omezen pouze na objekt A a B.

11.2 Vnitřní zásahové cesty

V objektech s požární výškou nižší než 22,5 m se nenavrhují.

11.3 Vnější zásahové cesty

Mezi objektem A a B bude výlez na střechech o rozměrech 600 x 600 mm.

D.3.1.12 Literatura a použité normy

Pokorný Marek – Syllabus pro praktickou výuku, 2. přepracované vydání

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Stavby pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Rekonstrukce staveb

D.3.2 Výkresová část

D.3.2.1 Situace

D.3.2.2 Půdorys 1.PP

D.3.2.3 Půdorys 1.NP

D.3.2.4 Půdorys 2.NP

D.3.2.5 Půdorys 3.NP

D.3.3 Přílohy

D.3.3.1 Tabulka stanovení požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

D.3.3.1 Tabulka stanovení požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

ČÍSLO	PÚ	NÁZEV ÚSEKU	P_n	a_n	p_s	a	p	S	S_0	h_0	h_s	S_0/S	h_0/h_s	n	k	b	p_v	SPB
1	P01.01	Suterén															45	III
2	P0.1.02	Kotelna															33,09	III
2	N01.01	Byt															40	III
3	N01.02	Byt															40	III
4	N01.03	Byt															40	III
5	N01.04	Klubovna	30	1,1	10	1,05	40	48,45	18,13	2,5	2,75	0,37	0,9	0,351	0,264	0,446	18,732	II
6	N01.05	Byt															40	III
7	N01.06	Byt															40	III
8	N01.07	Byt															40	III
9	N01.08	Byt															40	III
10	N01.09/N03	Šachta																II
11	N01.10/N03	Šachta																II
12	N01.11/N03	Šachta																II
13	N01.12/N03	Šachta																II
14	N01.13/N03	Šachta																II
15	N01.14/N03	Šachta																II
16	N01.15/N03	Šachta																II
17	N01.16/N03	Šachta																II
18	N02.01	Byt															40	III
19	N02.02	Byt															40	III
20	N02.03	Byt															40	III
21	N02.04	Byt															40	III
22	N02.05/N03	Byt															40	III
23	N02.06/N03	Byt															40	III
24	N02.07/N03	Byt															40	III
25	N02.08/N03	Byt															40	III
26	N03.01	Byt															40	III
27	N03.02	Byt															40	III
28	N03.03	Byt															40	III
29	N03.04	Byt															40	III

D.4 TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ STAVEB



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultant

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Doc. Ing. Václav Bystřický, CSc.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

D.4.1 Technická zpráva

D.4.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.4.1.2 Přípojky

D.4.1.3 Vzduchotechnika

4.1 Větrání místností a hygienického zázemí bytů

4.2 Větrání sklepů

4.3 Větrání kotelny

D.4.1.4 Vytápění

4.1 Tepelná ztráta objektu

4.2 Zdroj tepla

4.3 Topná soustava

D.4.1.5 Vodovod

5.1 Vodovodní přípojka

5.2 Vnitřní vodovod

5.3 Příprava teplé vody

5.4 Požární vodovod

D.4.1.6 Kanalizace

6.1 Splašková kanalizace

6.2 Dešťová kanalizace

D.4.1.7 Plynovod

D.4.1.8 Elektorozvody

D.4.2 Výpočtová část

D.4.2.1 Vodovod

D.4.2.2 Ohřev teplé vody

D.4.2.3 Návrh dimenze kanalizační přípojky

D.4.2.4 Vytápění

D.4.3 Výkresová část

D.4.3.1 Výkres situace

D.4.3.2 Výkres 1.PP

D.4.3.3 Výkres 1.NP

D.4.3.4 Výkres 2.NP

D.4.3.5 Výkres 3.NP

D.4.1 Technická zpráva

D.4.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

D.4.1.2 Přípojky

Veškeré inženýrské sítě jsou vedeny v ulici 17. listopadu. Kanalizační přípojka vede i na jižní straně pozemku. Přípojky do objektu budou vedeny z ulice 17. listopadu až na kanalizační přípojku, která z důvodu umístění kanalizační sítě bude napojena na kanalizační síť, která je vedena na jižní straně pozemku. Vodoměrná soustava je umístěná v 1.PP objektu A. Čistící tvarovky pro objekt A jsou též umístěny v 1.PP. Dále bude na pozemku zbudována revizní šachta pro splaškovou kanalizaci. Hlavní uzávěr plynu a regulací bude umístěn v přípojkové skříni na stěně objektu A přímo u hlavního vstupu. Elektro přípojková skříň bude umístěna na stěně objektu B u hlavního vstupu do objektu. Odpadní a dešťová voda se svádí do jednotné splaškové kanalizační sítě. V budoucnu je počítáno, že dešťová voda bude sváděna do retenčních jezírek, které mají vzniknout při budování parku u jižní hrany pozemku.

D.4.1.3 Vzduchotechnika

4.1 Větrání místností a hygienického zázemí bytů

Větrání obytných místností je zajištěno pomocí podtlakového větrání. Vzduch se nasává z exteriéru za pomoci větracích šterbin umístěných v rámu oken. Odvod vzduchu je zabezpečen přes přilehlé hygienické zázemí pomocí malých ventilátorů s výfukem nad střechou objektů. Chod ventilátorů je trvalý s možností intenzivního provětrání prostoru zvýšením výkonu pomocí regulátoru otáček.

Základní větrání kuchyní (kuchyňských koutů) je řešeno pomocí oken, doplněné o odsávání par přes digestoře nainstalované nad sporáky.

4.2 Větrání sklepů

Nucené větrání sklepních prostor je řešeno za pomoci potrubního ventilátoru. Vzduch je nasáván trubním ventilátorem. V suterénu je využíváno k větrání podtlakové větrání. Za pomoci tohoto systému jsou větrány veškeré sklepní prostory.

4.3 Větrání kotelny

V kotelně bude umístěn systém přetlakového větrání s nuceným přívodem vzduchu. Pro přívod vzduchu bude použit potrubní ventilátor s dvou otáčkovým motorem (letní a zimní provoz). Zřízení je umístěno pod stropem kotelny.

D.4.1.4 Vytápění

4.1 Tepelná ztráta objektu

Objekt má tepelnou ztrátu 62,262 W. Energetický štítek obálky je B – mimořádně úsporná.⁷

4.2 Zdroj tepla

Pro všechny objekty je navrhována společná kotelna, která se nachází v suterénu objektu A. Objekty budou vytápěny plynovým kondenzačním kotlem Vaillant eco CRAFT exklusiv VKK 2806/3 – E s výkonem (52 – 280 kW). V kotelně je připravováno teplo pro vytápění všech objektů a přípravu teplé vody.

V kotelně jsou umístěny dva zásobníky teplé vody, a to o objemu 1500 l a 2000 l. Dále je na celý systém vytápění napojena expanzní nádoba, která vyrovnává tlak v topné soustavě.

4.3 Topná soustava

Topná soustava je tvořena dvoutrubkovou sestavou s nuceným oběhem vody s teplotním spádem 65/55°. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Rozvody jsou vedeny v podlahách a ve všech místnostech je umístěno podlahové vytápění.

D.4.1.5 Vodovod

5.1 Vodovodní přípojka

Objekty jsou napojeny na veřejnou vodovodní soustavu z ulice 17. listopadu. Vodoměrná soustava je umístěna v 1.PP objektu A v kotelně. Rozměr vodovodní přípojky je z důvodu požárního vodovodu stanoven na DN 80.

5.2 Vnitřní vodovod

Stoupací potrubí v 1.NP – 3.NP je vedeno instalačních jádrech. Vodovodní potrubí v 1.PP je vedeno volně pod stropem nebo podél stěn.

Rozvody v bytech jsou vedeny v instalačních předstěnách nebo v drážce ve stěně. V každé bytové jednotce je v instalační šachtě umístěn vodoměr pro danou bytovou jednotku. Veškeré vodovodní rozvody jsou zhotoveny z PVC potrubí.

5.3 Příprava teplé vody

Teplá voda je pro všechny objekty připravována centrálně v kotelně, která se nachází v 1.PP objektu A. Pro uchovávání teplé vody jsou v kotelně navrženy dva zásobníky a to o objemu 1500 l a 2000 l. Součástí teplovodního rozvodu je i cirkulační potrubí.

5.4 Požární vodovod

Zásobování vodou je řešeno dle: ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb.

Hydrantové systémy jsou navrženy tak, aby byly účinně obsluhovány jednou osobou. Jsou osazeny ve výšce 1,3 m nad podlahou. V objektu jsou navrženy hydranty s tvarově stálou hadicí o délce 30 m. V objektu se nachází celkem 6 hydrantů.

Požární vodovod je napojen na vnitřní vodovod v 1. PP hned za vodoměrnou soustavou.

D.4.1.6 Kanalizace

6.1 Splašková kanalizace

Objekt je připojen na veřejnou kanalizační síť, která probíhá kolem jižní hrany pozemku. Před vstupem do veřejné kanalizace se nachází čisticí tvarovky. Připojovací potrubí je navrženo z PVC a je ve sklonu 1,5 %.

V objektech je splašková kanalizace vedena v instalačních šachtách a je navržena z PVC. Potrubí je vždy odvětrané svislým vyústěním nad úroveň střešního pláště za pomoci větracích hlavic.

6.2 Dešťová kanalizace

Dešťová voda je sváděna ze střech objektů za pomoci vpustí. Na objektu A se nachází dvě střešní vpusti DN 100 na objektu B jsou umístěny rovněž dvě vpusti DN 100 a na objektu C jsou čtyři vpusti DN 100. Odvodnění pavlače je řešeno jako vnější odvodnění za pomoci žlabu se třemi svody DN 100. Dále střecha nad chodbou ve 3.NP mezi objekty A a B je osazena vnějším odvodnění s jedním svodem DN 100.

Dešťová voda je svedena do akumulární nádrže. Voda je poté využívána k závlaze zelených střech a přilehlých travnatých ploch.

D.4.1.7 Plynovod

Objekt je napojený k plynovodní síti z ulice 17. listopadu. Hlavní uzávěr plynu se nachází na venkovní fasádě objektu A u hlavního vstupu. NT plynovodní přípojka vede pouze v objektu A a slouží jako přívod paliva pro plynový kondenzační kotel, který se nachází v 1.PP v kotelně.

Plynovod je veden od hlavního uzávěru plynu stoupačkou do 1.PP. V 1.PP je Plyn veden volně pod stropem u stěny. Potrubí plynovodu je zhotoveno z oceli a je výrazně označeno.

D.4.1.8 Elektorozvody

Objekty jsou napojené na veřejnou elektrickou síť z ulice 17. listopadu. Přípojková skříň je umístěna na fasádě objektu B u hlavního vstupu. Hlavní rozvaděč se nachází na chodbě 1.PP objektu A. Na hlavní rozvaděč jsou napojené patrové rozvaděče. Patrové rozvaděče jsou umístěny na každém podlaží nad sebou na stěně objektu B. Z patrových rozvaděčů je elektřina distribuována do jednotlivých bytových a jiných rozvaděčů (rozvaděč klubovny, skleповý rozvaděč, ...).

Rozvody jsou vedeny v drážkách stěn nebo pod omítkou.

D.4.2 Výpočtová část

D.4.2.1 Vodovod

Bilance potřeby vody

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

Q – specifická potřeba vody → 100 l/osoba

n – počet osob → 79

$$Q_p = 100 \times 79 = 7900 \text{ l/den}$$

Maximální denní potřeba vody

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

k_d – součinitel denní nerovnoměrnosti → 1,29

$$Q_m = 7900 \times 1,29 = 10\,191 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1}$$

k_h – součinitel hodinové nerovnoměrnosti → 1,8 roztroušená zástavba

z – doba čerpání vody → 24 h

$$Q_h = 10191 \times 1,8 \times 24^{-1} = 764,325 \text{ l/h}$$

Stanovení předběžné dimenze potrubí

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

Výpočtový průtok $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 2.47 \text{ l/s}$

$$d = \sqrt{\left(\frac{4 \times Q_d}{\pi \times 1,5}\right)}$$

$$d = \sqrt{\left(\frac{4 \times 2,47}{\pi \times 1,5}\right)} = 0,04579 \text{ m}$$

$$d = 45,79 \text{ mm} \rightarrow 50 \text{ mm}$$

Protože je v objektu požární vodovod volím

$$d = 80 \text{ mm}$$

D.4.2.2 Ohřev teplé vody

Výpočet denní spotřeby teplé vody

$$V_{W,day} = \frac{V_{Wfday} \times f}{1000}$$

$$V_{Wfday} = 40 \text{ l (osoba)}$$

F – počet osob → 79

$$V_{W,day} = \frac{40 \times 79}{1000} = 3,16 \text{ m}^3/\text{den}$$

Navrhují pro to dva zásobníky na teplou vodu a to o objemu 1500 l a 2000 l.

Výkon zdroje pro přípravu teplé vody

The image shows a software interface for calculating the power source for hot water preparation. It features a central vertical flow diagram with a red-to-blue gradient box representing a water tank. The flow starts at the top with 'Výstupní teplota' (Output temperature) set to $t_1 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$. The tank contains 'Objem vody [l]' (Volume of water) set to 3500 and 'Hmotnost vody [kg]' (Mass of water) set to 3477.3. The flow ends at the bottom with 'Vstupní teplota' (Input temperature) set to $t_2 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$. To the right of the tank, there are input fields for 'Použité palivo' (Used fuel) set to 'Zemní plyn' (Natural gas) and 'Účinnost ohřevu η ' (Heating efficiency) set to 0.93. Below this, it states 'Energie potřebná k ohřevu vody: 217.4 kWh'. Under the heading 'Vypočítat' (Calculate), there are two options: 'Příkon P' (Power) with a radio button selected and a value of 54.4 kW, and 'Doba ohřevu τ ' (Heating time) with radio buttons for 4 hod, 0 min, and 0 s.

D.4.2.3 Návrh dimenze kanalizační přípojky

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady)					
Počet	Zařizovací předmět	Systém I DU [l/s] ???	Systém II DU [l/s] ???	Systém III DU [l/s] ???	Systém IV DU [l/s] ???
39	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umyvadlo	0.3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
19	Koupačí vana	0.8	0.6	1.3	0.5
20	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
20	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
19	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
29	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pitná fontánka	0.2			
	Umyvací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litlinová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			
Průtok odpadních vod $Q_{ov} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 12.38 = 6.2 \text{ l/s} ???$					
Trvalý průtok odpadních vod $Q_c = 0 \text{ l/s} ???$					
Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p = 0 \text{ l/s} ???$					
Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ov} + Q_c + Q_p = 6.2 \text{ l/s}$					
VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Intenzita deště $i = 0.03 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 ???$					
Přidrysný průmět odvodňované plochy $A = 588.96 \text{ m}^2 ???$					
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy $C = 0.5 ???$					
Množství dešťových odpadních vod $Q_d = i \cdot A \cdot C = 8.83 \text{ l/s} ???$					
NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ					
Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ov} + Q_c + Q_p + Q_d = 10.88 \text{ l/s} ???$					
Potrubí Minimální normové rozměry ▼ DN 200 ▼					
Vnitřní průměr potrubí $d = 0.184 \text{ m} ???$					
Maximální dovolené plnění potrubí $h = 70 \text{ } ???$ Průtočný průřez potrubí $S = 0.019881 \text{ m}^2 ???$					
Sklon splaškového potrubí $i = 2.0 \text{ } ???$ Rychlost proudění $v = 1.554 \text{ m/s} ???$					
Součinitel drsnosti potrubí $k_{Ser} = 0.4 \text{ mm} ???$ Maximální dovolený průtok $Q_{max} = 30.89 \text{ l/s} ???$					
$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150 ???)					

D4.2.4 Vytápění

Tepelná ztráta objektu

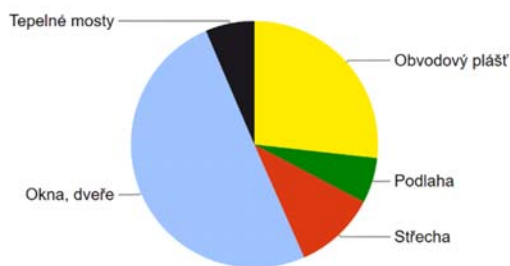
LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

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

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

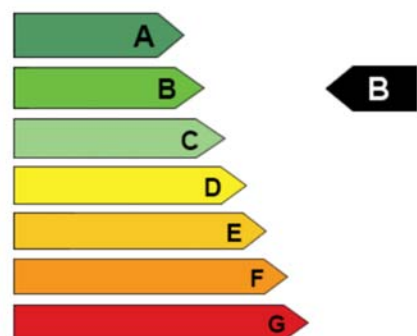
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} °C
 obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C
 Objem budovy V m³
 vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy
 Celková plocha A m²
 součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)
 Celková podlahová plocha A_f m²
 podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)
 Objemový faktor tvaru budovy A / V m⁻¹
 Trvalý tepelný zisk $H+$ W
 Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.
 Solární tepelné zisky H_s+ kWh / rok
 ● Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb
 ○ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	8 759
Podlaha	1 944
Střecha	3 498
Okna, dveře	16 431
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	2 096
Větrání	29 534
--- Celkem ---	62 262

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



D.4.3 Výkresová část

D.4.3.1 Výkres situace

D.4.3.2 Výkres 1.PP

D.4.3.3 Výkres 1.NP

D.4.3.4 Výkres 2.NP

D.4.3.5 Výkres 3.NP

D.5 Realizace staveb



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultant

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

D.5.1 Technická zpráva

D.5.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D.5.1.2 Popis základních charakteristik staveniště

D.5.1.3 Návrh postupu výstavby.

D.5.1.5 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubé spodní a vrchní stavba.

5.1 Návrh zdvihacích prostředků

5.2 Návrh montážních a skladovacích ploch

5.3 Hrubá spodní stavba

5.4 Hrubá vrchní stavba

5.4 Záběry

D.5.1.6 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

6.1 Základové poměry

6.2 Stavební jáma

D.5.1.7 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém.

7.1 Návrh trvalých záborů staveniště

7.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém

D.5.1.8 Ochrana životního prostředí během výstavby

8.1 Ochrana ovzduší

8.2 Ochrana spodních a povrchových vod

8.3 Ochrana půdy

8.4 Ochrana zeleně

8.5 Ochrana před hlukem a vibracemi

8.6 Ochrana pozemních komunikací

8.7 Ochrana kanalizace

D.5.1.9 Rizika zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

9.1 Všeobecné zásady BOZP

9.2 Bednicí a odbedňovací práce

9.3 Betonářské práce

9.4 Sváření

D.5.1 Technická zpráva

D.5.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Stavba se nachází v obci Říčany jihovýchodně od Prahy v ulici 17. listopadu. Jedná se o bytovou stavbu, která se skládá ze tří objektů propojených pavlačí. Objekty mají tři nadzemní podlaží, ve kterých jsou umístěny bytové jednotky. V objekt A se nachází v přízemí společenská místnost s venkovním krytým prostorem a jedním bytem 4kk. Ve druhém a třetím podlaží se nachází byty 3kk a 4kk. Objekt A je jako jediný podsklepen jedním podzemním podlažím, ve kterém se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro všechny bytové jednotky. Objekt B má na všech třech podlaží dvě bytové jednotky 3kk a v přízemí k bytům patří i předzahrádka. Objekt C má v přízemí čtyři bytové jednotky 2kk s předzahrádkou. Ve druhém podlaží se nachází čtyři mezonetové byty 4+1 s balkónem.

Objekt je založen na betonových pilotách dlouhých 18 m. V podsklepené části objektu nesou piloty monolitickou železobetonovou vanu, která je chráněna hydroizolačním kontrolním systémem. V nepodsklepených částech nesou piloty železobetonovou desku, která je také chráněna hydroizolačním kontrolním systémem.

V nadzemních částech objektu je použit zděný konstrukční systém z vápenopískových tvarovek. A konstrukce stropů je řešena jako monolitická železobetonová deska.

Všechny tři objekty mají plochou nepochozí zelenou střechu.

D.5.1.2 Popis základních charakteristik staveniště

Pozemek stavby se nachází v obci Říčany v ulici 17. listopadu. V současné době se na pozemku nachází halové objekty a parkovací plochy pro nákladní automobily. Lokalita se nachází v blízkosti vlakového nádraží v obci Říčany.

Parcela má celkovou rozlohu 3 542 m². Jedná se o rovinatý terén, na kterém se nachází betonové dílce, které vytváří zpevněný povrch, který v současné době slouží k parkování automobilů. Dále se na této parcele nachází halové objekty, které slouží převážně jako sklady. Původně se na této parcele nacházel rybník, který je v současné době již zavezený. Z hydrogeologického průzkumu, lze vyčíst, že se pod povrchem nachází potok, který touto lokalitou dříve protékal.

D.5.1.3 Návrh postupu výstavby.

Č.O.	NÁZEV	TECHNOLOGICKÁ ETAPA	KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM
SO 01	Hrubé terénní práce		
SO 02	Objekt A Objekt B	Zemní konstrukce	Beraněné pažení ze štětovnic
			Stavební jáma strojově těžená
		Základová konstrukce	Piloty monolitické, lité do vyhloubených vrtů s výpažnicemi
			Betonová podkladní deska, monolitická
			Izolační vana
			Železobetonová vana, monolitická
		Hrubá spodní stavba	Železobetonová vana, monolitická
			Železobetonová stropní deska, monolitická
		Hrubá vrchní stavba	Stěnový nosný systém, zděný
			Železobetonová stropní deska, monolitická
			Železobetonové schodiště, prefabrikované
		Střešní konstrukce	Železobetonová střešní deska, monolitická
			Zelená střecha intenzivní, nepochozí
		Hrubé vnitřní konstrukce	Osazení oken a dveří
			Výstavba zděných příček a sádrokartónů
			Rozvody TZB
			Provedení hrubé omítky
			Provedení hrubých podlah
		Dokončovací konstrukce	Malířské práce
			Provedení obkladů
Pokládání nášlapných vrstev podlah			
Kompletace truhlářských výrobků			
Zámečnické práce (kliky, zábradlí, ...)			
SO 03	Objekt C	Zemní konstrukce	Beraněné pažení ze štětovnic
			Stavební jáma strojově těžená
		Základová konstrukce	Piloty monolitické, lité do vyhloubených vrtů s výpažnicemi
			Betonová podkladní deska, monolitická
			Izolační vana
			Železobetonová deska, monolitická
		Hrubá vrchní stavba	Stěnový nosný systém, zděný
			Železobetonová stropní deska, monolitická
			Železobetonové schodiště, prefabrikované
		Střešní konstrukce	Železobetonová střešní deska, monolitická
			Zelená střecha intenzivní, nepochozí
		Hrubé vnitřní konstrukce	Osazení oken a dveří
			Výstavba zděných příček a sádrokartónů
			Rozvody TZB
			Provedení hrubé omítky
			Provedení hrubých podlah
		Dokončovací konstrukce	Malířské práce
			Provedení obkladů
			Pokládání nášlapných vrstev podlah

			Kompletace truhlářských výrobků Zámečnické práce (kliky, zábradlí, ...)
SO 04	Kanalizační přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – Pískový zhutněný násyp
SO 05	Plynovodní přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – pískový, položení ochranné pásky nad potrubí, zhutněný násyp.
SO 06	Vodovodní přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – Pískový zhutněný násyp
SO 07	Elektro přípojka	Zemní konstrukce	Rýha – strojní výkop
		Pokládání rozvodu	Navrtávka, pokládání do pískového lože
		Zemní konstrukce	Obsyp – Pískový zhutněný násyp
SO 08	Komunikace		Úprava chodníku a vytvoření nájezdu
SO 09	Parkoviště a připojení na MK		Vytvoření pojezdové a parkovací plochy pro automobily. Využití zatravnovacích dílců
SO 10	Dlažba		Vydlaždění přístupu do objektu
SO 11	Mlat		Vytvoření zpevněné mlatové plochy v okolí klubovny.
SO 12	Terasa		Vytvoření zpevněných ploch v okolí balkónových dveří u bytů v přízemí
SO 13	Drátěný plot		Vytvoření drátěného plotu, který odděluje jednotlivé předzahrádky.
SO 14	Zídka	Zemní konstrukce	Vytvoření rýhy pro základový pas
		Základová konstrukce	Betonový pas
		Hrubá vrchní stavba	Vyzdění zídky
SO 15	Čisté terénní úpravy		

D.5.1.5 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubé spodní a vrchní stavba.

5.1 Návrh zdvihacích prostředků

Svislá přeprava materiálu bude na stavbě zajišťována za pomoci jeřábu. Jeřáb je dimenzován podle zátěže, kterou bude přepravovat a na jakou vzdálenost ji bude přepravovat.

Jeřáb bude převážně přepravovat betonářský koš s betonem. Hmotnost prázdného betonářského koše typu 1022 – boční výpust, má hmotnost 159 kg. Nosnost betonářského koše je 1 800 kg. Dále jeřáb bude sloužit k přepravě bednicích prvků a bednění, lešení, výztuže a prefabrikovaných prvků (schodišť).

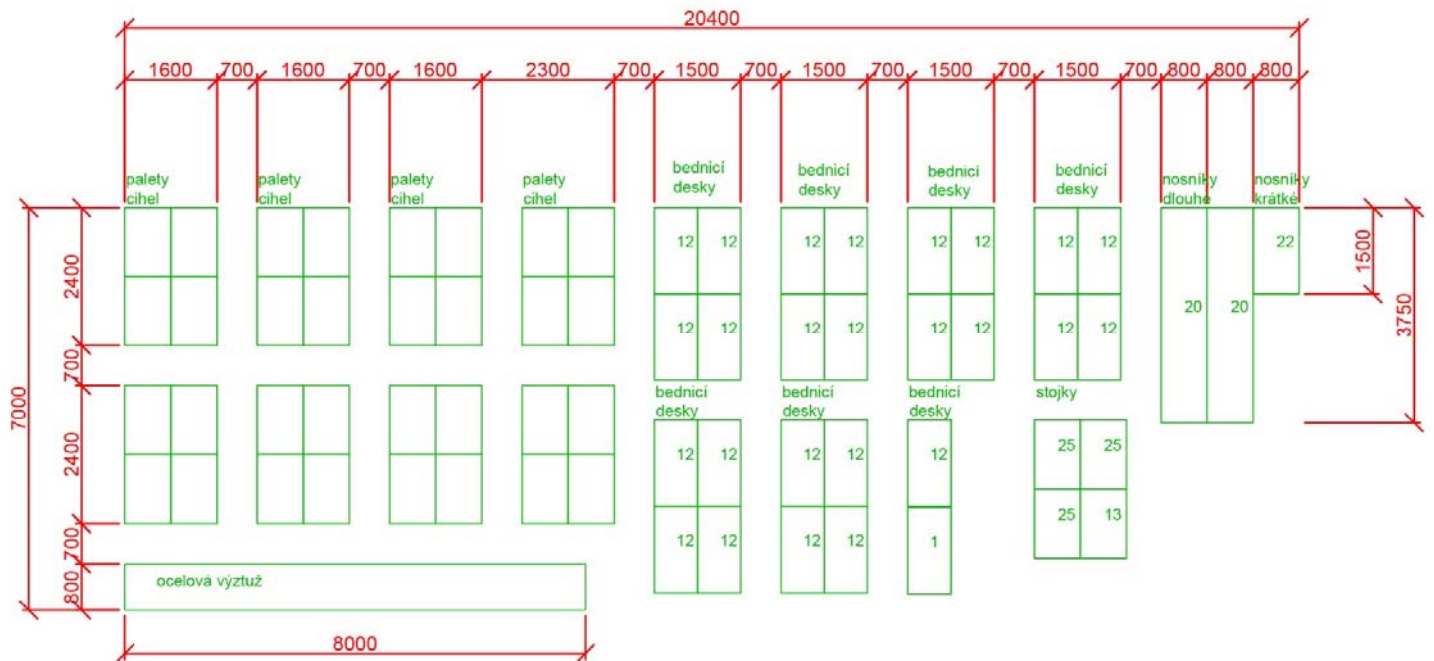
Na základě předchozích tabulek a hodnot navrhuji jeřáb 202 EC – B10 Litronic s délkou ramene 35 metrů a únosností 5,6 tuny.

Tabulka břemen dopravovaných za pomoci jeřábu

Zvedané břemeno	Hmotnost [t]	Vzdálenost [m]
Betonářská koš s betonem Koš na beton typ 1022 – boční výpust, ovládání pákou	0,159 + 1,8 = 1,959	30
Výztuž	0,6	30
Stěnové bednění	0,398	30
Prefabrikované schodiště hlavní komunikace	4,32	14
Prefabrikované schodiště Mezonetové byty	3,64	25

5.2 Návrh montážních a skladovacích ploch

Materiál skladuji na vlastním stavebním pozemku. Skladuji bednění stropů pro největší záběr. Dále skladuji palety s vápenopískovými tvarovkami a výztuž pro vyvazování železobetonových stropů.



5.3 Hrubá spodní stavba

Hrubou spodní stavbu tvoří monolitická železobetonová vana. Základovou konstrukcí je 800 mm tlustá základová deska, která funguje jako hydroizolační vana. Nosné stěny v suterénu jsou řešeny jako železobetonové monolitické stěny o tloušťce 300 mm.

5.4 Hrubá vrchní stavba

Konstrukční systém hrubé vrchní stavby se skládá ze svislého zděného stěnového konstrukčního systému. Zdícími prvky pro svislý konstrukční systém jsou použity vápenopískové tvarovky SENDWIX o tloušťce 300 mm. Vodorovné konstrukce jsou ve všech objektech řešeny jako monolitické železobetonové konstrukce. Jedná se o konstrukce stropů, průvlaku a věnců.

5.4 Záběry

Tloušťka stropu – 230 mm

Plocha betonovaného stropu činí – 603,61 m²

Objem stropní konstrukce činí – 138,83 m³

Objem betonářského koše – 0,75 m³.

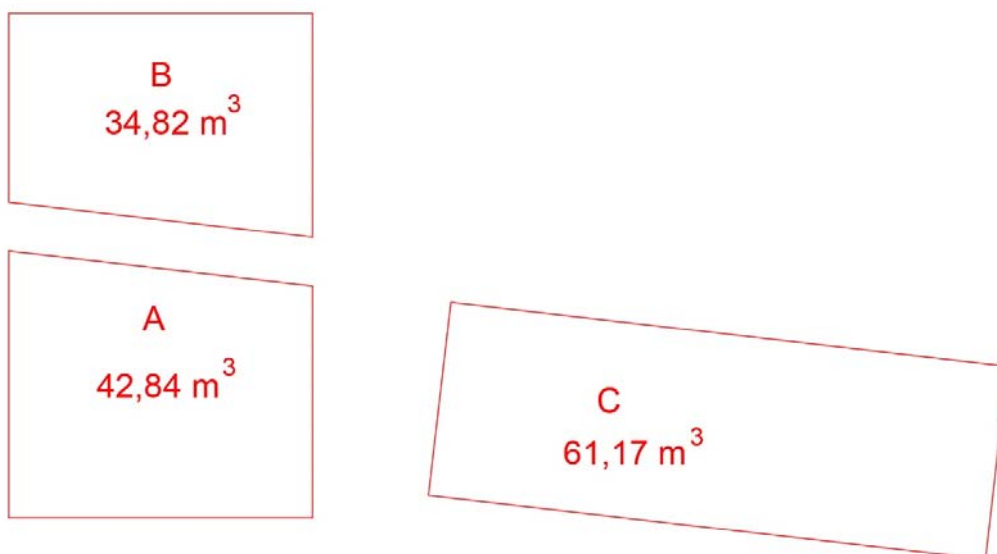
Na jeden záběr je možné vybetonovat 72 m³ (1 záběr, 1 pracovní směna = 8 hodin)

Stropní konstrukce bude betonována na tři záběry:

První záběr bude proveden v části C o objemu betonu 61,17 m³.

Druhý záběr bude proveden v části A o objemu betonu 42,84 m³.

Třetí záběr bude proveden v části B o objemu betonu 34,82 m³.



Přesné složení betonu navrhne statik dle statického výpočtu. Betonovou směs budou na stavbu vozit automixy z betonárny ZAPA beton a.s., Říčany 251 01, Kolovratská, po přivezení betonu musí být ihned použit na stavbě.

D.5.1.6 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

6.1 Základové poměry

Byly použity čtyři archivní geologické vrty a to:

Vrt č. 250057 z roku 1988 provedený do hloubky 9 m. Hladina podzemní vody se nalézá v 1,4 m.

Vrt č. 250058 z roku 1988 provedený do hloubky 10 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Vrt č. 250064 z roku 1988 provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody se nalézá v 0,8 m.

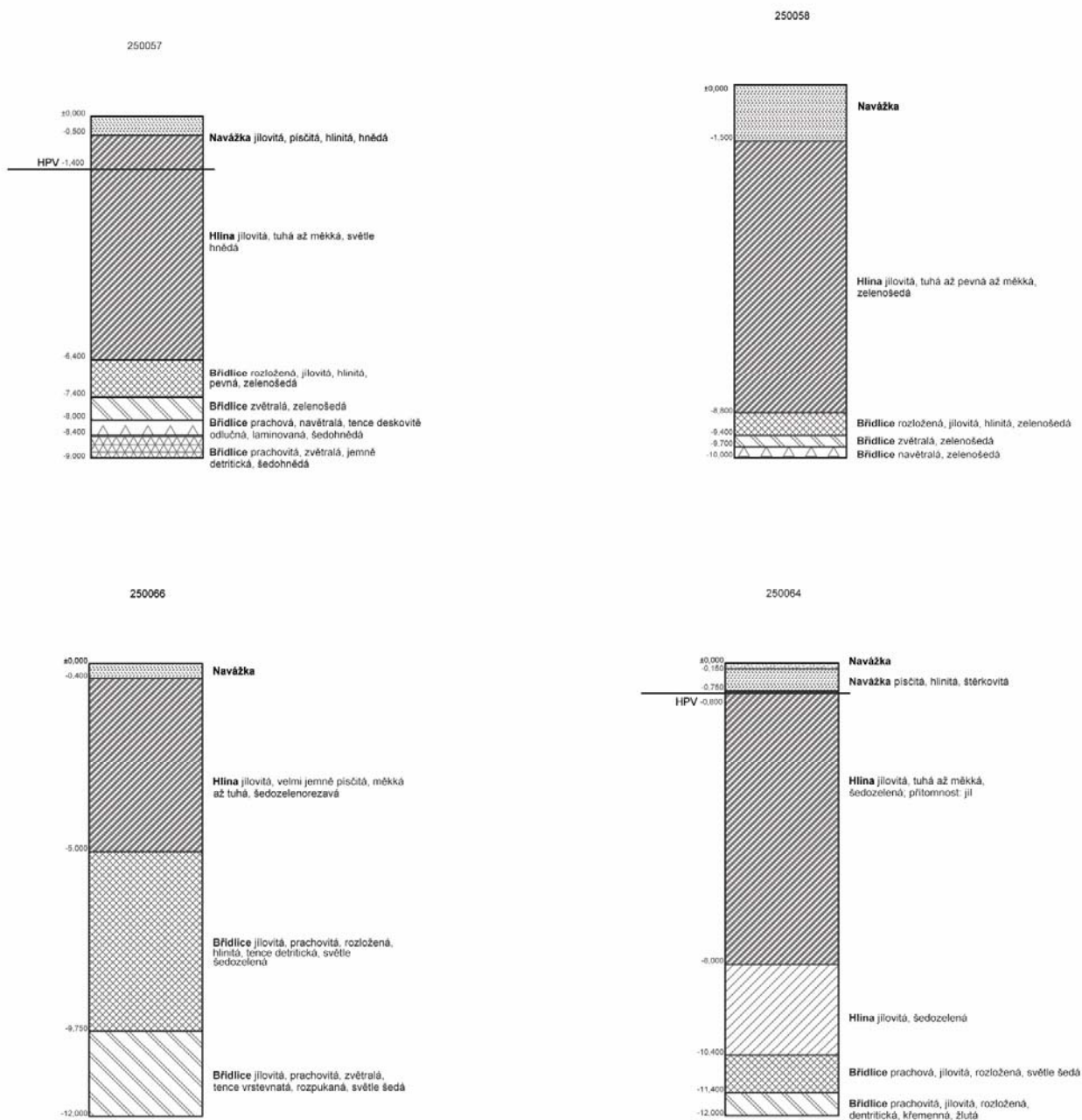
Vrt č. 250066 z roku 1988 Provedený do hloubky 12 m. Hladina podzemní vody není uvedena.

Základové půdy ředíme do třídy těžitelnosti II. protože se ve všech vrtech vyskytují břidlicové horniny.

Dále byl použit inženýrskogeologický průzkum, který byl proveden pro objekt v blízkém okolí naší parcely.

Ze zprávy vyplívá že hladina podzemní vody se na řešeném území pohybuje od 0,5 – 1,5 m pod terénem. Propustnost podloží je s ohledem na charakter kvarterních uloženin velmi nízká. Koeficient prostupnosti dosahuje hodnot maximálně kolem 3000×10^{-6} cm/s. Podle výsledků laboratorních rozborů odebraných vzorků se jedná o vodu vyšší tvrdosti kalcium – karbonátového typu. V jednom ze tří odebraných vzorků byl zjištěn agresivní CO₂ v takové míře, že vodu je třeba ve smyslu ČSN 73 1215 hodnotit jako silně agresivní.

I když je povrch staveniště přibližně vodorovný, hodnotíme vzhledem k výše uvedeným skutečnostem základové poměry jako složité.



6.2 Stavební jáma

Stavební jáma pod objektem A bude vykopána společně s jámou objektu B. Jámu pod objektem C lze provádět v jiném časovém sledu a není nijak vázaná na stavební jámu objektu A, nebo B. Stěny výkopů budou zajištěny pomocí štětových stěn. Štětové stěny budou použity i v případě budování objektu B a C. Hlavním důvodem použití štětovnic je fakt, že se na stavebním pozemku nachází hladina podzemní vody těsně pod povrchem, a je jí nutno snížit minimálně 500 mm pod úroveň základové spáry. Výkop stavební jámy bude probíhat postupně. V první fázi budou zaraženy štětovnice na své místo. Následně se začne odtěžovat zemina. Ornice bude z větší části skladována na vlastním pozemku a následně využita pro čisté terénní úpravy.

D.5.1.7 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém.

7.1 Návrh trvalých záborů staveniště

Trvalý zábor se nachází na pozemku investora. Zábor nezabírá celý pozemek.

Zábor se nachází v ulici 17. listopadu.

7.2 Vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbu na vnější dopravní systém

Materiál bude dovážěn nákladními vozy. Přístup na staveniště pro automobily navrhují z ulice 17. listopadu. Materiál bude skladován na vlastním pozemku. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárky, kterou je ZAPA beton a.s., Říčany 251 01, Kolovratská.

D.5.1.8 Ochrana životního prostředí během výstavby

8.1 Ochrana ovzduší

Všechny na stavbě používané mechanické prostředky ať už stavební technika nebo vozidla, splňují vyhlášky a předpisy na výfukové plyny.

Veškeré sypké a prašné materiály (písek, štěrk, ...) budou zakryté za pomoci plachet tak, aby nedocházelo k jejich rozprášení. K dopravě bude využíváno stávajících komunikací (silnice, chodník) a vytvořená cesta na pozemku stavebníka. V případě zvýšené prašnosti v letních měsících se bude komunikace kropit, aby nedocházelo k výření prachu.

8.2 Ochrana spodních a povrchových vod

Odpadní voda ze stavby bude svedena do sedimentační jímky, kde dojde k oddělení cizích částic, které vznikly, nebo se do vody dostaly v průběhu stavby.

Před vsakováním kapalných látek, které by mohly ohrozit spodní a povrchové vody budou bránit vaničky, které budou umístěny pod pracovními stroji.

8.3 Ochrana půdy

Ornice z výkopových prací bude odvezena a skladovaná na místě tomu určeném za stanovených podmínek (výška kupy maximálně 2 m, přikrytá plachtou tak, aby se zabránilo vysušení a v případě potřeby kropena vodou).

Pod stroji, u kterých hrozí únik chemikálií bude preventivně umístěna vanička, která zabrání vsaku chemických látek do půdy.

8.4 Ochrana zeleně

Na stavbě se vyskytují v jihovýchodní části parcely stromy, které je nutné ochránit před možností jejich zničení. Vzhledem k tomu že se nacházejí v dostatečné vzdálenosti od míst, kde bude probíhat stavba stačí pro jejich ochranu pouze oplocení za pomoci tyčí a výstražné pásy.

8.5 Ochrana před hlukem a vibracemi

Akustický výkon stavební techniky a využívaných strojů musí splňovat předpisy na hluk

Stroje využívány na stavbě budou v provozu pouze v takovou dobu, aby neporušovali noční klid a případně další vyhláškou dané časy, kdy má být v obci dodržován klid.

8.6 Ochrana pozemních komunikací

Dopravní prostředky se budou na stavbě pohybovat primárně po zpevněných plochách, aby se minimalizovalo znečištění.

Všechny dopravní prostředky před vjezdem na komunikaci budou očištěné od případného znečištění mechanicky nebo tlakovou vodou. Voda použitá na čištění vozidel bude svedena do sedimentační jímky.

8.7 Ochrana kanalizace

Do kanalizace se nebude vypouštět chemický odpad, který by mohl narušit funkčnost kanalizační sítě nebo provoz čističky odpadních vod. Voda ze stavby bude sváděna do sedimentační jímky, kde se zbaví nečistot a následně bude vypouštěna do kanalizační sítě. Sedimentační jímka musí být pravidelně vybírána, aby byla zajištěna její funkčnost.

D.5.1.9 Rizika zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce

9.1 Všeobecné zásady BOZP

- Parcela stavebníka bude oplocena mobilním oplocením, aby bylo zabráněno vstupu třetích osob na staveniště.
- Při vstupu na staveniště bude umístěna informační cedule s piktogramy možných rizik, spolu s vysvětlujícím textem. Na stavbě budou využívány piktogramy pro vyznačení míst se zvýšeným rizikem (pád do hloubky, průjezd vozidel stavby, nebezpečí úrazu el. proudem, ...), ale také piktogramy připomínající využívání ochranných pomůcek. K označení nebezpečných míst se bude využívat signalizační páska, kterou se vyznačí místa se zákazem vstupu, nebo místa se sníženou podchodnou výškou.
- Zařízení staveniště musí být vždy podle návrhu Situace staveniště po dobu celé výstavby.
- Na staveništi bude udržován pořádek – materiál bude skladován podle nákresu viz. více a odpad ze stavby bude umisťován na předem určené skládky v blízkosti výjezdu ze stavby, aby byla zajištěna plynulost provozu na stavbě a snadná manipulace s odpadem.
- Všechny osoby na stavbě jsou povinny využívat ochranné pomůcky podle nařízení vlády 362/2005 a zákona 309/2006.
- Při nepříznivém počasí (vysoká rychlost větru, silný déšť, námraza, ...) budou práce přerušeny, dokud se meteorologické podmínky nezlepší.
- Doprava na stavbě bude řešena za pomoci jednosměrného provozu, kolem budoucích objektů, a vozidla na stavbě budou využívat zvukové signalizace. V případě manipulace s větším břemenem a náročnějším situacím bude řídit dopravu a odklánět pracovníky předem pověřená osoba.
- Stavební technika musí být před použitím zkontrolována. Stavební technika bude pravidelně kontrolována a musí procházet pravidelnou údržbou. Je zakázáno používat vlastní stavební techniku, která neprošla revizí.
- Stavební jáma bude oplocena za pomoci dřevěného zábradlí ve vzdálenosti 1,5 m od výkopu. Dále bude na zábradlí umístěna výstražná cedule upozorňující na možnost pádu do hloubky. Vstup do stavebních jam bude

zajištěn za pomoci žebříků. V části A bude umístěna žebříková věž, která bude přikotvena ke štětové stěně. Do ostatních jam v části B a C stačí pouze žebříky, které budou zajištěné tak, aby nedošlo k jejich podklouznutí.

- Lešení bude přikotveno a zajištěno tak aby nedošlo k jeho převrácení a pádu. Lešení musí být smontováno podle návodu.

-

9.2 Bednicí a odbedňovací práce

- Při přepravě bednění složených z více dílců se musí dbát na jeho správné spojení, aby se zabránilo možnému rozložení v průběhu přepravy.
- Bednicí práce ve výškách budou vždy probíhat za pomoci zajištěné plošiny nebo lešení, aby nedošlo k pádu z výšky.
- Těsnost bednění a správnost zajištění spojů bude vždy po smontování řádně zkontrolována.
- Před odbedněním každé konstrukce musí být osaháním zkontrolována pevnost betonu.
- Odbedňování konstrukce bude probíhat dle předem stanovených postupů od výrobce dodaného bednění

9.3 Betonářské práce

- Betonářská směs bude plněna do betonářského koše z domíchávače na předem určeném místě.
- Doprava betonu po staveništi bude zajišťována za pomoci betonářského koše a jeřábu. Betonářský koš musí být zajištěn proti vylití směsi na staveništi.
- Pro betonáž monolitických stěn v suterénu bude využíváno lešení opatřené zábradlím, které je součástí systému bednění.
- Při betonáži stropů bude využíváno lešení a pomocných lávek, které budou opatřeny zábradlím, které bude zabráňovat pádu osob z výšky.

9.4 Sváření

- Svářeči musí dodržovat všechna bezpečnostní a protipožární opatření, i když pracují mimo obvod vlastního závodu.
- S prázdnými lahvemi se musí zacházet stejně jako s plnými tlakovými lahvemi, aby nedošlo k nárazu nebo poškození lahví.
- Láhev musí být zajištěna proti pádu buď třmenem, řetězem, nebo pásem.
- Ukládání hořlavých látek v blízkosti tlakových lahví je zakázáno.
- Práce s vadným nářadím je zakázána, protože tím svářeč ohrožuje nejen sebe, ale i své spolupracovníky.
- Vadné nářadí musí být vyřazeno z provozu
- Svářecí náčiní se smí opravovat pouze v odborné dílně.
- Při svařování musí svářeč i jeho pomocník používat příslušných ochranných pomůcek, zejména proti škodlivému oslnění, jiskrám a horku.
- Pracoviště svářečů musí být dobře provětráno přirozeným nebo umělým větráním.

D.5.2 Výkresová část

D.5.2.1 Výkres zařízení staveniště

D.6 Interiér



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářský projekt

Vedoucí práce

Konzultant

Vypracoval

Ročník

Bydlení na maloměstě, Říčany

Prof. Ing. arch. Michal Kohout

Doc. Ing. arch David Tichý, Ph.D.

Jáchym Vacek

2018/2019

Obsah:

D.6.1 Technická zpráva

D.6.1.1 Koncept pavlače

D.6.1.2 Podlaha

D.6.1.3 Omítka

D.6.1.4 Schodiště

D.6.1.5 Dveře

D.6.1.6 Svítidla

D.6.1.7 Zábradlí

D.6.2 Výkresy

D.6.3 Technické listy

D.6.1 Technická zpráva

D.6.1.1 Koncept pavlače

Pavlač propojuje všechny tři objekty a obrací se do vnitrobloku jenž objekty vytvářejí. Základní myšlenkou pro vytvoření pavlače bylo vytvořit most mezi všemi rezidenty.

Prostor pavlače je již sám zajímavý tím, jak proniká mezi hmoty objektu A a B. Proto byl zvolen jednoduchý design pavlače, který nechá vyniknout půvab mostu spojující lidi, a zároveň dřevěné laťování v drobnějším rastru vnáší do vnitrobloku drobné měřítko a příjemný pocit útulnosti. Na pavlači je řešen informační systém za pomoci kovových tabulek umístěných u dveří a mající v sobě vyřiznuté číslo bytu pro snadnější orientaci osob.

Na pavlači je řešeno i noční osvětlení, které je navrženo s důrazem na večerní klid rezidentů. Pro pohyb po pavlači byly zvoleny exteriérová svítidla, která směřují svůj světelný kužel dolů k zemi a osvětlují pouze přístupovou cestu. U vstupních dveří se pak nachází svítidla, která rezidentům pomohou ve tmě nalézt ten správný klíč od svého bytu.

D.6.1.2 Podlaha

Podlaha na pavlači je řešená jako keramická dlažba o tloušťce 2 mm. Podlaha je uložena terčích. Jedná se o keramickou dlaždici s imitací kamene a je v odstínech šedobéžových. Na pavlači je zvolen klasický spárořez dlažby.

D.6.1.3 Omítka

Jako omítka je zvolena modelační omítka Stolite Milano, která je vysoce paropropustná a odolná vůči povětrnostním vlivům. Omítka je dobarvována pomocí přírodních barviv. Omítka má díky těmto barvivům příjemnou světle béžovou barvu. Povrch omítky byl při aplikaci zdrsňen rohoží a má na sobě vroubky, které jsou ve večerních hodinách zdůrazněny za pomoci osvětlení.

D.6.1.4 Schodiště

Jedná se o prefabrikované železobetonové schodiště. Schodiště je dvouramenné a nachází se na samém konci pavlače. Nášlapná vrstva je řešená za pomoci venkovní keramické dlažby. První a poslední schod je zvýrazněn změnou barevnosti v dlažbě.

D.6.1.5 Dveře

Vstupní dveře jsou řešeny v dřevěném provedení. Jedná se o tepelně izolační vstupní dveře s bezpečnostní třídou 3.








D.6.1.6 Svítidla

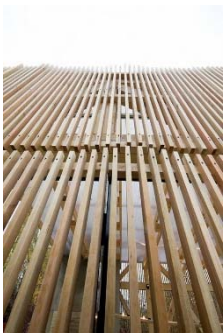



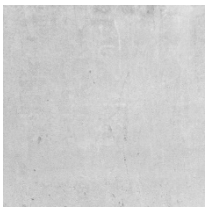
Svítidla na pavlači jsou řešena formou nástěnného exteriérového osvětlení. Snahou při vytváření konceptu osvětlení bylo co nejméně nasvěcovat interiéry jednotlivých bytů, a proto byla zvolena varianta svícení při podlaze. Pouze u vstupních dveří je světelný zdroj umístěn výš.

D.6.1.7 Zábradlí

Zábradlí je řešeno jako součást kotvení laťování na pavlači. Jedná se o ocelovou konstrukci z L profilů, které jsou přivařeny na nosnou pásnici. Pro lepší manipulaci je maximální délka tohoto kotevního prvku zábradlí stanovila na maximální délku dva metry.

TABULKA INTERIÉROVÝCH PRVKŮ

OZN.	NÁZEV	ILUSTRAČNÍ OBRÁZEK	POPIS	POČET
OS1	SVÍTIDLO ZABUDOVANÉ VE STĚNĚ		Zabudované exteriérové svítidlo. Výška umístění svítidla je 800 mm nad podlahou. Svítidlo slouží k večerní orientaci na pavlači. Umístění u země zabraňuje nežádoucímu vniku světla do bytů.	17
OS2	NÁSTĚNNÉ SVÍTIDLO		Nástěnné svítidlo. Umístění u vstupních dveří na pavlači. Svítidlo vytváří dva světelné kužely. Jeden kužel směřuje dolů a druhý nahoru. Svítidlo v nočních hodinách dotváří příjemnou atmosféru celého vnitrobloku a zároveň slouží k orientaci na pavlači. Svítidlo je záměrně umístěno u vstupních dveří pro snadnou orientaci v prostoru a odemykání vstupních dveří.	6
OS3	STROPNÍ SVÍTIDLO		Stropní svítidlo. Umístění v přízemí pavlače. Svítidlo je umístěné nad vstupními dveřmi. Světelný kužel směřuje přímo dolů a pomáhá rezidentům při orientaci ve večerních hodinách.	4
IS1	INFOSYSTÉM		Informační systém je řešen jako kovová destička, ve které je otvor ve tvaru čísla. Čísla jsou uspořádána podle bytů. Každý byt má své číslo. Tento systém má pomoci návštěvám orientovat se v objektu.	8
Z1	TLAČÍTKO ZVONKU		Kulatý keramický vypínač.	8
H	HYDRANT		Nerezová hydrantová skříň. Skleněná výplň z kaleného mléčného skla. Rozměr hydrantové skříňe 650 x 650 x 175 mm.	2
D02	VSTUPNÍ DVEŘE		Dřevěné vchodové dveře v oboustranně bezfalcovém provedení. Splňují nejvyšší požadavky na bezpečnost i výborně izolují. Vstupní bytové dveře dřevěné. Jednokřídlé otočné. Tepelně izolační. Bezpečnostní třída 3. Bezpečnostní zárubně. Mosazné kování. Panoramatické kukátko. Rozměr stavebního otvoru 1080 x 2490 mm.	4P 4L

Z5	ZÁBRADLÍ NA PAVLAČI		Jedná se o svislé dřevěné laťe o rozměru hranolu 80 x 80 mm. Laťe jsou vyrobeny z dubového třeby, které je broušené a opatřené impregnací. Jsou kotvená na ocelové pásy tvaru L, které jsou navařené na ocelovou pásnici. Ocelový nosný díl má délku 1,5 m. Rozměr je zvolen s ohledem na snadnou manipulaci a montáž.	1
Z7	ZÁBRADLÍ NA SCHODIŠTI		Nerezové zábradlí s dřevěným madlem. Zábradlí je umístěno na vnitřní straně dvouramenného schodiště.	1
Z8	ZÁBRADLÍ NA VNĚJŠÍ STRANĚ SCHODIŠTĚ		Jedná se o svislé dřevěné laťe o rozměru hranolu 80 x 80 mm. Laťe jsou vyrobeny z dubového třeby, které je broušené a opatřené impregnací. Jsou kotvená na ocelové pásy tvaru L, které jsou navařené na ocelovou pásnici. Ocelový nosný díl má délku 1,5 m. Rozměr je zvolen s ohledem na snadnou manipulaci a montáž.	1
P	PODLAHA		Exteriérová keramická dlažba. Mrazuvzdorná. Matný povrch. Dlažba umístěná na rektifikovatelných podložkách. Rozměr 60 x 60 x 2 cm	
B	BARVA		Modelační omítka Stolit Milano – jemnozrnná. Odolná povětrnosti, vysoce paropropustná a vodoodpudivá. Kontaktní zateplovací systém ETICS. Tloušťka tepelné izolace je 200 mm. Minerální vlna s $\lambda = 0,030 \text{ W/(m.K)}$. Nosný konstrukční systém je tvořen zdivem SENDWIX tl. 300 mm.	